

华为投资控股有限公司 2022 年年度报告

构建万物互联的
智能世界



华为是谁？

华为创立于1987年，是全球领先的ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商。我们的20.7万员工遍及170多个国家和地区，为全球30多亿人口提供服务。我们致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。

在一起，有未来！

共建数字经济底座，使能千行百业。2022年，随着各国开始致力于疫情后的经济复苏，数字经济和数字化战略已经成为国家层面应对宏观挑战的解决方案之一。政府、行业机构、企业和消费者都前所未有地拥抱数字技术和服务，加速数字化转型进程。华为一直致力于将ICT技术能力延伸到各行各业，通过持续技术创新和高质量服务，引领千行百业的数字化转型。

使能绿色发展，科技守护自然。气候与环境变化已成为人类社会生存与发展的巨大挑战，碳中和已成为全球共识。重新思考人与自然的关系，如何促进低碳、绿色的生产和生活方式，以推动人类社会的可持续发展，成为比以往任何时候都更受重视的问题。华为与客户、伙伴一起，通过技术创新，发挥ICT行业“碳手印”的使能作用，减少碳排放，加大可再生能源使用及促进循环经济；秉承“让科技与自然共生”的环保理念，为构建一个绿色、可持续的数字世界持续贡献力量。

坚守安全可靠，与各利益方共建网络安全与隐私保护能力。网络基础设施建设不断完善、数字经济蓬勃发展，这些进步助力数字化世界开辟新局，为社会带来更多机遇；但与此同时，也出现了更多网络安全与隐私保护的难题亟待解决。这是一个持续努力的过程，需要所有利益方的共同参与。面向客户，华为将网络安全与隐私保护作为公司最高纲领，将对网络和业务安



目录

全性保障的责任置于商业利益之上。我们一直保持着网络安全的良好记录，在全球170多个市场被认可，服务全球30多亿人口，客户的信任就是华为产品和服务安全质量最有力的佐证。面向行业，华为始终坚持以开放、合作、共赢的态度，通过行业交流、国际合作等积极分享网络安全与隐私保护业界最佳实践，2022年，华为在标准领域向国际标准组织3GPP和GSMA贡献的网络安全提案近300篇；我们还通过联合创新、经验交流等方式，持续与各利益方共享共建网络安全与隐私保护能力，携手迈向更安全的数字世界。

推动数字人才培养，跨越数字鸿沟。数字经济时代，数字人才将是助力数字化转型、释放数字生产力的关键。华为致力于帮助业务所在国培养ICT人才，从2008年开始，我们发起“未来种子”项目，帮助行业和公共部门的专业人才提升技能，培养领导力，激励高校学生和举办各类竞赛，并在全球各地多个社区提供基本数字技能培训。该项目已覆盖150多个国家，受益人数超过243万人。

与世界开放合作，共同探索未来。我们一贯坚定支持自由贸易、开放市场和公平竞争，特别是ICT产业链的全球化，持续为全球供应链的良性发展做贡献。我们不会因为外部环境的变化，就改变自己的理想与追求。过去的经历也让我们更加确信，唯有坚持开放合作、风险共担、利益共享，才能充分发挥全球一体化和规模效应带来的高效，才能造就彼此的繁荣与发展。探索未来是科技公司最大的社会责任，我们要努力探索科学技术的无尽前沿，与世界开放合作，突破基础理论极限和工程瓶颈；我们也致力把ICT技术应用到千行百业，通过数字化、智能化升级和绿色节能减排，为各行各业创造增量价值，让每个人都从技术进步中受益。

02 轮值董事长致辞

04 2022 年关键业务进展

05 五年财务概要

06 董事长致辞

09 行业趋势

12 管理层讨论与分析

67 独立审计师报告

68 合并财务报表摘要

108 风险要素

110 公司治理报告

124 可持续发展

140 英文缩略语、财务术语与汇率

轮值董事长致辞



严峻的外部环境和非市场因素，继续影响着公司经营。身处暴风雨中，我们继续在雨中奔跑，努力保障业务连续，确保对客户的支持与服务；我们也努力多打粮食，使自己既能生存下来，也能为未来的发展打下基础。

岁寒知松柏，患难见真情。过去几年，我们能够克服极端困难活下来，离不开客户、合作伙伴莫大的信任与支持，对此我们深怀感恩之心；离不开全体员工的团结与拼搏，尤其是很多奋斗在海外一线的员工，在疫情与制裁双重压力下，始终坚守在为客户服务的岗位上，我们因这样优秀的队伍而深感自豪；也离不开广大华为人家属的默默奉献与支持，我们因这样坚强的后盾而感到幸福！在此，我代表公司，对大家致以最诚挚的感谢！

在未来不确定的宏观环境中，数字化与低碳化是确定的产业方向和机会。我们要在复杂多变的环境中保持定力，

今天的华为，就像梅花，梅花飘香是因为她经历了严寒淬炼。我们面临的压力无疑是巨大的，但我们也有增长机会、有组合韧性、有差异化优势、有客户和伙伴的信任和敢于压强式投入。因此，我们有信心战胜艰难困苦，实现持续生存和发展。

坚守愿景与使命，致力构建数字经济底座，推动绿色可持续发展，为社会、客户和伙伴创造价值。

2023年，是华为生存与发展的关键之年。我们只有积极进取，不断激活组织和队伍，持续提升能力，积极改善营商环境，有效管控风险，才能为公司未来的生存和发展打下坚实基础。

第一，积极使能各行各业数字化、智能化、绿色化，开创增长机会。发展数字经济已经成为全球各国应对宏观经济下行的关键举措，由此将为公司带来万亿美元的可参与空间（2027年）。不难理解，因为历史发展进程的差异，每个国家的数字经济之路都是不同的，每个行业和组织的数字化转型路径也都是不同的。这种情况下，最先进的技术并不一定总是最好的解决方案。我们将坚持以客户为中心，把最适合的技术，经由最短的路径，

以最合理的模式，在最恰当的时间，给最需要的场景。为此，我们面向金融、矿山、政务、交通（机场、轨道、公路、水运、口岸）、电力等领域成立了军团，努力成为各行各业数字化、智能化、绿色化转型的最佳伙伴，从而支持公司实现持续增长。

第二，优化产业组合，提升发展韧性。我们不断优化产业组合，现在已经形成由 ICT 基础设施、终端、华为云、数字能源和智能汽车解决方案等面向客户的产业组合，以及由 2012 实验室、海思作为后盾的技术支撑平台。这些产业中，既有传统的优势产业，也有开创型的产业；既有稳定发展的产业，也有快速成长的产业；有依赖先进工艺的产业，也有不依赖先进工艺的产业；有硬件主导型产业，也有软件主导型产业。无论从产业结构看，还是从未来发展空间看，我们已经构筑了一个有强大韧性的产业组合，从而为公司的持续生存和发展奠定了坚实的基础。

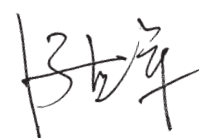
第三，加强芯、软、硬、端、网、云协同，构筑差异化优势。经过多年不懈的努力，我们在各产业领域都构建了比较强的竞争力，我们评估认为我们的领先优势在未来相当长时间内仍将可以保持。但在先进工艺不可获得的情况下，我们必需找到面向未来持续提升产品和服务竞争力的途径。华为公司拥有 ICT 领域最全面的技术要素。我们认为，这是我们的独特优势，我们将加强多种技术要素的协同创新，也就是芯、软、硬、端、网、云的协同创新，让每一个 bit 以最科学的方式被采集、传输、处理和呈现，以实现极简架构、极高质量、极低成本、极优体验为目标，在提升网络性能、降低网络能耗、提升终端用户体验、提升智能驾驶体验、提升云资源利用率、提升云应用性能、提升运维效率、提升服务能力等方向上持续为客户创造价值，持续构建和提升差异化优势，支持产品和解决方案的持续领先。

第四，以质取胜，持续让华为成为 ICT 行业高质量代名词。制裁常态化下的华为，我们将更坚定华为是 ICT 行业高质量的代名词不动摇，更坚持以质取胜。具体来说，将进一步深化基于 ISO 9000 的全面质量管理，对准客户

需求，以战略为牵引，实施全员、全过程、全价值链的质量管理，持续为客户创造价值。从两个“端到端”构建端到端质量体系，将质量要求构筑到各业务流程中，用高质量的产品和服务持续赢得客户选择和信赖，一个是客户驱动的“从客户需求到客户满意”，另一个是战略驱动的“从战略到执行”。质量要求不仅仅是针对产品质量、服务质量、合同质量，网络安全（Security）、人身安全（Safety）、合规运营等也是质量要素。我们将把质量要求和质量管理延伸到华为这些年重構的供应链各环节，加大投入，通过共同的质量进步和质量提升来构筑面向客户的高质量。

第五，压强式研发投入，确保高质量的业务连续，提升产品竞争力。华为的业务连续包括供应连续、开发与制造连续和 IT 系统连续等。尽管经过多年的努力，我们在器件替代、单板重構、操作系统、数据库、产品开发工具、CRM/ERP/PDM/MES 等取得了非常大的进展，解决了有无问题，但离先进、好用、可持续还有差距。只有维持和加大在这些领域的研发投入，才能确保高质量的业务连续。同时，只有确保和增强研发投入，才能不断创新。通过架构重構、系统工程、优化设计等提升产品竞争力。只要有高质量的业务连续和有竞争力的产品，我们就能持续生存与发展。

今天的华为，就像梅花，梅花飘香是因为她经历了严寒淬炼。我们面临的压力无疑是巨大的，但我们也有增长机会、有组合韧性、有差异化优势、有客户和伙伴的信任和敢于压强式投入。因此，我们有信心战胜艰难困苦，实现持续生存和发展。



徐直军
公司轮值董事长

2022 年关键业务进展

助力无处不在的联接

- 携手全球运营商、合作伙伴，加速数字化转型，助力5G时代的商业成功。截至2022年底，全球5G用户超过10亿。华为承建的5G网络，体验持续领先。同时，华为积极与产业界共同定义联接产业的5.5G，持续推进联接产业发展。
- 助力运营商建设超大带宽、超低时延、先进可靠的全光网络，打造无处不在的光联接和无站不达的光传送。在2022世界宽带论坛上，华为智能分布式接入网解决方案获年度“卓越FTTH解决方案”大奖。
- 在偏远农村场景，华为RuralLink解决方案可实现免机房、免光纤、免市电的极简部署，与运营商和产业伙伴共同实现联接未联接，让移动宽带的价值惠及每个人。

促进个性化体验

- 搭载HarmonyOS的华为设备已达到3.3亿台。2022年，HarmonyOS 3正式发布，对超级终端进行了全面“扩容”，手机、平板、PC、智慧屏、耳机、手表、车机等12款设备均支持连接组合成超级终端，让用户拥有更自然、流畅的多设备交互体验。
- 鸿蒙生态在飞速发展。鸿蒙生态技术品牌鸿蒙智联已有超过2,300家合作伙伴，新增更多产品品类，2022年新增生态产品发货量突破1.81亿台，覆盖了智能家居的方方面面；截至2022年底，运行在HarmonyOS设备上的元服务数量已超过五万。
- 华为智能座舱与智能驾驶荣获多项行业大奖，成为业界标杆。智能座舱斩获世界智能驾驶挑战赛（WIDC）“TOPIntelligence极智座舱奖”和“极限挑战赛”双项大奖。问界全系车型搭载HarmonyOS智能座舱，以其流畅、智能、便捷的座舱体验被行业及消费者称为“车机天花板”。

使能无所不及的智能

- 为加快千行百业数字化转型和智能化升级，华为构建面向通用计算的鲲鹏计算产业和面向人工智能的昇腾AI计算产业，携手伙伴推动产业发展，加速生态繁荣。目前已发展超过5,200家合作伙伴、310万名开发者，完成14,000多个解决方案认证。
- 华为云推出DevCloud开发云，融合AI开发生产线ModelArts、数字内容开发生产线MetaStudio、数据治理生产线DataArts、软件开发生产线CodeArts等多条生产线能力，支持AI模型、数据、数字内容以及应用协同开发和按需编排，提升多团队协作效率，敏捷构建智能应用。
- 秉持“平台+生态”的战略，开放智能汽车数字平台、智能驾驶计算平台和HarmonyOS智能座舱平台，为智能汽车提供数字底座和开发工具，已累计发展超过300家产业链上下游合作伙伴。

打造数字平台

- 携手全球客户、伙伴将ICT技术与行业深度融合，加速行业数字化转型。目前已打造100多个场景化解决方案，并成立煤矿、公路水运口岸、政务一网通、电力数字化、数字金融、机场与轨道等军团，联合伙伴的产品以及能力，快速响应客户需求。
- 华为云持续践行“一切皆服务”战略，通过基础设施即服务、技术即服务和经验即服务，帮助客户加速释放数字生产力。入选Gartner® 2022年云基础设施和平台服务(CIPS)魔力象限。全球开发者数量超过400万。
- 通过华为云合作伙伴能力计划、鲲鹏展翅伙伴计划、欧拉扬帆伙伴计划等促进伙伴差异化创新，累计发展生态伙伴超过43,000个，开发云市场商品超过10,000个，认证鲲鹏应用软件方案超过12,000个，昇腾创新解决方案超过2,000个，服务于政府、金融、能源、交通、制造、医疗、教育等核心行业。

五年财务概要

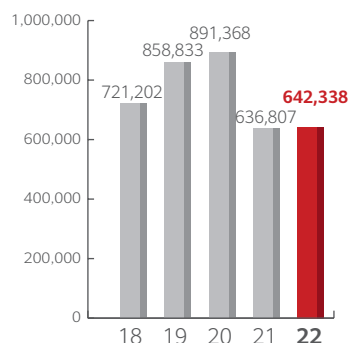
	2022		2021	2020	2019	2018
	(美元百万元)	(人民币百万元)	(人民币百万元)			
销售收入	92,379	642,338	636,807	891,368	858,833	721,202
营业利润	6,071	42,216	121,412	72,501	77,835	73,287
营业利润率	6.6%	6.6%	19.1%	8.1%	9.1%	10.2%
净利润	5,114	35,562	113,718	64,649	62,656	59,345
经营活动现金流	2,560	17,797	59,670	35,218	91,384	74,659
现金与短期投资	53,709	373,452	416,334	357,366	371,040	265,857
运营资本	49,608	344,938	376,923	299,062	257,638	170,864
总资产	152,993	1,063,804	982,971	876,854	858,661	665,792
总借款	28,353	197,144	175,100	141,811	112,162	69,941
所有者权益	62,859	437,076	414,652	330,408	295,537	233,065
资产负债率	58.9%	58.9%	57.8%	62.3%	65.6%	65.0%

注：美元金额折算采用2022年期末汇率，即1美元兑6.9533元人民币。

销售收入

CAGR: (3)%

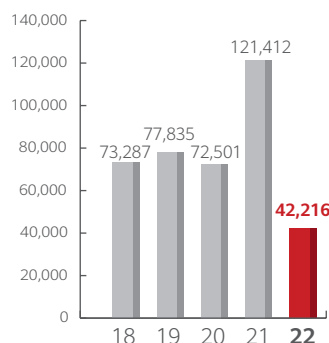
人民币百万元



营业利润

CAGR: (13)%

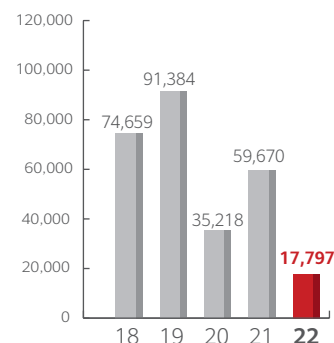
人民币百万元



经营活动现金流

CAGR: (30)%

人民币百万元



董事长致辞



新的一年，华为将保持战略定力，持续加强研发投入，携手全球伙伴，通过为社会、客户和伙伴创造更多价值，实现有质量地活下来。

凝心聚力，奋勇向前，有质量地活下来

2022年，面对严峻复杂的外部形势与挑战，华为全体员工凝心聚力、全力以赴，实现业务发展目标，整体经营符合预期。在这里要特别感谢全球客户、合作伙伴以及社会各界一直以来的信任、支持和帮助。

过去一年，我们聚焦业务主航道，加强投入，解决关键困难点，进行架构创新，并通过系统工程提升综合竞争力，保持了ICT基础设施业务的稳定增长，实现了数字能源、华为云等新业务的快速增长，提升了消费者用户体验和智能汽车部件竞争力。同时，我们积极践行技术普惠，推动绿色可持续发展。新的一年，华为将保持战略定力，持续加强研发投入，携手全球伙伴，通过为社会、客户和伙伴创造更多价值，实现有质量地活下来。

携手共创智能世界，为人类社会发展做贡献

人类社会正加速迈入智能世界，数字化、智能化、低碳化是未来可持续发展的必由之路。到2030年，全球联接数量将达到千亿级别，人们对家庭宽带的速度需求将进入万兆时代，智能电动出行将成为主流，可再生能源发电总装机占比将超过50%，同时，AI的规模化应用，将撑大计算和网络流量。可以看到，个人、家庭和行业对新一代数字基础设施提出了更高要求，华为将坚持客户需求与科学技术双轮驱动服务于全社会。

使能行业数字化发展，加速智能世界到来。当前，以数字化、智能化为代表的数字经济快速发展，已经成为社会发展的关键驱动力。一方面，以5G、云计算、人工智能为代表的新一代数字技术正在加速落地与融合发展，有效促进了能源、交通、制造等行业的数字化转型，极大提升生产效率，创造商业价值。同时，也带来新的社会价值，让生产更安全，让劳动更高效。

2022年，5G行业应用迈入黄金发展时期，落地创新应用案例累计超过2万个。比如，在煤矿，利用5G实现远程操控，让煤矿工人从井下走到井上，在办公室里就可以实现远程采煤作业，大大改善了工作环境，同时也提高了煤矿的安全生产水平。在港口，通过5G与自动驾驶结合，实现码头作业包括装卸、堆垛等的自动、智能化，使港口更加安全、高效。在制造，通过5G使能的表面质检，结合人工智能实施精准质量缺陷检测，大幅减少人工投入，让制造生产更高效。

另一方面，绿色低碳发展已经成为全球共识。华为认为数字技术是应对气候挑战、环境保护、使能绿色发展的有效方式。数字化与低碳化相互驱动、相互促进，共同推动人类社会的绿色发展。我们致力于将可持续发展理念融入公司治理和产品全生命周期，通过创新的技术和产品促进各行业的节能减排和循环经济发展。2022年，我们进一步打造绿色供应链，牵引Top100供应商100%

完成碳排放数据统计并实施碳减排项目。同时，我们深入交通、能源、建筑等行业，深耕数字化，通过数字技术加速行业绿色低碳转型，共建低碳社会。

我们相信，数字经济与实体经济的深度融合，将进一步推动数字技术使能各行各业实现数字化转型和低碳化升级，促进全球经济稳定和绿色可持续发展，推进智能世界加速到来。

践行技术普惠，服务美好生活。数字化已无处不在，使能人们的健康生活、社会发展以及绿色环保。华为致力于通过数字技术创新持续产生积极影响，帮助人们更好地联接到数字社会，让所有人享受数字化带来的便利和福祉。

过去三十多年，华为致力于信息通信技术的创新和全球普及应用，我们和运营商一起建设了1,500多张网络，帮助170多个国家和地区超过30亿人口实现联接。在中国，我们助力运营商完成高速移动网络的广泛覆盖，实现4G、甚至5G网络村村通。在印度尼西亚，我们和运营商一起，把网络联接带入偏远地区，让岛民享受数字时代的便利。在尼日利亚，通过建设数字健康平台，为急需血袋、氧气的病人及时送达医疗物资，保障生命健康。在孟加拉国，推动移动支付钱包的应用与普及，促进金融普惠，让存钱、取钱不再是一件难事。在意大利，运用云与AI声学检测系统，守护格罗塞托绿洲，让300多种鸟类重归美好栖息地…… 2022年，我们宣布加入ITU PTC计划，到2025年，华为的ICT产品与解决方案将为全球80多个国家1.2亿偏远区域人口提供联接到数字社会的能力。

我们始终贯彻包容性发展的理念，持续推进TECH4ALL数字包容倡议，让人人享受数字生活便利。截至2022年，华为教育项目已在全球600多所学校落地，逾22万名师生及青少年从中受益；每个月有大约440万视障用户和80多万听障用户使用华为终端的无障碍功能，享受科技带来的便利。

持续创新、开放合作，与全球伙伴共同成长

华为重视研究与创新，愿意与世界开放合作，共同探索科学技术前沿，推动创新升级，为全行业、全社会创造价值。2022年，华为研发费用支出为人民币约1,615亿元，占全年收入的25.1%。近十年累计投入的研发费用超过人民币9,773亿元。

我们扎根基础研究，建立了86个基础技术实验室，完善相关的核心技术体系；在无线领域，与全球产业界共同探索和定义5.5G，倡议全面迈向5.5G时代，推动ICT基础设施持续演进；在AI领域，发布天筹AI求解器，满足多场景的复杂问题高维优化求解需求；在软件生态方面，持续开源开放，与合作伙伴一起共同促进欧拉和鸿蒙开源生态的繁荣，共同打造覆盖未来计算场景的开源操作系统，为世界提供第二种选择。

我们持续开放合作，加强与全球高校、科研机构合作，共同应对世界级的挑战和难题，促进科技进步。2022年，黄大年茶思屋网站正式启用，吸引教授及专家等用户超过12万，将产业和行业的难题抽象为科学的问题，以“难题揭榜”的方式向全社会公开发布，探索科学技术合作的新模式；《华为研究》自2022年6月对外发布，分享在科学探索过程的发现与观点，涵盖来自170多位华为科学家及外部学者的研究成果。

我们坚持全球运营，实施多元化的供应策略，构建长期、持续、稳定的供应能力，保障供应连续性和面向未来的可持续发展。我们与全球上万家供应商和合作伙伴建立长期合作关系，在开放合作中解决发展中的问题。华为有信心、也有能力继续与全球合作伙伴共同奋斗，共同成长，打造安全、可靠、有竞争力的健康产业链。

完善公司治理，坚持合规运营，更好服务全球客户

良好的公司治理是公司稳健发展的重要基石。过去一年，我们持续推进公司治理建设和优化，董事会共举行了11次现场会议，就公司中长期战略规划、年度商业计划、审计报告、利润分配、增资等事项进行了审议和决策。2023年3月，持股员工代表会进行了董事会换届选举，产生了新一届董事会。新一届董事会将持续带领公司前进，聚焦公司战略、发展方向与价值创造，取得公司生存与发展的胜利。

华为坚持以法律遵从的确定性，应对国际政治的不确定性。坚持诚信经营、恪守商业道德、遵守所有适用的法律法规是华为管理层一直秉持的核心理念。我们长期致力于通过资源的持续投入，建立符合业界最佳实践的合规管理体系，并坚持将合规管理切实落到生产作业流程中。2022年，华为继续在贸易合规、金融合规、知识产权、网络安全、数据与隐私保护等多个业务领域的合规建设，通过加大组织与资源的投入，持续完善合规体系建设。我们重视并持续营造诚信文化，要求每一位员工遵守商业行为准则。

同时，作为全球运营的公司，华为持续积极与外界开放沟通，以更加开放和透明的心态向客户、合作伙伴和利益相关人展示真实的华为。我们也欢迎各国政府、媒体、专家学者等各界人士来访公司，持续增强彼此的理解与信任。

道阻且长，行则将至。我们对未来充满信心，公司将逐步实现正常化运营，敏捷应对各种挑战，持续提升经营质量，确保公司的生存与发展。纵使前路艰辛，亦会坚韧不拔，因为我们心怀愿景与使命：把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。



梁华
公司董事长

行业趋势

智能世界正在加速到来

低碳化、数字化、智能化是可持续发展的必由之路

人口与能源，是人类社会发展的两大主题，也正在成为摆在我们面前的难题。联合国报告显示，全球人口正在步入老龄化阶段，世界上几乎每个国家都出现了不同程度的劳动力不足。同时，全球能源的消耗持续增加，化石能源占比居高不下，如何加速转向可持续发展的新能源，是迫在眉睫需要应对的严峻挑战。

我们认为，低碳化、数字化、智能化是可持续发展的必由之路。据《智能世界2030》报告预测：2030年，可再生能源发电总装机占比将超过50%；电气出行将成为主力，电动汽车销量占比将超过50%；通过赋能其他行业，ICT技术有潜力帮助全球碳排放减少20%；基础设施云化比例将超过90%，软件SaaS化比例将超过85%；家用智能机器人使用率将超过18%。随着技术的快速发展，人类社会正在加速迈入智能世界。

个人、家庭和行业对数字基础设施提出了更高要求

对于个人而言，XR、全息通信等沉浸式业务的逐步成熟，驱动跨越时空的多感官通信时代的到来；对于家庭而言，全息教学、全息会议、24K、3D、VR游戏等业务的逐步发展，驱动家庭进入全光万兆时代；对于行业而言，数字技术重塑生产模式，AI正在全面进入企业的各种生产流程之中；同时，全民开发时代也将成为主流，3D媒体、机器人、Web3/NFT等云应用生态更加繁荣。将重复、危险的工作交给机器，让移动第三空间承载人类更多的生活和娱乐，让可再生能源得到更大范围的应用等逐步成为现实。

人类对体验的追求永无止境，我们希望突破极限，拥抱未来：摆脱身体的限制，提升感知能力；突破通用计算效率瓶颈，发展新型计算；跨越空间的障碍，实现身临其境。一个波澜壮阔的智能世界正在加速到来，将惠及每个人、每个家庭、每个组织、每辆车。

迈向智能世界的理论与技术突破方向

物质、能量、信息，这三个要素构成了世界，也是我们未来在理论与技术上进行突破的出发点。物质是本源的存在，能量是运动的存在，信息是联系的存在。围绕信息和能量的产生、传送、处理和使用，技术需要不断演进。

迈向智能世界2030，联接数量将达到千亿级，宽带速度需求将进入万兆时代，算力、存储需求百倍提升，可再生能源的使用占比将超过50%。基于这些预测与假设，我们提出迈向智能世界的十大理论与技术突破方向。

方向1：定义5.5G，支撑未来千亿规模的多样性联接

第一个技术突破方向是万物互联。我们不仅要联接所有的人，还要联接海量的物，而联接物的需求多种多样。

当前5G定义的三大场景很难支撑多样性的物联场景需求。比如工业物联的应用，既要进行海量连接，又要求提供上行大带宽，必须在eMBB和mMTC之间增加上行超宽带的场景；满足远程医疗应用需求，既要实现超宽带，也要保证低时延和高可靠，必须在eMBB和URLLC之间增加实时宽带交互的场景；在车联网中的车路协同，既需要通信能力，又需要感知能力，必须新增通信感知融合的场景。因此，必须从5G场景的“三角形”变成5.5G场景“六边形”，从支撑万物互联到使能万物智联。

方向2：在纳米尺度上驾驭光，实现光纤容量指数级增长

5G联接的挑战在于联接数量的激增，光纤联接的挑战在于容量的扩充。现今的一根光纤可以承载100万人观看

4K视频，2030年一根光纤需要承载100万人欣赏混合现实，单纤容量要提升10倍，超越100T。

因此，我们首先要改进光收发激光器，采用高调制器件实现2~3倍的波特率提升，同时采用新的调制编码和算法，实现容量的倍增；其次要研发宽带、低噪声、人工可控的新型光放大器，以实现超长距离的可靠传输；第三是光网络的动态控制能力，把波分网络改造为“同步”系统，提升抗干扰能力，并通过计算实现光资源的高效利用。在更远的未来，还需要研究空间分割多路复用等新型光纤和光系统，实现单纤容量的百倍增长。

方向3: 走向产业互联，必须优化网络协议

现在，网络支撑的主体是百亿级的消费互联，2030年，网络支撑的主体是千亿级的产业互联，网络协议将面临三个考验：

第一是确定性。需要确定性时延保障能力，通过“网络演算新理论和协议”，将当前尽力而为的网络时延，变为可提前计算的确定时延。

第二是安全性。万物互联的场景，对安全防御体系提出了更严峻的挑战。无人机、摄像机、边缘计算、传感器等大量外挂设备，引入了新的不安全因素，必须构建端到端的内生安全框架和协议。

第三是灵活性。千行百业的需求多种多样，对IP地址的长短要求各有不同，必须将固定长度的IP地址，扩展为可灵活定义语义、语法的新IP协议。

方向4: 通用算力远远跟不上智能世界的需求，必须打造超级算力

智能世界，联接决定了广度，计算决定了强度。面向2030年，算力需求将增长100倍。但当前单核CPU性能每年的提升率已从50%下降到10%，并且通用计算在特定领域效率低下。

为了打造超级算力，有两个技术发展趋势：第一，数字计算从通用走向专用，走向多种计算架构共存的异构计算，各种CPU、GPU、XPU同时存在；第二，模拟计算将在特定领域得到应用，如光子计算将应用于信号处理、

组合优化、机器学习等领域，尤其在无线Massive MIMO和光通信领域将有极其广泛的应用场景。

方向5: 从海量多模态的数据中高效提取知识，实现行业AI的关键突破

智能世界离不开AI，因此AI应用碎片性与AI可信的问题不可回避。

首先，AI模型的通用性是解决应用碎片性的关键。通过大量无标注的数据和更大的模型，从全监督到自监督，构建通用的AI系统，这是当前需要突破的方向。

其次，人工智能和科学计算的融合将成为科学研究的新方向。比如在分子力学中可以通过AI建模实现大规模分子模拟，在物理学中通过神经网络求解薛定谔方程，在电磁场仿真中用神经网络求解麦克斯韦方程等。AI为科学计算带来了新思路、新方法、新工具，而科学计算的严谨体系也有助于提升AI的可解释性。

最后，可信AI是我们长期追求的目标。特别是人命关天的关键领域，如无人驾驶，必须解决从相关性到因果性的难题。

方向6: 突破冯·诺依曼限制，构建百倍密度增长的新型存储

存储面临两大问题：存得下、用得好。

第一，要存得下。单位空间和能耗下的存储密度要提升百倍，而当前的介质技术受限于工艺、功耗的限制，无法支撑存储密度提升百倍的要求。未来存储系统要突破新型大容量低时延的内存技术，突破DNA存储、高维新型光存储等超大容量介质技术，突破超大存储空间模型和编码技术，打破容量墙。

第二，要用得好。未来存储系统的数据访问带宽将从TB级升到PB级，访问时延将从ms级降到 μ s级，性能密度要提升百倍。在冯·诺依曼架构下，数据要在CPU、内存、介质之间移动，而当前PCIE、DDR的带宽速度远远跟不上外部网络的性能增长。未来存储系统要突破冯·诺依曼架构的限制，从以CPU为中心，转向以数据为中心，打破性能墙。

方向7: 将计算与感知结合, 实现多模交互的超现实体验

智能世界要打造极致的用户体验。2030年, 超现实体验将进入人们的生活。要搭建超现实体验的环境, 虚拟世界与真实世界必须无缝融合, 虚拟世界能够准确感知、还原真实世界, 并在虚实结合的世界中准确理解用户意图。要真正实现超现实体验, 还必须打通听觉、视觉、触觉、嗅觉, 实现人与数百种智能设备、边缘计算和云应用之间的多模、实时交互。为了实现这个目标, 需要将用户所处的环境整体作为一个超级计算机来对待, 依托语言、触觉、光感、脑机等多模传感器进行信息采集和传输, 依托边缘和云上的智能应用准确识别用户意图, 并通过裸眼3D、全息投影、AR隐形眼镜、数字嗅觉和数字触觉等技术呈现给用户。

方向8: 构筑下一代云原生2.0架构, 加速消除数字技术鸿沟

传统行业要实现全面的数字化转型, 需要能高效、安全、稳定地支撑海量云原生应用开发、部署和运行的云平台, 需要构筑下一代云原生2.0架构。

第一, 基于分布式云原生的Regionless+Serverless架构, 解决管控面复杂、全场景混合部署、统一调度等一系列难题, 打造下一代极致性价比的云原生2.0平台底座。

第二, 构筑面向单region百万规模服务器的故障隔离Grid技术, 提供99.99%高可用的运行时能力。

第三, 围绕“库-仓-湖-智”融合的数据智能全栈, 实现存算分离架构。结合AIGC技术, 在智能中枢&AI开发平台、应用现代化、数字原生引擎、Web3应用等领域进行创新, 打造赋能全产业链的高阶云服务能力。

方向9: 通过连续性的健康监测实现主动健康管理

人口老龄化带来了更多慢性病的识别和监测需求。据统计, 85%的死亡由慢性病导致, 要做到慢性病的实时监测, 需要提供可无创测血糖、可连续监测血压、可连续监测心电图的医疗级的可穿戴设备。以血压监测为例,

相较于PPG, 光纤传感器能提供更准确的脉搏波, 为血压建模和算法提供更高质量的数据输入。医疗级的可穿戴设备结合云服务和人工智能技术, 为个人打造一个完整的个人健康大数据平台, 实现主动健康管理, 并通过脑机接口、肌电接口、可穿戴机器人等, 让老人从被照顾到自主管理, 提升老年人的幸福感。

方向10: 构建智慧能源互联网, 实现绿色发电、绿色储电和绿色用电

“碳中和”已成为全球共识, 这将极大加速全球清洁能源的发展进程, 同时也给发电、储能以及用电带来了新的挑战。要达成能源电力系统安全高效、绿色低碳转型的目标, 技术创新必不可少, 尤其涉及以下几个关键技术:

第一, 管理技术。大数据、AI、云等ICT技术要与能源互联网融合, 通过能源云+能源网, 实现比特管理瓦特。

第二, 控制技术。通过电力电子能源路由器, 实现能量双向流动和功率智能分配, 构建能源网络的智能控制器。

第三, 储能技术。通过发展新型储能技术, 如新型电化学、氢能等, 满足不同场景的能量存储需求。

第四, 电力电子基础技术。通过新型化合物功率半导体, 包括面向中高压的SiC/金刚石和面向中低压的GaN技术, 实现能源部件进一步的性能提升和小型化。

开放包容, 协同创新, 共同打造智能世界

想象未来靠科幻, 创建未来靠科技。为了满足人类发展的需求并解决所面临的问题, 我们需要汇集全人类的智慧和创新能力, 必须以开放包容、协同创新的机制, 跨越挑战。工业界需要与高校和科研机构紧密合作, 用工业界的挑战 and 世界级难题牵引科学研究方向, 需要将工业界的问题、学术界的思想、风险资本的信念整合起来, 协同创新, 共同打造智能世界2030。

管理层讨论与分析

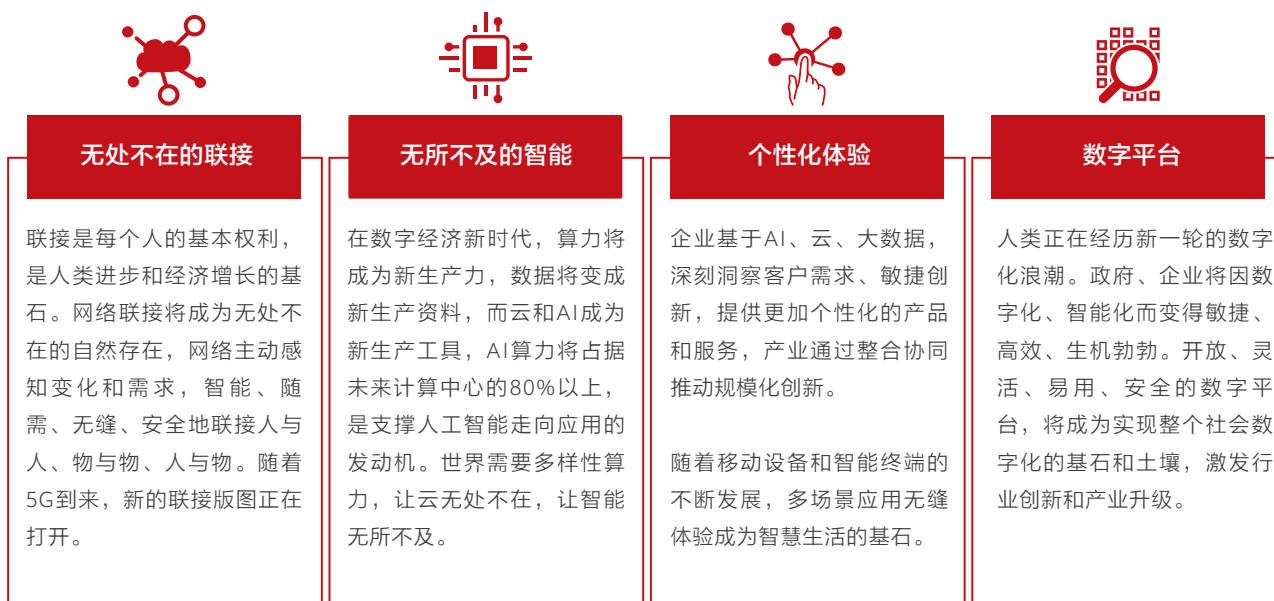
- 13 愿景、使命与战略
- 14 2022年业务回顾
- 16 ICT基础设施业务
- 35 云计算业务
- 38 数字能源业务
- 41 终端业务
- 47 智能汽车解决方案业务
- 48 研究与创新
- 51 公司管理体系建设
- 56 网络安全与隐私保护
- 59 开放、合作、共赢
- 63 经营结果
- 65 财务风险管理



愿景、使命与战略

华为致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界：让无处不在的连接，成为人人平等的权利，成为智能世界的前提和基础；为世界提供多样性算力，让云无处不在，让智能无所不及；通过AI重新定义体验，让消费者在家居、出行、办公、影音娱乐、运动健康等全场景获得极致的个性化智慧体验；所有的行业和组织，因强大的数字平台而变得敏捷、高效、生机勃勃。

构建万物互联的智能世界



无处不在的连接

从连接到连接物，从生活场景的连接到生产场景的连接，连接是智能世界的前提和基础。面向个人和家庭，华为与运营商一道为客户提供5G千兆、光纤千兆和Wi-Fi千兆的全场景超宽带连接体验；面向政企，华为与合作伙伴一道为客户提供泛在超宽、确定性体验和超自动化全场景智能连接解决方案，使能行业数字化转型。

连接领域持续创新，我们先后推出5G、极简站点、全融合云原生5GC、最佳性能Wi-Fi 6、智能无损数据中心网络、全光交换OXC、智能ONT、绿色数据中心等领先的产品与解决方案，并积极与产业界共同定义连接产业的5.5G，持续助力产业发展。同时，引入AI技术实现网络的超自动化运维管理，引入新的算法逐步实现确定性IP网络，更好满足工业场景下的连接需求。

此外，绿色发展已成为全球共识，运营商正从过去的“能源消费者”转变为未来的“能源消费者+生产者+使能者”。为推动人类社会可持续发展，华为主张绿色ICT使能绿色发展，让无处不在的连接更绿色：最大限度提升能源利用效率，降低能耗，让每个瓦特支持更多比特，成为更高效的消费者；通过在站点、数据中心、园区引入绿电、错峰用电、VPP虚拟电厂等方式参与能源生产与调节，最大化基础设施价值，成为能源生产者；通过数字技术全面赋能传统能源与新能源系统，助力打造安全、稳定、高效的能源供应体系，成为碳中和时代的能源使能者。

无所不及的智能

智能世界下，数据成为生产资料，算力成为生产力。万物智能下数据爆炸性增长，智能化、海量存储将成为各行各业的基础需求，而算力的普惠和充裕、将决定数字经济的发展。

华为通过在数据存储、多样性计算和云服务的持续创新，实现无所不及的智能，使能千行百业数字化转型、智能化升级，推动智能世界的构建。在数据存储领域，华为推出融合、智能、开放的数据基础设施，打破存储与数据库、大数据的边界，并通过数据管理引擎，对数据的存、算、管、用等实施端到端的整合和优化，让数据在全生命周期内更好用，数据的每比特价值最大、成本最优。在计算领域，通过计算体系架构、工程、基础软硬件协同的持续创新，秉持“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的战略，构建开源开放的鲲鹏、昇腾、欧拉等基础软硬件生态，为世界提供多样性算力。在云服务领域，华为云提出一切皆服务的发展理念，并将华为公司30多年在ICT领域的技术积累转化为各类云服务，实现基础设施即服务、技术即服务和经验即服务，让算力像水和电一样，唾手可得。

个性化体验

物理世界与数字世界加速深度融合，规模复制的工业化生产，正在迈向规模定制的个性化体验，不断催生企业创新、推动生态协同和更丰富的个人体验。

以人为中心的智慧互联时代，场景和体验正在被重构，产品及服务的边界已被打破，家居、出行、办公、影音娱乐、运动健康等各种场景更趋于融合，内容与服务在全场景随人而动、无缝协同；软件服务和智能设备智能协同，实现随时随地的全场景智慧化体验。

华为致力于与全行业的软件、服务及硬件生态合作伙伴一起，围绕消费者进行系统的整合与创新。基于以智能

手机为核心的“1+8+N”全场景智慧生活战略，围绕智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐五大场景，通过HarmonyOS、HMS等赋能生态，为消费者打造更极致的全场景智慧生活体验。企业能够基于AI、云等新技术，深刻洞察客户需求、敏捷创新，提供更加客户化的体验；产业通过整合协同推动规模化创新。

数字平台

随着数字化转型的全面深化，各行业进入智能升级新阶段。视频数据、工业数据、个人和消费数据等越来越多源、多形式，并相对孤立，需要一个强大的数字平台来拉通、整合。同时，伴随联接、云、AI、计算和行业应用等新技术深度融合，人、物、信息实现全方位多层次的智慧联接，不断地拓宽行业的传统边界，加速企业智能升级。企业需要在战略、组织、流程、营销、服务、产品生产、研发等方面进行调整以适应变化。以云为基础，以AI为核心，通过云网端协同，构建一个开放、立体感知、全域协同、精确判断和持续进化的强大的数字平台，沉淀行业知识，加速主业务流程创新，快速迭代，应对新的变化。

数字平台是数字化转型成功的核心引擎。通过新的信息技术使组织实现对办公楼、厂房、生产线、水电设施等物理平台的高效智慧化管理，提高组织运营的效率。同时，联接、云、AI、计算等先进数字技术，改变了组织的运营方式，创建了新的业务模式，这一过程即数字化转型、智能化升级。这些IT系统及相应的运营方法构成了组织的数字平台。

华为联合生态伙伴，提供领先创新的数字平台解决方案，以及构建数字平台的技术和产品，帮助客户打造开放、灵活、易用、安全的数字平台，使能客户打造自己的智能方案，使能千行百业数字化转型、智能化升级，为数字经济注入新动能。

2022年业务回顾

2022年，华为坚持聚焦战略，致力于打造领先的行业数字化、智能化、低碳化解决方案及工业互联网平台，持续加大投入。坚持为客户创造价值，提升消费者体验，同伙伴一起发展，改善经营质量，全年实现收入人民币642,338百万元，同比增长0.9%，整体经营情况符合预期。

客户视角

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
运营商业务	283,978	281,469	0.9%
企业业务	133,151	102,444	30.0%
终端业务	214,463	243,431	(11.9)%
其他	10,746	9,463	13.6%
合计	642,338	636,807	0.9%

产业视角

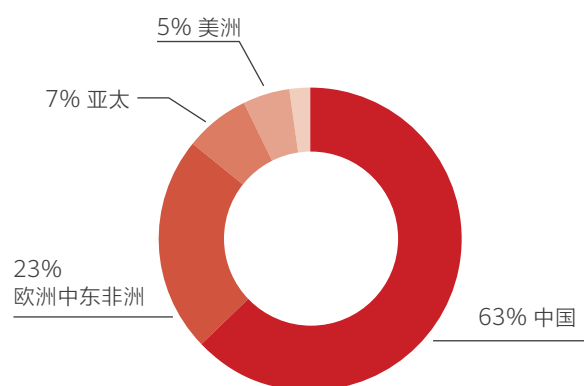
(人民币百万元)	2022年
ICT基础设施业务	353,978
终端业务	214,463
云计算业务	45,342
数字能源业务	50,806
智能汽车解决方案业务	2,077
其他业务	3,978
抵销	(28,306)
合计	642,338

说明：匹配公司业务管理架构变化，2022年新增产业视角分部信息。

区域视角

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
中国	403,999	413,299	(2.3)%
欧洲中东非洲	149,206	131,467	13.5%
亚太	48,048	53,675	(10.5)%
美洲	31,898	29,225	9.1%
其他	9,187	9,141	0.5%
合计	642,338	636,807	0.9%

- 中国市场：运营商业务受益5G、千兆光网等ICT基础设施持续升级，经营保持稳健；企业业务在行业数字化、智能化、低碳化、云化转型升级加速推进下，健康成长；终端业务持续聚焦高品质、生态化发展，为消费者提供极优体验。总体实现销售收入人民币403,999百万元。
- 欧洲中东非洲地区：运营商业务受益于EM市场流量持续增长，成熟市场5G、光网络等ICT基础建设加速和客户投资加大，稳健增长；企业业务借助行业数字化、智能化、低碳化转型升级加速的势头，快速增长；终端业务聚焦HMS全球生态建设和融合产品拓展。总体实现销售收入人民币149,206百万元。
- 亚太地区：运营商业务受益于5G、光网络等ICT基础设施建设加速，经营保持稳健；企业业务受益于企业数字化、智能化、低碳化转型升级深入和加速，健康成长；终端业务HMS生态创新快速发展，进一步完善融合类产品布局。总体实现销售收入人民币48,048百万元。
- 美洲地区：运营商业务受益于流量扩增、5G，光网络建设加速和客户投资加大，稳健增长；企业业务通过引领行业数字化、智能化、低碳化发展，实现稳步增长；终端业务HMS生态拓展健康发展，持续拓展智慧全场景融合类产品。总体实现销售收入人民币31,898百万元。



ICT基础设施业务

ICT基础设施业务聚焦信息的分发、交互、传送、处理和存储，打造创新的产品与解决方案。ICT技术是数字经济的基础核心，是产业升级和推动企业发展的重要基石。面向未来数字化、智能化、绿色化趋势，随着技术进步和应用丰富，ICT基础设施将迎来更多的创新和发展。

- **主要服务运营商、政府和企业市场。**面向运营商市场提出GUIDE商业蓝图，助力运营商迈向智能世界；面向政企市场提供数字化和智能化解决方案，加速行业数字化转型，共创行业新价值。
- **持续投入联接和计算两大产业。**2022年，华为提出5.5G时代是迈向智能世界的必由之路，发布《迈向智能世界》系列白皮书，并提出八大产业倡议，加速5.5G时代到来，携手迈向智能世界。
 - **联接产业：**无线领域持续构筑高性能的5G网络，推动产业加速迈向5.5G；云核心网领域持续打造高可靠的网络基础设施，从联接到业务使能，帮助运营商扩大创新业务空间；光领域聚焦光传送、光接入和光应用的持续创新，推动绿色全光产业持续发展；数据通信领域持续升级智能云网解决方案，助力千行百业数字化转型。
 - **计算产业：**聚焦多样性计算和数据存储产业布局，筑牢坚实的算力底座。计算领域构建面向通用计算的鲲鹏计算产业和面向人工智能的昇腾AI计算产业，通过开放开源，构建繁荣健康的计算产业生态；存储领域不断创新，为客户提供全域全场景产品与解决方案，让数据存得下、流得动、用得好。
- **提供ICT服务与软件，支撑运营商和政企客户的运营运维数智化转型。**基于在ICT领域30多年的服务实践和经验，华为ICT服务与软件沿着网络规划、建设、运维、优化和运营全流程持续创新，构建数智化服务与软件、流程和专家队伍，携手生态伙伴，打造绿色高效、安全可靠、极致体验的ICT基础设施，使能行业数智化转型。

运营商市场

2022年，华为以客户为中心，与全球运营商、合作伙伴一起，携手探索，打造极简、绿色、智能的ICT基础设施，加速数字化转型，助力5G时代的商业成功。

截至2022年底，全球5G已进入快速发展阶段，有超过10亿5G用户，中国、韩国、瑞士、芬兰、科威特等国的领先运营商，5G用户渗透率已超过30%，5G网络承载超过30%的流量。全球超过40%的5G运营商提供了5G创新应用。

最新的Ookla 5G城市体验报告显示，在全球有代表性的40大城市中，5G速率排名前十的重点城市均有华为参与承建。其中10个城市的运营商之间的5G性能对比，华为承建的5G网络体验最优。

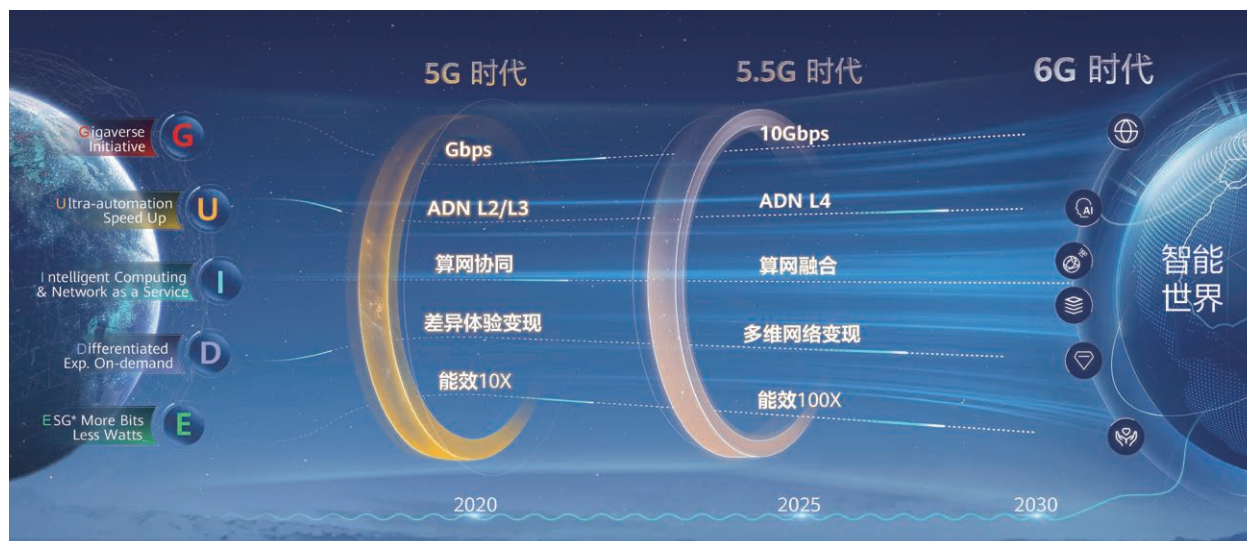
2022年，华为持续打造1套绿色指标体系和3层架构（绿色站点、绿色网络、绿色运营）的系统性创新解决方

案，助力运营商全方位提升网络能效。华为积极参与网络碳排放强度指标(NCIE)体系，NCIE在2022年10月获批成为ITU-T L.1333标准，助力业界更加明晰、准确地评估网络业务耗能状况。

2022年，华为和全球多家领先的运营商启动了5.5G及F5.5G的技术验证和网络部署；华为与产业伙伴协作，共同推进5G-Advanced的商业应用。

面向未来，华为将助力全球运营商由繁荣的5G时代，迈向更加繁荣的5.5G时代。

GUIDE商业蓝图，助力迈向智能世界



基于全球运营商的优秀实践，华为总结出面向未来智能世界演进的商业蓝图 GUIDE。截至目前，GUIDE 的商业蓝图已和全球大部分运营商客户形成广泛共识，GUIDE 提出的五个维度被认为是运营商面向未来智能世界演进的必备商业能力：

- 泛在千兆 (Gigaverse Initiative) 正在从热点走向每一个角落，打造体验的新高度，助力运营商构建链接的新入口；
- 超自动化 (Ultra-automation Speed Up) 正在从标准到应用实践加速发展，为运营商开拓运营新模式；
- 智联多云 (Intelligent Computing & Network as a Service) 正在赋能每一个工厂、每一个港口、每一座矿山的数字化转型；
- 运营商基于差异化网络、服务、生态为用户打造差异化体验 (Differentiated Experience On-demand)，实现商业新变现；
- 运营商通过构建领先的绿色低碳 ICT 基础设施，实现绿色可持续发展 (ESG – More Bits Less Watts)。

面向未来智能世界，GUIDE 商业蓝图是运营商从繁荣的 5G 时代迈向更加繁荣的 5.5G 时代的指引。

迈向泛在千兆(Gigaverse Initiative)，加速全行业数字化

2022年，泛在千兆正从城市到乡村、从室外到室内、从客厅到房间，实现无处不在、无所不及的极致体验。华为通过领先的5G/F5G等技术与解决方案持续助力运营商构建泛在千兆网络。

5G极致体验

华为通过融合、智能、极简、绿色的全场景解决方案创新，最大化站点和频谱价值，助力运营商打造泛在千兆的极致网络体验，持续创造商业价值。

针对大站间距带来的5G极致体验挑战，华为在亚太部署了集超宽频、多通道、超大规模天线阵列等创新技术于一体的MetaAAU，大幅提升频谱效率和能效。开通MetaAAU后，用户下载速率和上传速率均提升约35%，覆盖面积扩展约30%。更多用户接入到5G网络，平均流量增加约37%，实现了代际性能和投资效率提升。

在欧洲，为保障5G一致性体验，华为通过FDD+TDD协同共建，助力运营商实现城区和郊区连续性的5G高品质体验，最大化运营商的频谱价值。华为首创长距E-Band微波回传方案，传输距离较业界水平提升约50%，满足城区一跳全覆盖，实现运营商城区微波建网综合TCO降低30%-70%。

F5G全光网络

华为助力运营商建设超大带宽、超低时延、先进可靠的全光网络，打造无处不在的光联接和无站不达的光传送。

- 在欧洲，华为400G OTN大容量解决方案助力运营商建设无拥塞的骨干波分网络，一次投资满足未来10年容量演进需求。华为和运营商持续进行光传送技术联合创新，创造单纤传输容量157 Tbit/s的业界传输记录。截至2022年底，华为400G已在全球超过60家运营商网络中部署。



华为 MetaAAU 已在全球多国广泛应用，助力运营商构建面向未来的极简、绿色、高性能 5G 网络。

- 在中国，华为助力运营商采用OXC和OTN光电融合建网方案，打造超过30个全光城市，提升用户的双千兆网络体验，满足了企业客户的数字化转型需求。
- 在拉美，华为Digital QuickODN解决方案支撑运营商快速、高效建设1,500万线光纤网络。截至2022年底，该方案已在全球超过120个国家和地区规模部署。
- 华为FTTR全光家庭解决方案助力运营商建设千兆家庭Wi-Fi网络。该方案凭借其100%覆盖全屋、上下行速率达2Gbps、漫游切换时长小于20ms且可支撑最大128个智能联接设备等特点，极大地提升了用户的家庭数字生活品质，在第24届世界通信大奖上荣获2022年度“最佳接入创新奖”。截至2022年底，中国、西欧、中东、亚太和拉美等区域的运营商开始启动FTTR商用。

超自动化(Ultra-automation Speed Up)，构建智能化网络基础

全球行业数字化发展进入深水区，随着网络规模的扩大，数字化无处不在，自动化、智能化将助力运营商提升网络能效、用户体验，持续商业创新。全球超90%的运营商规划未来3-5年将网络智能化能力提升至L3-L4水平，在自动化领域的投资比重，从约15%提升至约23%。2022年，华为联合运营商，在无线、核心网、光传输、光接入、IP等领域共13大场景进行自动化、智能化网络实践，孵化出近百个应用解决方案，助力全球运营商数字化转型。

自动驾驶网络

在通往智能世界的道路上，数字化、自动化、智能化是运营商的重要战略方向。ADN(Autonomous Driving Network)是华为助力运营商网络走向自动驾驶的关键创新方向。

2022年，华为联合中国运营商全面进行自智网络实践。在极致客户体验方面，实现云网业务分钟级自动开通，家宽及个人业务端到端优化闭环，业务开通效率和质量保障显著提升；在自动化运维方面，实现快速定界定位、精准派单等网络智能自动化运维功能，大幅提升运维效率。

2022年，华为积极助力运营商开展ADN创新实践。在欧洲，实现提效节能、智能故障处理等4个应用的商用部署。在非洲，实现智能云网快线、品质全光等14个应用的商用部署，提升了运营商的网络运维效率及核心竞争力。在亚洲，瞄准运维提效、客户体验、业务敏捷三大方向，已完成25个应用的试商用。

运营数字化转型

华为结合自身及与客户的转型成功实践，推出运营数字化转型2.0方案，并联合行业组织发布DOTF数字化运营成熟度模型(Digital Operations Transformation Framework)，进一步释放数字化转型商业价值。

AUTIN™智能运维解决方案将数字化技术带入了运维的全流程和全场景，实现从以网络为中心到以业务为中心的运维，助力运营商实现“零”业务影响感知、“零”人为

干预、“零”代码开发，使能高效提质，加速运维人员转型。截至2022年底，AUTIN™智能运维已应用于全球180多个项目，构建了事件闭环、智能风险预测、可编排平台等能力，实现运维效率提升超过10倍。

HUAWEI SmartCare® 客户体验管理解决方案通过数据驱动助力运营商实现网络、体验和商业三领先。截至2022年底，HUAWEI SmartCare® 已应用于全球200多个项目，在亚太，通过商业智能（BI）实现运营商每个站点收入提高约20%、数据智能（DI）战略使得5G ARPU值增长了约10%。

华为ADO(Agile Digital Operation)解决方案通过助力运营商发现家宽用户体验和业务质量的问题，主动优化，提升用户满意度，并不断挖掘客户需求，提升营销成功率，实现优质增收。截至2022年底，ADO已经在全球40多个项目中实现商用。在中国，助力运营商FTTR平均营销成功率从1.5%提升到近4%。

最大化云算力和网络运力(Intelligent Computing & Network as a Service)，赢在数智化时代

泛在的算力需要泛在的联接才能发挥最大效能，运力与算力实现融合，最大化资源利用率，成为运营商未来实现商业新增长的关键。

2022年，华为联合全球运营商，在企业上云、5G+边缘计算等业务领域开展广泛的联合创新，助力运营商构建面向行业数字化的差异竞争力。

智能云网

面向5G和云时代千行百业的数字化转型，华为智能云网充分发挥云和网的互补优势，使能运营商的网络资源价值最大化，加速行业数字化、网络化和智能化转型。

- 在欧洲，通过部署多业务合一的NetEngine 8000全系列路由器，借助400GE、SRv6、切片和iFIT等创新技术，助力运营商构建面向未来5-10年、体验最佳的综合业务承载网络，满足流量快速增长的业务诉求；同时实现业务动态可视，时延路径可优，保障业务的SLA(Service Level Agreement)，提升最终用户体验。
- 在中国，华为通过超宽超稳融合骨干网架构，助力运营商建设全球规模最大的端到端400GE、具备99.9999%超高可靠性的IP骨干网，并面向未来10年平滑演进。

- 在亚太，华为面向企业的1+X解决方案助力运营商实现WAN+LAN的统一，该方案包含了切片、WAN和LAN融合管理、云安全和自动化管理，为企业提供端到端的差异化服务，保障关键业务的SLA，并使运维效率翻倍提升。

+IT，共成长

数字化转型，IT基础设施先行。华为提供智能、可靠、高效、协同的IT基础设施底座，加速运营商数智化转型，与运营商共成长。

- 云转型已成为全球电信运营商的共同选择。华为结合三十年电信行业的经验，以及丰富的云转型项目实践，通过华为云网协同优势，使网络资产的变现能力最大化。以“联接+云”，扩大联接变现范围；以“业务+云”，加速业务创新；以“运营+云”，促进运营提效。截至2022年底，华为在全球已和140多家运营商开展深入的云转型合作。

- 在中国，运营商采用华为云网融合方案，实现云网服务一键开通，企业分支上线时间从20天以上缩短至3天左右，并通过“云+网”商用方案扩大传统专线的业务范围，实现ToB业务市场空间增加约20%。
- 在亚太，运营商采用华为云Stack一站式方案，使得客户体验管理(CEM)业务上线时间节省30%以上，TCO节省超过20%。
- 在欧洲，运营商通过华为电信经验预集成的分布式云，在视频业务开发中，实现视频平台云原生转型，业务开发迭代周期从2个月缩短到约2周，视频业务订购用户增长10%左右。
- 在非洲，运营商将移动钱包平台部署在华为云上，缩短了业务上线时间，并能够共享华为云生态，生态上线时间也从数月缩至约1周。
- 数据作为数智化转型的生产资料 and 核心资产，运营商需要构建安全、高效、智能的数据基础设施，支撑数据存储智能化演进。华为推出新一代面向多云、系统级安全可靠、绿色节能的OneStorage解决方案，打造运营商数据基础设施底座。截至2022年底，华为

已为全球400多家运营商提供智能高效的数据存储产品和解决方案。

- 在中国，运营商大数据业务采用华为存算分离解决方案，实现数据存储空间节省约85%，IT基础设施能耗节省约64%。
- 在亚太，运营商采用高可靠的两地三中心核心业务灾备方案，以及业界唯一支持SAN&NAS的Active-Active双活数据中心，实现业务“0”中断。
- 在欧洲，运营商通过华为分布式存储解决方案，满足EB级的数据存储容量需求，遵从当地国家法规关于数据安全保障的要求。
- 在非洲，运营商采用华为端到端备份及防勒索数据存储解决方案，勒索软件识别率高达99.9%，实现数据“0”丢失。

MEC创新，共创行业新价值

华为MEC to X解决方案支持局域、广域和双域专网，助力运营商使能教育、医疗、制造、煤矿、电力等全业务场景，全面赋能产业数字化转型，实现收入新增长。其中，针对双域场景，华为移动VPN解决方案可满足用户随时随地、安全便捷访问公网和园区内网需求，支撑中国运营商开展“百城千校”行动，落地200多个5G智慧教育项目，同时助力全球运营商赋能1,000多家企业客户带来5G移动办公新体验。在2022年世界移动通信大会上，华为与中国运营商联合打造的智慧医疗案例荣获GSMA“最佳互联人类移动创新奖”。

多元体验实现多维变现(Differentiated Experience On-demand)，助力运营商拓展商业新空间

随着5G时代蓬勃发展，数字化发展需要个性化、差异化体验的联接与业务，如具有智能交互能力的5G新通话、提供体验保障的家庭联接、使能行业应用的专线专网等。需要电信行业在构建差异化体验的网络基础上，进一步能提供Deterministic(确定性的)与On-demand(按需的)联接体验。2022年，华为支撑全球运营商不断创新，提供满足个人用户、家庭用户、企业用户需求的多元联接体验，实现了多维变现。

5G多维价值变现，加速商业成功

5G全球规模商用以来，华为助力运营商深耕网络潜力，不断探索差异化体验的价值兑现，加速运营商5G商业成功。

- 面向个人，华为助力运营商在高清直播、短视频、新通话等领域不断提升用户体验，激发用户需求；并结合场景化精品网解决方案打造“随时随地1080p”极致体验，助力运营商实现性能、体验和商业领先。
 - 在中国湖北，华为携手运营商提供了更好的5G体验，带动短视频高清占比从77%提升至83%，激发5G流量增长约12%。
 - 在拉美，通过OTT体验提升，为运营商带来超过20%的流量增长，实现市场份额及收入双增长，加速商业正循环。
- 面向家庭，华为支持全球运营商部署5G FWA业务。通过eMBB与FWA并发，有效提升单站收益，并提升家庭用户的网络体验。针对光纤未达区域，快速升级老旧铜线，构建300Mbps以上的无线家宽体验。
 - 在中东，结合双频TDD大带宽提供类光纤体验，通过与OTT TV、云游戏、智慧家庭等业务捆绑，用户ARPU值提升30%~60%。
 - 在南部非洲，借助无线的覆盖优势为家庭快速提供可负担的高速宽带，5G FWA成为千兆家宽首选接入方式，助力运营商ROI周期大幅缩短。
- 面向行业，5G行业应用迈入黄金发展时期，5G赋能97个大类行业中的50%，如制造、矿山、钢铁、港口、化工、水泥、电网和医疗等领域，5G应用案例累计超过2万个。运营商5G专网业务收入同比增长超过100%，成为了业务增长的新引擎。

OTN助力品质专线变现

华为OTN品质专线解决方案持续助力运营商构筑差异化竞争力，实现业务增收。截至2022年底，华为已携手运营商在全球部署了近百张OTN品质专线网络。

在中东，华为助力运营商通过OTN品质专线为观众提供4K/8K高清视频专网，为多场重大国际体育赛事提供高可靠、低时延的直播保障。

在亚太，华为联合运营商打造面向未来10年的泛亚太超宽全光高速网络，通过多租户portal实现企业专线业务快速部署，助力泛亚太区数字经济增长。

XtoB拓展商业新蓝海

随着数字化转型加速，2022年华为助力运营商在金融、工业、教育、医疗、中小商企等领域，孵化多个场景化产品组合方案，从运营商网络向企业内网及应用服务延伸，打开运营商ToB增长新空间。

网络对金融行业的交易速度、数据保护、可靠性至关重要。华为携手中国运营商共同推出“固移融合专线”标品，将网络可靠性提升到99.99%，为金融行业打造联接可靠、业务体验好、数据安全的网络。

工业数字化转型依赖多方协同的网络，对高可靠、易运维、易演进提出了更高要求。华为与中国运营商为中小制造企业共同打造了“F5G+5G可靠生产网”服务化融合标品，利用5G+光纤的优势互补，实现“空地一体”双重可靠、关键业务0丢包；以租代建，为企业提供灵活的一体化服务方案。

面向教育和医疗公共服务类园区，华为联合亚太运营商推出“5G+Wi-Fi+IoT融合园区网”方案，通过“融合物联”和“园区内外一张网”，实现各种物联网设备快速上线、企业员工在园区内外业务畅联。该方案大幅提升医院的管理效率和医患的服务体验，助力运营商智慧医疗收入同比增长约20%；保障校园云上教学业务体验和安全接入，使运营商运维效率提升约一倍。

面向中小商企，如商务楼宇、沿街商铺、商旅酒店，华为联合运营商推出极简和便捷的ICT一站式服务新模式，将组网、云服务等能力融为一体，打破了传统建网复杂、各自维护的低效模式。

核心网使能差异化业务体验，加速商业变现

移动网络的发展引领了社会生活方式的变革，网络流量成倍增长，新应用不断涌现，人们对话音、数据、视频类体验的要求也越来越高。

华为携手运营商孵化全球首个基于智能核心网的动态体验保障解决方案，实现效果可视、可感知的闭环保障管理，帮助运营商提升ARPU值，加速商业变现，激发更多网络流量。

5G新通话是运营商基础通话业务的升级。华为与运营商持续创新，以多媒体实时通信平台为中心，为用户带来超清、智能和交互等全新视话体验，孵化出点亮屏幕、智能翻译、趣味通话、AR识别等多种新业务，适用于跨语言交流、助障助残、亲情互动、远程协作等业务场景，从语音走向视频和内容运营变现，让沟通不再有障碍，更好地履行社会责任。

数字化业务变现，实现商业新增长

华为在数字化业务领域持续创新，助力运营商实现业务增收和敏捷变现。面向ToC普惠金融市场，截至2022年，华为Mobile Money服务于20多个国家，Mobile Money解决方案提供一站式移动钱包、支付、微金融业务，促进新兴市场数字经济发展，便利人民生活。面向ToB市场新商机，AICC智能云联络中心通过全流程智能化和融合高清视频，提升客服效率和用户体验，助力传统客服升级。此外，华为云原生融合计费解决方案助力运营商实现业务融合，提升运营效率。截至2022年，CBS新一代云原生全融合计费平台助力全球20多家运营商全面云化转型，支撑商业敏捷变现。

持续提升网络能效(ESG-More Bits Less Watts)，实现绿色发展

迈向智能世界，运营商在面向全社会提供泛在联接与极致体验的同时，也在不断提升ICT基础设施能效，推进节能减排，并通过ICT技术赋能各行各业绿色发展，促进可持续性发展。

共建绿色指标体系，促进产业共识

2022年，华为积极参与网络碳排放强度指标(NCIE)体系，并携手中国产业伙伴发布《共建信息通信网络绿色低碳指标体系倡议书》，共同围绕网络基础设施能效建设全场景端到端的体系化指标。

华为支撑中国运营商评估网络碳排放强度(NCIE)，制定能效改进目标，并通过极简站点改造、全光网升级、无线MetaAAU部署等实现全场景网络能效提升。

另外，华为积极推动指标创新，联合欧洲运营商，基于能效+体验的多维能效因子，对无线网络能效指标(NEE2.0)进行精细化评估，分场景部署节能方案，实现全网能效提升20%以上。

绿色站点

华为助力运营商通过极简站点改造提升设备能源利用效率、引入叠光等方案提高清洁能源比例减少碳排放、建设绿色数据中心满足超大规模绿色算力需求。



华为通过绿色站点解决方案，支撑运营商提升网络能效，助力节能减排。

- 高集成模块，支撑极简高效站点改造。
 - 在亚太，无线站点应用华为领先的8T8R解决方案，与传统方案相比，单站能耗降低约26%，实现性能和能效的双优。
- 多样化新能源，提升绿电使用率。
 - 在中亚，华为助力运营商，部署了500多个太阳能站点，采用遮挡挡损以及光储寻优等新技术，年发电量可达约1.5GWh，大幅降低网络碳排放。

- 绿色数据中心，大幅降低建筑碳排放。
 - 在非洲，采用装配式钢结构支持运营商快速建设数据中心，上市时间小于14个月，建筑碳排放减少60%以上，同时采用数据中心间接蒸发冷却解决方案的制冷方式降低数据中心能耗20%以上。

绿色网络

华为通过全光全场景、网络架构极简以及整网智能节能，助力运营商打造能效体验双优的高质量高效网络。

- 全光全场景，释放光纤绿色潜能。
 - 在拉美，将能耗高、业务空转率高的SDH网络分批次退网，业务迁移到新建的OTN网络上，改造后可以减少碳排放约37%。
- 网络架构极简，带来极致能效。
 - 在欧洲，运营商采用华为融合骨干方案，一张网实现多业务融合承载，网络能效提升30%以上。
- 整网智能节能，实现“零比特、零瓦特”目标。
 - 在中国，家庭宽带网络部署OLT四级节能方案，在极致节能模式下，网络能效提升约59%。

绿色运营

华为助力运营商通过用户经营，引导用户走向更高级制式技术；通过节能策略管控，构建能效指标的可视可管，实现整网节能优化。

- 在用户经营上，用更高效的技术支撑业务和用户发展。
 - 在中东，华为助力运营商实施5G用户迁移策略，5G流量占比高的站点单站能耗降低约30%。
- 在节能策略上，智能优化网络资源调度，节省能耗。
 - 在欧洲，华为提供4/5G协同一体化节能方案，实现设备节能约11%。PowerStar智能节能方案支持运营商持续降低设备能耗，已在全球超过50张网络中应用。

全面迈向5.5G时代

面向未来，个人、家庭和行业对ICT基础设施提出了更高的要求。运营商需要为用户提供万兆的连接体验，以迎接沉浸式业务的爆发，同时需要为行业提供更低时延和高可靠的网络，以满足行业的数智化转型需求。

为推动ICT基础设施持续演进，2022年7月，华为发布了“全面迈向5.5G时代”的理念，并携手产业界一起从繁荣的5G时代全面迈向更繁荣的5.5G时代。5.5G时代ICT网络基础设施包括了5.5G，5.5G Core，F5.5G和Net5.5G，是迈向智能世界2030的必由之路。

随着5.5G时代即将来临，其网络能力和商业价值也越来越

清晰。5.5G将给运营商带来10倍的网络能力提升，支撑运营商获取更广阔的商业机会。沉浸式业务在线用户有望从1千万增长到10亿，全球千兆及以上家庭宽带渗透率将达到约55%，全球运营商部署的5G专网有望从5G时代的1万张增长到5.5G时代的100多万张。5.5G还将开辟新的商业场景，5.5G无源物联技术将应用于仓储、物流、畜牧等行业，实现千亿联接；通信感知一体网络将应用于道路交通、城市管廊检测等，让城市基础设施更高效，更安全。

2022年，华为与欧洲、中东、亚太等区域的领先运营商和产业伙伴开展了5.5G、F5.5G和Net5.5G的联合创新，共同探索业务场景、验证关键技术，开启共同迈向5.5G时代的新里程，共创新价值。

政府和企业市场

数字化转型浪潮下，华为通过持续的研发投入与数字基础设施创新，携手全球客户、伙伴将ICT技术与行业深度融合，加速行业数字化转型，促进数字经济发展，共创行业新价值。

“为场景找技术”是华为深化数字化转型、帮助客户创造价值的关键途径，也是产业持续创新的源动力。在产业维度上，华为在联接、计算、云等领域坚持技术创新；在多技术协同维度上，华为已打造出26个产品组合，满足客户不同阶段的诉求；在场景化方案维度上，华为携手伙伴帮助客户推进“为场景找技术”最后一公里。截至目前，华为已打造100多个场景化解决方案，服务众多行业。

华为先后成立了煤矿、公路水运口岸、政务一网通、电力数字化、数字金融、机场与轨道等军团，纵向缩短管理链条，横向快速整合资源，联合伙伴的产品以及能力，形成针对性的解决方案，快速响应客户需求。

面向全球，华为广泛聚合合作伙伴，坚持与伙伴共建以客户为中心的文化与机制，与合作伙伴开放合作，共享利益，构建“以利益为纽带，以诚信为基础，以规则为保障”的健康共赢的伙伴体系，与合作伙伴共同成长，助力客户实现商业成功。

丰富的政府和企业数字化转型实践经验

华为以业务需求为驱动，从顶层设计入手，聚焦价值创造，与全球政府和领先企业不断探索和开展行业数字化转型最佳实践，助力客户数字化转型，覆盖智慧城市、金融、交通、能源、制造、教育、医疗、互联网、中小企业等领域。

智慧城市领域

华为秉持“构筑国家数字基础设施，加速公共服务数字化转型”的理念，助力全球政府客户实现数字化转型。2022年华为发布《公共服务数字基础设施》白皮书，提出“一云一网+公共服务”模型，助力政府数字化进程，创造社会价值。华为推出八大重点场景产品组合方案，助力客户建设高效绿色安全可靠的数字基础设施。目前，华为已服务全球100多个国家和地区700多个城市客户。

在北部非洲，华为与客户深化合作，通过华为私有云、微波网络、数据中心和园区网络等系列组合的ICT设施改造，为公民提供高质量、可持续的社会保障服务。

华为以“城市智能体”通用参考架构为基础，纵向统筹5G/F5G、云、AI、大数据、物联感知等多技术协同，致力于建设城市数字底座新型基础设施；横向使能业务创新，联合伙伴，形成针对性的解决方案，大幅提升公众服务的数字化水平。2022年，围绕“高效处置一件事”，华为继续深化一网统管解决方案，有效降低市民投诉，减轻基层负担。

在中国，华为助力长沙、东莞、武汉、深圳福田等30个城区荣获34项各类智慧城市大奖。



华为助力机场客户建成全球领先的基于 TAM (Total Airport Management) 的集中运控中心，实现实时信息共享、现场作业和航班保障流程的四个协同（地空协同、机坪协同、航站楼协同以及交通协同），持续树立智慧机场新标杆。

金融领域

凭借创新技术与能力积累，华为与金融机构、伙伴联合创新和开放合作。截至2022年底，华为已服务全球60多个国家和地区的2,500多个金融客户，并持续推广和升级智慧金融伙伴出海计划FPGGP，助力全球金融数字化转型。

华为通过存、算、网、云多技术协同创新，助力金融机构建设高性能、高可用、高安全、高效运维、绿色低碳的数字基础设施，携手头部银行客户荣获《亚洲银行家》中国最佳银行基础设施技术应用奖；深耕分布式转型和数据智能升级，分布式新核心方案助力头部银行客户6.5亿用户核心交易系统分布式改造；数据智能方案支撑银行客户实时营销决策升级，助力商业银行搭建数据中台，赋能全行统一营销、风控、运营，全面助推区域银行数字化转型；基于端边云协同AI，动产融资金融仓

方案赋能产融创新，服务实体经济。在证券保险领域，服务10多家交易所及100多家券商，携手客户打造数字底座。

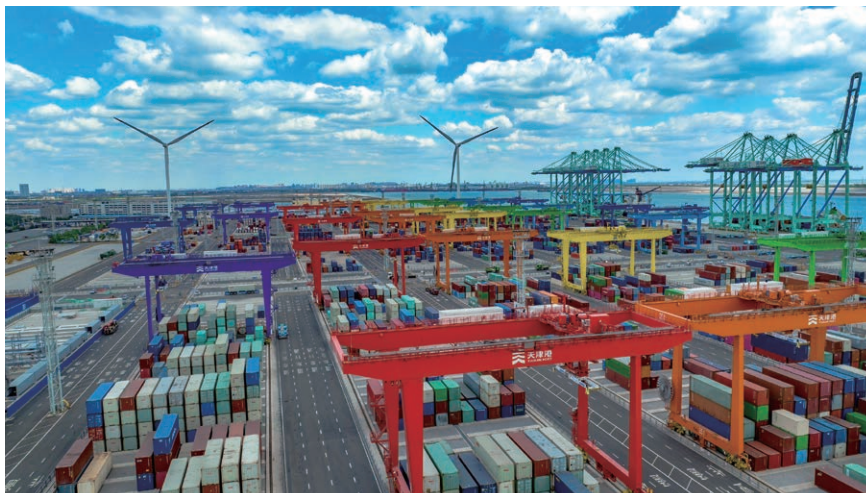
交通领域

在航空与轨道领域，华为成立机场与轨道军团，聚焦行业场景，不断探索行业数字化转型和技术创新。华为已服务于全球130多家机场和航空公司，70多个城市的300多条城轨线路和超过150,000公里的铁路。

- 在航空领域，华为联合伙伴发布智慧机场光感围界解决方案，实现长距离、全覆盖、“0”漏报和极低误报，全天候保障机场运营安全；通过创新ICT技术与行业场景结合，打造坚实的数字底座，携手机场客户深入推进行业数字化转型和智慧机场建设。



华为与城轨行业客户开展 5G+ 智慧城轨联创，积极探索 5GtoB 行业应用典范。



华为智慧港口解决方案助力港口客户集装箱码头实现智能化发展。

- 在城轨领域，华为城轨云持续保持行业领先，助力城轨行业客户建设智慧城轨示范工程，并在城轨大数据、智慧车站、智慧枢纽等领域持续创新，深度参与行业标准的制定，与客户和伙伴共同推进行业生态发展。
- 在铁路领域，华为面向全球发布FRMCS（未来铁路移动通信系统）解决方案，为客户提供高可靠、大带宽、面向未来的车地无线宽带网络，满足铁路数字化发展的要求。华为与伙伴联合开发的智能铁路TFDS（货车运行故障动态图像检测系统）解决方案，已在铁路客户完成业界首个验收评审，大幅度提高TFDS作业效率，加速铁路智能化进程。
- 在高速公路领域，携手客户助力智慧隧道和互通区全方位动态感知系统建设；共建智慧高速联合创新中心，智慧隧道先行先试；持续夯实集团大数据中心数字化平台。
- 在城市交通领域，携手客户构建“感知-调控-服务”一体化的交通运输管服新模式，打造安全便捷的城市综合交通运输典范。
- 在水运领域，携手20家成员单位共建智慧港口全球创新实验室；助力港口客户实现5G+L4级自动驾驶，打造“少人、无人”智慧港口。
- 在口岸领域，携手口岸客户打造运行管理一张图、智慧验放一体化、远程指挥一站通的“三个一”智慧口岸解决方案，构建“放得开、管得住、通得快”的智慧口岸新模式。

在公路水运口岸领域，华为已服务全球30多个国家和地区，超过200,000公里的路网、50多个水运和口岸行业客户，坚持平台+生态战略，为场景找技术，使能“车畅于路、人悦其行、物优其流”。



华为数字换流站解决方案实现了特高压换流站在生产、作业、管理、协同四个方面的数字化转型突破，为全球电网数字化提供样板示范。



华为携手燃气客户开展智慧燃气场站建设，实现对场站传统业务场景的数字化赋能，从源头提升燃气管道和设施本质安全。

能源领域

■ **在电力领域**，华为将ICT技术、电力数字平台与行业实践经验深度结合，基于星火架构打造电力解决方案体系，助力电力企业实现安全、高效、绿色转型升级；首次向产业发布《电力数字化2030》白皮书，通过数字化技术与电力技术的深度融合，构建起面向未来电力系统的数字孪生蓝图。目前，华为已与全球190多家电力企业深度合作。

通过以光业务单元(OSU)和自动交换光网络(ASON)为标准的电力通信网，为电网客户构建新型电力系统的坚实通信底座；在电网场景，特高压换流站基于华为数字换流站解决方案，运营效率持续提升，构建应用繁荣生态。同时，华为联合伙伴共同打造变电站智能巡检方案，已在中东区域成功投入应用；电网客户携手华为开展软件云编排创新试点，构建“配网一张图”，实现设备图上看业务图上推，打通供电服务“最后一公里”。

在服务领域，与客户在电力宽带运营场景持续展开规模合作，探索电力资产增值新模式；华为电力智慧零碳园区解决方案荣获“2022年WSIS E-environment赛道冠军奖”。

■ **在油气领域**，目前，华为已为超过20家全球领先的油气公司提供服务。针对油气生产环节，华为发布涵盖“智慧井场、智慧场站、油气田一张网”三个子场景的智慧油气田场景化解决方案，并与油田客户共同开展数智技术攻关和联合创新，努力实现油气田生产现场网络全覆盖、数据全采集、现场全感知，全面打造行业领先的智慧油气田。针对油气储运环节，华为与客户基于安全作业管理平台、管道监测预警等解决方案进行探索实践，实现作业过程可视、可管、可控，助力打造本质安全的作业现场；实现7x24小时的管道安全监测和预警，全方位守护能源传输安全。针对成品油销售环节，华为发布智慧加油站解决方案，通过搭建边缘智能融合平台，聚合生态能力，助力加

华为携手全球矿业客户，以5G+AI+工业互联网助力矿山更智能、更安全、更高效。



油站客户实现营销精准化、服务敏捷化、运营简单化、决策智慧化。

- **在矿业领域**，煤矿军团携手伙伴和矿企，加快工业互联网架构的智能矿山方案的落地，为中国各大煤炭集团、金属和非金属矿业集团提供数字化服务，其中3,300多套设备装载了矿鸿操作系统，稳定运行超一年；矿山AI大模型首次在矿企商用，助力未来AI大规模下矿；通过全矿智能化建设和全矿数字孪生，“人机环”可管可视，实现下井人数的减少和单班产量的增加。华为本安型IP和F5G产品、基于视频拼接和5G的远控采煤等创新方案，得到行业高度认可，助力矿企客户开启矿山智能化新时代。

制造领域

作为一家制造企业，华为基于自身数字化实践和ICT产品、技术，携手行业伙伴，服务制造企业的数字化，助力行业从制造向“智造”迈进。

- 在研发领域，华为通过提供工程仿真平台、高性能桌面云等解决方案，助力汽车、电子、医药等企业提升作业效率，加速产品创新。
- 在生产领域，华为助力制造企业建设基于Wi-Fi 6和F5G的全连接工厂，提升产线设备联网率和调度灵活性。通过关键生产数据的获取和分析，有效支持制造企业的生产工艺流程优化、质量提升。
- 在基础设施领域，华为帮助制造企业建设基于全闪存的数据中心，双活方案保障数据零丢失，支撑客户核心研发系统可靠运行。

教育领域

华为通过联接、云计算等技术在教育中的应用，为高校和职业院校培养创新型人才，加速教学科研创新，缩小数字鸿沟，并在普教领域推动教育均衡发展。目前，华为已服务全球120多个国家和地区超过2,800个教育部委、高等院校和科研机构。

在高教领域，全球QS100高校中超过30所学校选择华为作为数字化转型伙伴。

在普教领域，华为基于云、管、端的能力构筑“五个一”智慧教育解决方案，即“一块屏、一张网、一个平台、一

朵云和一个入口”。在教育数字化转型试点区上海，通过云、大数据等技术，加速上海教育数字化转型进程。

医疗领域

华为ICT技术服务90多个国家和地区超过2,800家医疗卫生机构。

在中国，华为全力支持建设智慧医院，助力医院安全运营、提质增效。华为帮助多家三甲医院开展数字化转型，服务超过1,800家三级医院。复旦大学医院管理研究所发布的《2021年度中国医院综合排行榜》前百名医院中，华为已服务于其中97家。

在欧洲，华为全闪存助力医院核心业务系统高效稳定运行，保障医疗数据的全生命周期安全；助力养老服务提供商通过华为院区融合网络为其老年客户提供绿色、持续、稳定的高质量网络服务。

互联网服务领域

华为为全球2,600多家互联网服务行业客户提供联接、数据中心基础设施及公有云解决方案，携手合作伙伴，加速互联网服务行业全光、服务化、智能化进程。

- 在互联网接入与企业连接领域，华为提供从接入、城域到骨干的端到端产品和解决方案，助力ISP企业建设超宽、面向业务体验、智慧运营的网络。
- 在互联网数据中心服务领域，华为提供绿色低碳数据中心解决方案，打造高效、绿色、安全的数据中心；同时支撑管理服务提供商提供基于云管理的网络服务与存储托管服务。
- 在互联网内容服务领域，华为通过IDC基础设施与互联网公有云的协同与创新，帮助电商、音视频和游戏等行业客户实现资源高性能与业务敏捷。在中国，华为服务于90%的Top50电商企业，85%的Top50游戏企业，75%的Top 50文娱企业。

中小企业领域

随着数字经济的加速发展，越来越多的中小企业亟需数字化技术，提升企业运营效率、增加收入。华为成立了负责全球商业与分销市场的业务组织，携手广大合作伙伴，更好地帮助中小企业客户加速数字化转型。

■ 基于客户和集成商的业务流程，华为从“研发、营销、销售、供应、服务”五大维度打造更丰富的适销产品和方案，优化业务流程、组织和IT，全方位支持伙伴自主拓展、交付华为产品和方案，服务好客户。面向伙伴，华为打造了一站式数字化作业平台——华为亿企飞APP，并在亿企飞平台陆续推出500多款商业市场适销产品及70多个场景化方案，覆盖10余个行业，在营销拓客、销售配单、订单管理和服务支持等方面帮助伙伴高效开展业务，目前华为亿企飞APP用户数已超过18万。

■ 为了更好地服务4,800万家中小企业，华为启动了分销业务的变革，系统性的优化分销业务。全新组建了6个分销产品研发团队，投入专有研发资源，“以分销商为主，以工程商为中心”打造有竞争力的适销产品。通过完善的渠道体系、健康的市场秩序、“接地气”的营销和高效的分销数字化作业平台，全方位提升交易效率，帮助分销伙伴发展好工程商、安装商，实现对中小企业市场的高效支持。

智慧园区领域

华为园区产品组合方案面向价值场景实现ICT技术预集成，持续构建多产品融合竞争力，使能行业数字化，协同伙伴广泛服务于政府、教育、医疗、制造、港口等行业超850家客户，助力客户开展“高效、绿色、便捷”的智慧园区建设。

■ 在中国，华为与伙伴一道助力客户建设仓库安消一体化示范系统，探索园区物联网平台、园区管理业务平台的标准化和一体化建设模式，实现对人员、设备、事件的流程化与数字化管理，已覆盖23栋仓库和1栋办公楼，接入安防消防设备超过1万台。

■ 在亚太，华为携手伙伴共建全球旗舰智慧园区，涉及办公、酒店、住宅、商业等场景，构建统一可平滑演进的业务管理平台和ICT基础设施，高度契合客户可持续发展理念。

数据中心领域

华为充分发挥产业组合优势，推动智能、集约、绿色的新型数据中心发展，推出14个产品组合方案，帮助客户、伙伴降低产品设计与选择难度，通过预集成预验证

加快业务上线速度，已服务于金融、政府等行业超过160家客户。

在金融行业，以业界首个“存光协同”的统一容灾产品组合方案，帮助客户构建极致稳定可靠的双活数据中心；在政府行业，以多级数据中心方案，使能数据中心整合升级，实现总部与分支间的业务高效协同，降低运营运维成本。2022年通过《数据中心绿色高质量发展研究报告》的发布，对中国数据中心建设，尤其是东数西算工程，提供可操作的示范标准。

广域网络领域

行业数字化驱动业务上云加速，广域网络作为广泛联接园区、站点和数据中心等生产现场的网络底座，从支撑系统走向生产系统，行业在广域网络的投资持续加大。

围绕生产、办公和公共服务等业务场景，基于华为IP和光的技术优势，打造6大产品组合方案，服务于政府、能源、交通、金融、ISP等行业客户，从“网”的角度帮助客户建设SLA可承诺、服务体验最优的智能广域网络，释放数据的潜能，加速数字化转型。

广域网络从烟囱式离散建网、集约化统一建网，走向服务化统一运营，华为引领广域网络服务化的趋势，创新提出“网络驾驶舱”方案，助力政务外网服务化运营。

数字站点领域

聚焦外场基础设施数字化，围绕数字杆站、数字管线和数字场站，华为推出了数字站点系列化产品组合方案，将感知、联接、算力等技术推向外场，联合客户与伙伴一起，构建开放、智能的感知网络体系，使能行业数字化，推动社会发展。

■ 雷视管控杆站产品组合方案，构建远距精准感知、易建设易运维的“智慧高速”，满足客户快速部署、精准感知与精细化管控的需求。

■ 周界防护站产品组合方案，实现周界防护信息化、巡视少人化、设备运维简单化。

■ 综合数字场站产品组合方案，打通站内系统，将设备统一纳管，实现少人/无人化运营，提升场站整体运营效率。

繁荣的企业生态和全球服务能力

伙伴发展继续壮大，人才生态持续投入并完善；面向未来，华为将继续携手伙伴为客户提供高品质的一致性服务体验。

伙伴策略

华为企业业务长期坚持“被集成”战略不动摇，执行公平、公正、阳光、透明、简单的合作伙伴政策，与合作伙伴开放合作、共享利益，构建“以利益为纽带，以诚信为基础，以规则为保障”的健康共赢的伙伴体系。截至2022年底，华为合作伙伴数量超过35,000家，其中销售伙伴超过25,000家，解决方案开发伙伴及服务伙伴超过8,000家，人才联盟伙伴超过2,400家。华为将持续围绕伙伴盈利、政策简化、伙伴能力提升、数字化工具和装备打造以及健康生态构建五个方面，加大对伙伴的投入，深耕伙伴的拓展与运营，构筑长期生存、高速发展基石。

人才生态

华为通过建设人才联盟、融入人才标准、提升人才能力、传播人才价值构建教师/学生人才生态、终身学习人才生态、行业从业者人才生态，提升全社会的数字技能水平。

“华为ICT学院”是华为面向全球高校传递前沿ICT技术、培养新型ICT人才的校企合作项目。截至2022年底，华

为已与全球2,200多所高校共建华为ICT学院，年平均培养学生超过20万人。华为通过举办华为ICT大赛，为全球大学生提供国际化竞技与交流平台，2022年的第六届华为ICT大赛吸引了全球85个国家和地区的15万名大学生参加。

华为不断完善认证体系，包含职业认证及专业认证。截至2022年底，全球累计通过华为认证已超过75万人次，其中HCIE专家级认证达21,000多人次，为行业数字化转型提供了优质的ICT人才资源。

企业服务

华为企业服务始终坚持以客户为中心，不断提升客户服务体验。我们协同6,000多家服务与运营伙伴，为全球超过56,000家客户提供高品质的一致性服务体验。2022年保障超过12万张客户网络安全稳定运行，服务满意度进一步提升，入选IDC MarketScape主流供应商象限，服务能力得到广泛认同。

华为持续加大行业数字化转型服务投入，打造系列化服务和交付工具，提升服务自动化、智能化水平，为客户从咨询规划、设计与实施、运维支持到辅助运营的全生命周期服务，并通过培训与认证为行业数字化转型培养高素质人才。

联接产业

迈向未来的智能世界，个人、家庭和行业对联接提出了更高要求。对于个人，随着XR、新通话等业务的逐步成熟，提供泛在10Gbps的联接体验成为新追求；智慧家庭等业务的快速发展，驱动家庭进入全光万兆时代；行业数字化转型，在对联接的数量、质量以及感知能力提出多元化需求的前提下，也带来算力智能调度的新需求。为此，华为积极与产业界共同定义联接产业的5.5G，持续推进联接产业发展。

无线领域

■ 无线产业健康有序发展

- 在产业各方的共同努力下，5G实现了跨越式发展。目前，5G站点数已超过300万，5G用户超过10亿，相比2021年增长超过100%。
- 华为深入理解垂直行业用户需求，并与运营商和行业伙伴一起加速5G技术在垂直行业的应用。5G

在行业数字化转型中发挥重要作用，已经发布的行业用例超2万个。

- 面向5G演进，与产业伙伴共同推动5G-Advanced产业发展进程，通过R18、R19和R20三个版本有序推进，定义技术规范，丰富技术内涵。这将进一步提升5G网络性能，完善系统能力，并激发更广泛的应用。

■ 持续提升全场景解决方案能力，助力运营商建设绿色、高体验的5G网络

- 随着5G全球规模商用，Massive MIMO结合大带宽已经兑现10倍用户体验提升，实现泛在千兆体验。华为进一步通过软硬件持续创新，推出全场景全系列MetaAAU，提升上下行覆盖和体验，并大幅降低能耗。同时，华为还通过超宽带、多天线技术高效整合离散频谱，助力运营商简化多频部署、提升频谱效率、兼顾5G与4G体验，加速全频段走向5G。
- 在室内高容量场景如商场、机场及体育场馆等，华为系列化LampSite解决方案结合分布式Massive-MIMO技术，打造室内外一致的泛在千兆体验，全面加速5G室内数字化。
- 在偏远农村场景，华为RuralLink解决方案可实现免机房、免光纤、免市电的极简部署，与运营商和产业伙伴共同实现联接未联接，让移动宽带的价值惠及每个人。
- 同时华为把智能化带入无线网络，使能全频段全场景深度协同，帮助运营商满足多样性的业务需求、提升网络运维效率、提升用户体验以及降低网络能耗。

■ 拥抱智能世界，产业加速迈向5.5G

- 智能世界正在加速到来，各行业数字化需求不断涌现，对无线网络提出更高要求。华为与产业伙伴共同定义了5.5G产业愿景，并且达成网络特征共识：5.5G将带来十倍网络能力提升，实现万兆体验、千亿联接和内生智能，成为迈向智能世界的必由之路。
- 在产业界的共同努力下，5.5G技术研究和标准化进入实质性阶段。5.5G的关键技术包括灵活频谱使用、超大上行、低功耗高精度定位等均已验证，并在3GPP标准中获得广泛认同。
- 随着标准、频谱、产业链和生态的逐步完善，5.5G将加速从共识走进现实。华为将携手产业伙伴共同推动5.5G产业成熟，为商用做好准备，共建美好的智能世界。

云核心网领域

5G已进入快速发展阶段，个人、家庭、企业等领域的新业务和新场景不断涌现，视频通话和交互视话诉求强烈，沉浸式视频逐步走向成熟，行业数字化转型的场景需求更加多样化，这些都对网络提出了新的要求，产业各方就5.5G Core演进方向和关键技术达成共识，全面增强网络联接能力，使能全业务场景，释放网络潜力，共创产业价值。

华为SPC(Single Packet Core)和SVC(Single Voice Core)解决方案基于统一的融合电信云双栈底座，支持2G、3G、4G、NSA/SA 5G全融合，帮助运营商打造智简、高稳、质优的核心网，实现场景交付自动化、故障事前主动预防、5G业务快速发布、差异化体验经营，被咨询机构GlobalData评为5G核心网和IMS领域独家领导者。

在话音领域，通话体验从音视频走向智能交互式。华为新通话“1+3+N”解决方案架构，基于1个新通话平台，提供超清、智能和交互3大核心能力，帮助运营商孵化出点亮屏幕、智能翻译和趣味通话等多种创新业务，定义通话新未来。

在视频领域，用户体验逐渐向多屏互动和社交视频演进。华为提供融合视频解决方案，支持IPTV/OTT融合部署，同时通过灵境3D解决方案，在点播和直播过程中全自动输出3D视频流，帮助运营商创造视频业务新增增长点。

在行业领域，基于MEC的5G行业专网已成为企业ICT基础设施之一。华为MEC to X解决方案，针对制造、矿山、电网等不同行业形成场景化解决方案，加速行业数字化转型，在2022年5G全球峰会上荣获“5G专网产业领导力奖”。

光领域

华为聚焦光传送、光接入、光应用领域持续创新，携手产业组织、客户及伙伴，推动绿色全光产业持续发展，助力数字化转型升级。

联合产业伙伴，推动绿色全光产业持续发展

ETSI在定义F5G（第五代固定网络）的基础上，于2022年9月发布了《F5G Advanced and Beyond》白皮书；产

业各方对F5G能力增强及F5G Advanced (F5.5G)三个新增方向初步达成共识。面向F5.5G，华为将持续进行技术创新，与运营商、政企客户、行业伙伴一起孵化更多应用场景，繁荣产业生态。

持续创新，迈向智能世界

- **光传送领域**，大带宽、低时延、高可靠成为运营商在5G和F5G千兆光网时代的基本网络诉求。华为推出全系列400G解决方案，全面支撑运营商千兆全业务场景需求。截至2022年底，华为400G解决方案已在全球超过60家运营商部署。华为发布城域池化波分解决方案，将光交换延伸到汇聚和接入机房，构建动态的带宽资源池，为每个站点提供最优体验的100G接入能力，助力运营商全业务高质量发展。

华为OptiX OSN 9800&1800系列产品被GlobalData“骨干/城域/接入波分竞争力评估报告”评为“领导者”。

- **光接入领域**，家宽全面迈向F5G千兆时代，向十倍带宽、百倍联接、毫秒级低时延和无感漫游的Wi-Fi体验演进，华为发布支持2Gbps速率的FTTR全光家庭星光F30系列新品，助力数字生活品质提升。华为还和全球超过二十家领先运营商开展了下一代PON技术创新合作，支撑运营商迈向F5.5G万兆网络。

在2022世界宽带论坛上，华为智能分布式接入网解决方案获年度“卓越FTTH解决方案”大奖，引领下一代光接入演进。

- **政企光领域**，华为F5G全光园区解决方案已帮助全球50多个国家6,000多家行业客户高效部署绿色简单的智慧园区网络。华为面向小微园区场景推出F5G小全光解决方案，帮助小微企业快速实现数字化转型；发布业界首个金融行业“存储与光协同”解决方案，确保金融交易稳定可靠；推出机场、铁路等行业的光视联动周界防护方案，实现“高精度、全天候、全覆盖”的防护检测。
- **光应用领域**，华为基于在光通信领域的持续创新，逐步向光应用延伸，为更多行业创造价值。

数据通信领域

随着数字化转型进入深水区，智能应用规模商用，数据通信产业正加速迈向Net5.5G。华为数据通信始终致力于“打造无处不在的智能IP联接”，基于“四大引擎”（AirEngine、CloudEngine、NetEngine、HiSecEngine）数据通信产品，持续升级智能云网解决方案。华为在国际分析师机构Gartner®发布的《2022年企业级有线和无线局域网基础设施魔力象限™》中位列领导者象限。面向未来，华为将继续携手上下游产业组织、伙伴及客户，携手推进Net5.5G产业共识，加速商业场景创新。

- **园区网络领域**：园区网络正向办公生产融合演进，华为CloudCampus 3.0以极简网络为企业打造极致体验的创新基础设施。在办公场景，基于CloudEngine S8700和AirEngine AP打造200Mbps@Anywhere解决方案，为音视频会议等新型业务提供保障；在生产场景，高性能核心交换机CloudEngine S16700及本安AP，打造极速、稳定、可靠的无线工业网络；在多分支互联场景，安全、交换、路由融合的多云多分支SD-WAN解决方案，提升企业上云效率。

- **数据中心网络领域**：随着企业多云架构的普及和多元化算力的发展，数据中心网络正向超融合以太持续演进。华为超融合数据中心网络CloudFabric 3.0，以业界领先的L3.5自动驾驶网络能力，实现多云异构网络分钟级部署和应用网络一体化运维；以0丢包超融合以太网提升计算效率和降低单位算力能耗。华为CloudEngine数据中心交换机凭借超宽、智能、可靠和绿色等优异性能，助力企业打造架构领先、功能全面、可信可靠的数据中心网络。

- **广域网络领域**：面向移动、家宽及B2B业务发展，运营商基础承载网将加速融合承载。华为全业务融合路由器，通过400GE/800GE城域及骨干超宽，以网络数字地图、SRv6、切片等能力，助力运营商为企业上多云提供分钟级布放及高品质专线服务，打造极致用户体验。企业广域网正向综合承载及生产业务IP化演进，华为云广域网络CloudWAN 3.0通过兆级网络切片，实现关键业务100%保障。华为NetEngine路由器凭借400GE/800GE、IPv6增强等创新技术，打造全业务融合、差异化保障、智能化运维的广域网络。

■ 网络安全领域：随着数字化转型加速，联接无所不达、应用无处不在，网络安全的边界被不断打破。华为HiSec 3.0基于云端、本地、边缘三层架构，提供

“云、网、安一体”安全防护能力。华为All-in-One智能安全网关HiSecEngine系列产品，助力企业客户打造韧性安全网络。

计算产业

智能世界正加速到来，数据成为新的生产资料，算力是新的生产力。智能时代信息量巨大，计算无处不在，应用场景也多种多样。针对不同场景、不同数据类型，多样性计算是未来发展之路。华为将秉承开放、合作、共赢原则，与全球合作伙伴一起，为世界提供多样性选择，共赢计算新时代。

共建产业根基，共筑数智生态

为加快千行百业数字化转型和智能化升级，华为构建面向通用计算的鲲鹏计算产业和面向人工智能的昇腾AI计算产业，坚持“硬件开放、软件开源、使能伙伴、发展人才”的策略，携手伙伴共同推动产业发展，加速生态繁荣。

目前，鲲鹏、昇腾已发展超过5,200家合作伙伴、310万名开发者，完成14,000多个解决方案认证，赋能5,000多位先锋教师，培养超过50万名学生，为产业发展提供源源不断的人才。

鲲鹏构筑数字根基，深耕行业数字化

鲲鹏从迁移走向原生，从可用走向好用，生态稳步发展，为千行百业构筑数字根基。鲲鹏已有4,200多家合作伙伴、190万名开发者，12,000多个解决方案通过鲲鹏兼容性测试认证。

华为升级鲲鹏开发套件（鲲鹏DevKit）和鲲鹏应用使能套件（鲲鹏BoostKit），帮助开发者提升开发效率，优化应用性能。

过去一年，随着更多开发者、企业和组织机构加入，openEuler和openGauss两个开源社区的创新力和活力愈发突显。已有九家主流操作系统伙伴发布基于openEuler 22.03 LTS版本的商业发行版；多个欧拉生态创新中心成立，服务区域基础软件生态建设；openGauss联合伙伴完成500多个行业解决方案适配，覆盖政府、金融、运营商等行业。

昇腾构筑智能根基，加速行业智能升级

昇腾AI产业发展迅速，为千行百业构筑智能根基。昇腾已发展超过120万开发者，与1,000多家ISV联合推出2,000多个行业AI解决方案。

异构计算架构CANN已经开放支持多个主流AI框架，去年发布的新版本原生支持C/C++算子开发语言，能更好地降低算子开发门槛、提升效率。昇思MindSpore开源社区不断发展，汇聚开发者智慧和力量。社区开源贡献者超过8,700人，与200多所高校和科研机构开展创新合作，800多家企业获得昇思技术认证。

昇腾推进AI走深向实，加速AI在智慧城市、制造、金融、运营商、医疗、教育等行业应用。在煤矿生产场景，昇腾AI助力提升煤矿生产效率、安全性和可靠性；在钢铁冶炼场景，昇腾AI通过智能角度识别，自动控制方位，实现粗轧钢坯全流程自动化，让转钢操作不再高温、高噪、高强度；在手语教学场景，基于昇腾AI的手语一体机，以多模态交互突破聋人学习障碍，把文字自动生成图像视频，并且实时识别手语、表情和唇语，与聋人学员交互式学习提升。

持续创新，为客户提供高性能、高可靠、安全绿色的数据存储底座

华为在数据存储领域不断创新，为客户提供全域全场景产品与解决方案，让数据存得下、流得动、用得好。

面向企业核心业务场景，华为构建从数据生产、数据备份到数据归档的全生命周期存储解决方案。其中，

OceanStor Dorado全闪存存储全新升级两地四中心容灾方案，并具备企业NAS Active-Active双活能力。自2016年以来，已连续七年入选Gartner®主存储魔力象限领导者象限。同时，华为推出四层防勒索存储解决方案，勒索识别率可实现99.9%，构筑数据安全最后一道防线。

面向EB级海量非结构化数据价值挖掘、决策分析、长期归档场景，华为OceanStor Pacific分布式存储进一步升级，实现多数据中心多活容灾架构的技术升级，叠加跨域大比例EC能力，整体资源利用率提升2倍，满足高性能计算、大数据分析、海量数据备份归档等多类型业务需求。OceanStor Pacific系列存储获得Gartner® Peer Insights全球“客户之选”荣誉。

面向云和互联网数据中心，华为倡导Diskless服务器的创新数据中心架构。同时发布OceanDisk产品，结合Diskless服务器，发挥存算分离优势，实现数据中心空间和设备能耗节省40%。

面向分支边缘及中小型数据中心场景，通过FusionCube超融合软件和工具套件、计算型存储硬件、DME IQ云端智能运维平台、华为蓝鲸应用商城等系列产品及服务，实现从设备融合到应用融合、从中心到边缘、从单一算力到多样算力及从单厂商全栈集成到软硬件生态开放的跨越，帮助每一个伙伴造好、用好超融合，让企业客户的IT基础设施建设更简单。

数智化服务与软件

华为服务与软件联合客户持续创新，围绕网络规划、建设、运维、优化和运营全业务流程，提供完整的ICT数智化服务与软件解决方案，包括绿色高效集成、稳健网络、智能运维、智优体验、数字新业务和智赋人才，为运营商构筑绿色高效、安全稳健、极致体验的ICT基础设施，使能行业数智化转型。

绿色高效集成，打造低碳节能、平滑演进目标网

2022年，华为在站点、网络和数据中心领域持续帮助客户打造平滑演进的绿色目标网，累计节电约4亿度，降碳约14万吨。

- 网络集成领域，通过频谱重耕、资源调优等措施，提高资产利用率，移动网络节能超10%；通过无效业

同时，华为推出全新DCS数据中心虚拟化解决方案，发挥华为ICT软硬件协同能力，全面开放生态，助力行业客户建设轻量化IT基础设施。

此外，华为还将提供智能数据分级、数据共享和跨云流动、容器存储解决方案等能力，助力客户建设最佳数据基础设施。

把数字世界带入每一个工作空间，让人人享有智能化工作方式

华为在智能协作领域持续创新，助力企业打造数字化工作空间和智慧办公解决方案，让人人享有智能化工作方式。

面向行政会议、可视指挥、远程医疗等应用场景，华为CloudLink智真会议产品为用户提供极致可靠的解决方案，普及4K，普惠AI，广泛服务于全球客户，持续引领产业发展。

面向智慧办公和智慧教育等应用场景，华为发布了新一代华为办公室HUAWEI IdeaHub产品系列，实现4K专业视频会议、智慧多窗、平行视界等多项技术突破和应用创新，同时开放六大类SDK能力，联合合作伙伴共建产业生态，使能千行百业数字化办公和数字化生产。

务清理和迁移等多种手段，实现光网络改造节能约60%；引入智能机柜、刀片电源和光伏备电，实现站点极简改造，碳排放降低超35%；

- IT集成领域，引入数据中心全栈液冷架构和L1/L2协同智能调优，大幅提升数据中心能效；通过预制化技术和装配式结构，DC L1部署时间可缩短约20%；



在海拔两千多米的北京海坨山山顶，华为维护团队不畏严寒对网络进行维护测试，确保高清视频直播质量。

- 行业集成领域，通过数据标准化和治理，实现多数数据源融合：在港口行业，使能客户实船报告，生成时间缩短约90%；在公路行业，实现多业务部门信息共享，为清障救援、智慧运营中心等20多个应用提供数据服务。

稳健网络，夯实智能联接基石

依托全球技术服务中心(3个GTAC与10个TAC)和6,000多名维护专家，华为客户支持服务为客户网络提供9种语言、24小时值守，为全球上千张运营商和行业网络、众多行业客户和重大事件提供了保障。无论在地震、台风、洪水等自然灾害面前，还是在各类重大赛事活动中，华为始终和客户在一起，通过有温度、有深度的专业服务，确保客户网络稳健运行；同时，华为持续加大创新投入，实现对网络风险的预测和预防，防范潜在重大风险，并结合应急预案演练，确保网络韧性和稳定运行。

智能运维，牵引网络运维迈向高阶自智

迈向L3/L4人机协同的高阶自智网络成为行业共识，TM Forum与产业伙伴持续推进自智网络标准制定和架构演进，实现自智网络价值流和指标体系标准孵化落地。华为AUTIN™智能运维方案使能网络运维向“零”业务影响感知、“零”人为干预、“零”代码开发的智能运维迈进。2022年，华为联合运营商发起的“Talent for Tomorrow”催化剂项目，助力智网人才的技能转型，荣获TM Forum“最佳新项目奖”。

极致体验，释放网络商业潜能

华为在网络性能和业务体验管理领域持续加大投入，有效提升主流OTT、高清语音以及ToB业务体验，实现业务时延降低和速率提升；通过对网络性能、体验和网络能耗的拟合分析，实现性能和体验最优下的能耗最低。同时，将网络性能和业务体验变现已成为运营商的普遍诉求，华为基于SmartCare®解决方案新发布的智能决策，提供数据驱动的辅助营销，有效提升5G用户渗透率和ARPU值。2022年，华为联合运营商发起的“智能体验运营，释放商业潜能”项目获得TM Forum“行业杰出贡献奖”。

数字新业务，使能运营创新和商业增收

华为在数字业务平台和数字业务领域持续创新，使能业务流程敏捷和商业增收，丰富用户的数字业务体验，已累计服务全球30多亿用户。

- CBS新一代云原生全融合计费平台具备全网络制式和全付费模式的融合计费能力，通过平滑演进和扩容，进一步简化运营商IT系统，提升运营效率。
- Mobile Money使能运营商为新兴市场提供移动钱包、移动支付等创新数字业务，让更多用户享受到便捷的数字服务，繁荣当地社区数字经济发展。

- AICC智能云联络中心具备全场景智能和全渠道视频能力，打造呼叫中心新体验，有效降低每呼叫成本，助力通信、金融、政务等行业呼叫中心全面升级。

智赋人才，加速智能世界到来

华为人才培养服务体系源于ICT领域专业技术和管理实践多年的积累，赋能千行百业客户，提升管理者转型认知，培养员工的数字技能，2022年在全球培养了近16万ICT人才，超10万人次通过华为ICT技术认证：

- 在运营商人才培养领域，华为与多个运营商在战略、

变革等领域开展研学赋能；通过场景化训战与认证，为运营商培养了8,000多5GtoB人才；

- 在行业人才培养领域，面向煤矿、港口、电力、制造、金融等行业，华为提供管理、业务、技术培训服务，2022年累计实现200多个企业转型赋能，培养了2万多名专业技术人才；
- 在院校人才培养领域，华为通过“Talent实训平台”提供ICT领域22个技术方向的在线模拟实验服务，截至2022年已服务全球81个院校。

云计算业务

面对千行百业的数字化转型趋势，华为云持续践行“一切皆服务”战略，通过基础设施即服务、技术即服务和经验即服务，帮助客户加速释放数字生产力。面向未来的智能世界，华为云致力于让云无处不在，让智能无所不及，共建智能世界云底座。

2022年，华为云已上线240多个服务，云服务能力不断提升，全球市场取得快速增长。10月，华为云入选Gartner® 2022年云基础设施和平台服务(CIPS)魔力象限。

华为云践行“一切皆服务”，全球市场快速增长

在中国，华为云累计服务于超过700个政务云项目，与150多个城市共建“一城一云”；服务中国六大国有银行、12家股份制商业银行、Top5保险机构以及7家Top10传统券商；同时服务于90%的中国Top50电商企业、90%的Top30车企、以及80%的自动驾驶产业链企业。

在亚太地区，华为云在十余个国家设有本地团队，服务了泰国第二大商业银行SCB、印度尼西亚顶级财团CT Corp等多家大型客户，已成为企业数字化转型的最佳伙伴之一。2022年11月，华为云印度尼西亚Region开始提供服务，通过可落地的行业和产业关键战略举措，持续为“数字印尼”打造云底座。

在拉美地区，华为云每年上线更新服务超过40个，是拉美地区本地服务上线速度最快的云提供商，为本地多家金融、媒资、零售、物流、互联网等行业客户提供了优质的云服务。2022年，华为云在拉美地区用户数增长超过100%，合作伙伴数量增长超过90%。

在非洲地区，华为云为南部非洲14个国家提供云服务，并在非洲50多个国家积极发展客户，在政府、运营商、金融、制造、矿业等多个行业快速取得进展。在北部非洲，华为云在十余个国家设有本地服务团队，已成为政企数字化转型的最佳伙伴之一。

在中东地区，华为云阿布扎比Region已于2021年开始提供服务，依托本地节点和本地团队，可及时响应客户需求。华为云将城市治理、智能医疗等智能体服务应用于大型政企客户的业务中，与中东企业和合作伙伴共同成长。2022年，华为云中东区域客户增长超过100%。

在欧洲地区，华为云坚持“在本地，为本地”，携手合作伙伴，已累计服务超过3,000家企业客户。2022年，华为云发布爱尔兰Region，目标是在欧洲打造全球企业的云枢纽，助力全球企业到欧洲发展，并推动欧洲企业走向全球。

华为云持续创新，构筑行业云底座

华为云持续创新，将华为30多年在ICT领域的技术积累和产品解决方案开放，为客户、伙伴和开发者提供稳定可靠、安全可信、可持续发展的云服务。

2022年，华为云发布统一架构的全球存算一张网KooVerse，提供计算、存储、网络、安全等基础设施服务。截至2022年底，华为云KooVerse覆盖了29个地理区域的75个可用区，为全球170多个国家和地区的客户提供服务。在这些国家和地区，企业无需再新建数据中心，一键即可获取华为云服务，让业务快速触达全球。

此外，华为云推出DevCloud开发云，融合AI开发生产线ModelArts、数字内容开发生产线MetaStudio、数据治理生产线DataArts、软件开发生产线CodeArts等多条生产线能力，可以支持AI模型、数据、数字内容以及应用的协同开发和按需编排，能够让应用开发者、数据工程师、AI科学家们工作在同一平台，共享研发能力和资产，提升多团队的协同效率，更快地构建现代化应用。

AI开发生产线ModelArts：技术持续创新，降低AI行业应用门槛

ModelArts是一站式AI开发平台，提供数据处理、算法开发、模型训练、模型管理、模型部署等AI应用开发全流程技术能力，让企业可以在ModelArts上做专业的AI开发和稳定可靠的AI运营。

2022年，华为云在AI领域持续深耕预训练大模型、AI求解器和知识计算三大AI技术，加速AI与行业的深度结合。

华为云盘古大模型持续创新，陆续推出药物分子、气象、海浪等大模型，为业界贡献先进的算法和解决方案。在煤矿领域，华为云实现一个盘古矿山大模型覆盖矿山采、掘、机、运、通等主营业务环节，大幅缩短模型开发时间，保障井下作业安全；2022年，盘古矿山大模型在山东能源集团正式商用，助力未来AI大规模下矿。在气象领域，盘古气象大模型实现秒级预测全球一周天气，相比传统预报方式精度提升约20%。此外，华为云还发布了《预训练大模型白皮书》，推动以大模型为核心的人工智能产业健康发展。

同时，华为云天筹AI求解器不断迭代升级，推出易用好用、贴近行业场景的智能建模工具，将求解器建模速度提升约30倍，并降低企业应用求解器的门槛。在港口领域，华为云天筹AI求解器协助天津港基于千万级变量和约束条件，将计划速度提升百倍以上，大幅提升港口作业效率。华为云还联合中国人工智能产业发展联盟、中国信息通信研究院发布业界首个《知识计算白皮书》，加速企业数字化、智能化、知识化转型升级。



华为云联合西安交通大学第一附属医院刘冰教授团队，基于华为云盘古药物分子大模型研发出全新的广谱抗菌药物，将先导药的研发周期从数年缩短至一个月。

数字内容生产线MetaStudio：构建媒体基础设施，提升数字内容生产力

MetaStudio依托图形引擎和空间引擎两大媒体引擎，提供3D模型制作、资产管理、内容编辑、物理仿真、云渲染五大平台能力，让数字内容的生产变得更加高效。

2022年，华为云发布MetaEngine云原生智能渲染引擎，通过将云、AI和计算机图形学技术相结合，在多个行业场景中大幅提升渲染效率，以满足未来数字世界中内容沉浸式呈现、或者物理世界的数字孪生镜像等需要强大图形渲染能力的行业需求。以一部90分钟的3D电影为例，原来在线下渲染需要6个月，使用云渲染服务可降低到2周，进一步使用MetaEngine只需要7天。

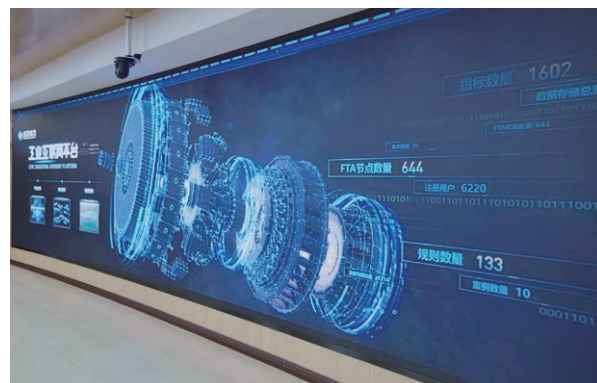
数据治理生产线DataArts：数智融合，构建政企数字化转型的数据底座

DataArts是一站式数智融合开发与治理的综合平台，为企业提供丰富的云服务，帮助企业解决数据智能化面临的挑战，让数据发挥价值，并能契合企业数据治理的核心诉求。

华为云数据库围绕Serverless、Regionless、Modeless三大方向构建云原生核心能力。当前，华为云GaussDB已应用于超过2,500家大型企业。例如，基于GaussDB，中国邮政储蓄银行的新一代分布式核心系统为超过6亿户个人客户提供日均20亿笔交易的处理能力，联机交易处理效率提升一倍，批处理效率提升33%。

华为云数仓GaussDB(DWS)支持毫秒级实时分析、秒级交互式分析、分钟级批量分析以及IoT时序分析，为企业数字化转型提供全场景一站式数据分析服务。2022年，华为云与金融信息化研究所、11家金融机构以及ISV伙伴联合发布《金融数据仓库白皮书》，助力金融行业提升数据应用水平。

华为云智能数据湖FusionInsight提供了云原生、湖仓一体、批流一体的大数据云服务产品组合，已加速3,500多家政务、金融、运营商、互联网等政企客户的数字化转型，支撑如中国工商银行、交通银行等大型银行构建现代数据平台，基于全链路实时数据湖批流一体方案，让金融业年终损益计算效率大幅提升，加速释放客户数据价值。



三峡集团基于华为云 Stack 打造集团“一朵云”，实现云资源的集约化建设；引入华为云 DataArts Studio 数据治理中心，统一端侧数据采集流程；通过华为云 FusionInsight MRS 汇集长江电力及 6 个厂站数据实时分析，释放海量数据价值，实时守护大坝的安全运行。

软件开发生产线CodeArts：敏捷安全，加速企业应用现代化

CodeArts是基于华为30年研发实践和前沿理念所打造的一站式、全流程、安全可信的云原生DevSecOps开发平台，覆盖web、移动应用、微服务、云原生应用、嵌入式等典型开发场景。

CodeArts包含需求管理工具Req、代码检查工具Check、测试管理工具TestPlan等多款工具，支持C/C++、Java、Python、GO、JS、CSS、HTML、PHP等20多种主流编程语言，内置超过7,000条代码检查规则，支持全生命周期安全管理，独有分布式构建能力，将亿级代码构建时间降低到1小时内。

长安汽车基于CodeArts快速构建了面向汽车行业的低代码开发平台，覆盖计划排产和业务预算等场景，开发效率提升40%以上，人力成本减少约30%，实现了业务的高效创新。

华为云全面建设数字生态，加速伙伴与开发者成长

2022年是华为云与开发者、伙伴共同加速成长的一年。华为云全球开发者数量从260万增长至超过400万，合作伙伴数量超过41,000家，云商店上架的商品数量超过10,000个。同时，华为云秉承共创、共享、共赢的生态理念，持续聚合千行百业应用，使能合作伙伴，赋能全球开发者。



华为云基于电力 aPaaS 推出了数字换流站平台，支撑国家电网开展全网近 60 座换流站的数字化改造工作，通过智能故障分析实现了 AI 故障定位，准确率提升 30% 以上。

华为云开天aPaaS，让优秀得以复制

华为云开天aPaaS将华为多年来与全球各行各业的合作创新以及数字化转型的宝贵经验沉淀在云平台上，变成可被调用的API服务开放给行业开发者，使能行业场景化创新。

截至2022年底，华为云已发布工业、供热、政务、煤矿、教育、电力、公路七大行业aPaaS，以及KooMessage云消息服务、河图KooMap服务等多个基础aPaaS服务，并发布了云商店KooGallery。华为云开天aPaaS目前已全面开放50多个场景化云服务、超过10万个API服务，广泛应用于十余个垂直行业。宁波交投集团基于公路aPaaS的事故快速发现和交通态势智能预测能力，可以准确发现十多种类型的交通事故并提供疏导策略。

围绕能力构筑新伙伴体系，与伙伴共创共赢

2022年6月，以构建伙伴能力为核心，华为云发布了GoCloud及GrowCloud新伙伴体系。其中，GoCloud合作框架旨在培育与发展伙伴能力，帮助伙伴在华为云构建丰富的产品、解决方案与服务，为客户创造更多价值；GrowCloud合作框架旨在帮助合作伙伴扩大客户覆盖，加速销售增长，实现商业共赢。

华为云为伙伴设计了数字化转型咨询与系统集成、软件、服务、硬件设备、学习与赋能、总经销商等多种合作角色，伙伴可以根据自身业务的发展方向，选择一种或者多种不同的角色进入华为云GoCloud和GrowCloud合作框架，完成个性化的能力发展和商业合作。

全面赋能，让开发者成为决定性力量

万千开发者是华为云生态的中流砥柱，让开发者成为决定性力量是华为云生态的首要目标。为此，华为云在技术、平台、体验、多元生态协同等维度全面赋能开发者。截至2022年底，华为云全球开发者数量已突破400万，覆盖软件开发、AI、数据、媒体服务、IoT等诸多技术领域。

2022年，华为云投入1亿美元升级沃土云创计划，目前已有3,000多家企业加入，完成2,300多个联合方案构建和超过16,000个开发者技术认证。此外，华为开发者大赛开设云底座和产业两大赛道，共吸引了全球40多个国家和地区15,000多名开发者、2,500多支团队报名参赛。华为还联合东莞、厦门等城市构建开发者创新中心，赋能和扶持本地产业发展，构建繁荣的城市开发者中心。

数字能源业务

“碳中和”已成为全球主要经济体的共识和使命，这是一场广泛而深刻的经济社会变革。在此变革中，低碳化和数字化是可持续发展的必由之路。华为数字能源持续融合数字技术与电力电子技术、能量流与信息流，通过“比特管理瓦特”，推动能源行业绿色低碳转型。我们聚焦清洁能源、交通电动化、绿色ICT能源基础设施等领域，提供绿色、智能的差异化产品与解决方案，携手客户、伙伴加速实现家庭、建筑、工厂、园区、乡村、城市等场景的低碳化，并最终走向零碳。

截至2022年底，华为数字能源助力客户累计生产绿电6,951亿度，节约用电195亿度，减少二氧化碳排放3.4亿吨，相当于种植4.7亿棵树。



2022年7月，全球装机容量最大、海拔最高（4,000~4,600米）的水光互补电站“雅砻江两河口水电站”水光互补一期项目——柯拉光伏电站正式开工建设。其中光伏装机规模达1GW，年平均发电量20亿度，计划2023年全容量并网发电。电站建成后，每年可节约标准煤超60万吨，相当于减少二氧化碳排放超过160万吨。并通过“光伏+特色产业”、“光伏+基础设施提升”、“光伏+就业”等一系列措施，带动当地农牧、旅游、交通等产业发展，树立“光伏+N”的标杆效益。

横跨新加坡裕廊岛两个站点的胜科储能项目在支持新加坡向清洁能源转型方面发挥了重要作用，也是世界上同等规格部署速度最快的项目。在Banyan站点，华为提供了智能组串式储能解决方案。



昆明市级行政中心屋顶分布式光伏项目位于云南省昆明市呈贡新区，充分利用办公区内建筑物屋顶部署光伏电站，总装机容量为1.46MW，采用华为智能光伏解决方案，年均发电量186.5万度。该项目“自发自用，余电上网”的形式，为昆明打造“低碳机关”起到示范作用，自发自用率达到95%以上，每年可减少二氧化碳排放1,500余吨，相当于种植30多万棵树。

清洁发电

在清洁发电方面，华为智能光伏围绕大型电站、工商业、户用三大场景，推出全场景智能光储解决方案。面向大型电站场景，加速降低光伏电站生命周期的度电成本、全面提升光储电站的安全性和电网支撑性能，助力光伏成为主力能源；面向工商业场景，基于“智”臻安全、“智”高可靠、“智”多发电、“智”简运维等四大核心价值，推出“1+3”（1=智能光伏控制器；3=智能组件控制器、智能组串式储能系统、智能光伏管理系统）的行业绿电解决方案2.0；面向户用场景，基于“极致安全高品质、极致省心一站式、极致用能新体验”的理念，打造“1+4+X”（1=智能光伏控制器；4=智能组件控制器、智能组串式储能系统、户用充电桩、智能光伏管理系统；X=智能用电生态）家庭绿电解决方案。华为智能光伏将始终通过持续创新，引领和推动产业发展，让绿色电力惠及千行百业、千家万户。

交通电动化

在交通电动化加速发展的背景下，华为智能电动聚焦汽车电动化领域的电驱动系统、车载充电系统、端云电池管理系统等，为车企及合作伙伴提供具有竞争力的DriveONE动力域产品与解决方案，持续构建在充电、续航、动力、安全等关键性能上的优势。

- 在充电方面，基于800V高压平台，可实现充电10分钟补能200公里，未来将迈进“千伏”闪充平台，为用户带来“加油般”的补能体验。
- 在续航方面，通过精准散热设计、高效器件应用、高效电驱动控制算法等提升电驱动效率，中国轻型汽车行驶工况(CLTC)效率达92%，助力整车续航提升约5%。

- 在动力方面，大扭矩输出能力和精准智能油冷系统可实现整车3秒级零百公里加速，赋予跑车级加速性能，打造卓越驾乘体验。
- 在安全方面，动力云可实现提前24小时进行电池热失控预警，极力保障整车的电池安全。

华为智能电动定位为动力域零部件供应商，帮助车企造好车，提升用户驾乘体验。未来我们将坚持开放生态，与广大车企伙伴、行业伙伴一起推动汽车产业的高质量、可持续发展，助力交通行业的电动化与智能化。

绿色ICT能源基础设施

数据中心能源

华为数据中心能源基于下一代数据中心“低碳共生、融合极简、自动驾驶、安全可靠”四大核心理念，打造面向大型数据中心、中小型数据中心和关键供电的三大场景化解决方案，引领产业加速迈向低碳智能新时代。针对大型数据中心场景，FusionPower电力模块3.0打造省地、省电、省时、省心的大型数据中心供配电解决方案，引领供配电系统深度融合创新；针对中小型数据中心场景，FusionModule智能微模块6.0打造中小数据中心一站式解决方案，引领模块化机房建设热潮；针对关键供电场景，UPS系列不间断电源打造可靠性和效率双优的智能供电解决方案，引领供电高密高效新高度。此外，华为联合第三方机构发布多份行业标准，如《数据



德国 noris network 纽伦堡南部数据中心采用华为智能锂电UPS 供配电方案，相比传统方案节省占地约 70%；全生命周期免更换电池，实现总体拥有成本降低约 35%，推动数据中心可持续发展。

中心电力模块预制化技术规范》团体标准、《数据中心用锂离子电池设备产品技术标准》等，为产业绿色可持续发展贡献智慧。华为数据中心能源始终坚持被集成和渠道战略，2022年11月发布全球生态伙伴政策1.0，全面使能伙伴，构筑产业新生态。

站点能源

全球领先运营商都在积极采取节能降碳行动。华为站点能源以建设一张低碳站点能源目标网为牵引，围绕站点建设的极简、供电的绿色化、站点运行的智能化，推出一站一柜、一站一刀、极简机房电源、iSolar叠光、智能锂电储能系统、智能站点等全场景低碳解决方案，助力运营商在网络演进的同时不增加站点能源OPEX，进而实现碳中和。

- 建网环节：在站点侧，引领站点建设从房变柜，柜变杆，站点能效从60%提升至约97%。在核心机房侧，通过采用极简机房电源方案，实现一柜替多柜，免新增机房极简扩容，同时机房能效从55%提升至约75%。
- 供电环节：基于领先的iPV技术和光储协同技术，提高光伏发电量和利用率，助力绿电成为ICT主要供电。针对差市电和无市电通信站点，充分利用太阳能替代油机发电，助力客户去油机，降低站点燃油成本和碳排放。



三峡集团携手华为打造华中地区最大绿色零碳数据中心集群，东岳庙数据中心占地 10 万平方米，规划建设 26,400 个机柜，分三期完成。通过采用华为 L0+L1 全栈数据中心解决方案，将全年能源利用效率控制在 1.25 以内；节省供配电面积约 40%，可以多部署 500 余个机柜；同时缩短上市周期约 50%，实现快速部署、高效制冷和高效供电，为数字经济高质量发展贡献力量。



华为助力土耳其 Turkcell 通过以柜替房和极简叠光建设绿色基站，单站每年可节约用电约 1.9 万度，减少碳排放约 7 吨。

- 运行环节：引领站点储能由铅酸走向智能锂电储能系统，并结合智能错峰等独有技术，助力运营商盘活站点储能资产价值，节省电费。同时，通过站点智能化，实现站点能源的自动驾驶和低碳化看板，进一步降低站点运维成本和碳排放。

华为数字能源坚持开放、合作的生态策略，通过持续的技术创新，携手全球伙伴共建开放、共生、共赢的能源产业生态圈。我们不断加强伙伴赋能，提升伙伴团队能力，共同服务好客户。同时，积极参与标准组织、产业联盟及行业协会，与伙伴共同推动产品与技术的创新、行业共识的达成、标准与规范的制定和落地，促进产业健康繁荣发展。

终端业务

2022年，华为终端业务坚持以消费者为中心，加速生态化转型，不断完善全场景终端布局，为全球消费者带来全场景智慧生活体验。HUAWEI Mate 50系列手机如期上市，彰显华为高端手机的品牌形象；PC、平板、穿戴、IoT等“+8”产品也不断创新和突破；HarmonyOS成为发展最快的智能终端操作系统，也是万物互联时代具备强大生命力的生态底座；智选车业务发布的问界M5、M7以及M5 EV纯电三款产品，屡次刷新智能电动汽车累计交付增长纪录；全屋智能也取得了突破性发展，赢得越来越多消费者的支持与喜爱。

“1+8+N”战略引领五大场景持续创新，带来万物智联的全场景智慧生活

过去数年，华为坚持以智能手机为核心的“1+8+N”全场景智慧生活战略，创新不止，围绕智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐五大场景，为消费者打造丰富的全场景智慧生活体验。



HUAWEI Mate50 系列
X.MAGE
领 势 而 上

超光变 X.MAGE 影像 | 超可靠昆仑玻璃 | 鸿蒙操作系统 3.0

2022 年全新旗舰手机 HUAWEI Mate 50 系列，引领多项技术创新，传承 Mate 十年基因，把极致的科技创新体验带给消费者。



HUAWEI Mate 50 RS 保时捷设计摄影作品，来自中国的蔡泽宏拍摄的《猫》。



2022 新影像大赛获奖作品，来自葡萄牙的 Adão Filipe Fernandes Salgado 拍摄的《力量》。

在手机领域，华为Mate系列始终以领先科技革新用户体验，不断探索科技创新的新高度，成为高端旗舰手机的代名词。HUAWEI Mate 50系列是Mate系列十年创新精神的集大成者，再次树立高端旗舰标杆：全球首款支持北斗卫星消息的大众智能手机，无论远足荒漠、扬帆出海还是攀登高峰，用户身处极境时依然能向外界传递信息；首发搭载“昆仑玻璃”，整机耐摔能力提升至10倍^{注1}；首创十档可调物理光圈，搭载Mate史上最精密、最强大的超光变XMAGE影像系统，让用户轻松创作大师级影像作品。

基于在移动影像领域多年的积累、创造和探索，华为在移动影像能力上自成一派，并持续引领行业创新。2022年，华为发布全新影像品牌——华为影像XMAGE，并通过七大研究所、八大研究领域和海量华为手机摄影作品，由技术驱动艺术，形成了自成一派的XMAGE影像风格，为全球消费者提供独特、非凡的移动影像体验。

作为折叠屏手机赛道的领跑者，华为不断突破技术瓶颈，赢得消费者信赖和支持。2022年发布的超轻薄、超平整、超可靠的折叠大屏旗舰手机HUAWEI Mate Xs 2，采用了业界首创的双旋鹰翼铰链、复合强化结构屏幕和自适应UI引擎，推动折叠屏手机品质的全方位提升。Pocket系列首款新品HUAWEI Pocket S，内有引领业界的折叠创新科技，外有精致小巧的时尚设计，结合六款赏心悦目的潮流配色，为时尚年轻人士提供更多选择。

在智慧办公领域，华为持续通过设备协同与生态融合两大核心能力构建，带来自由创造、无界沟通的新体验。在设备协同上，以PC为中心的超级终端通过一拉即合解锁超级生产力，新增打印机、耳机的互联体验，解锁内容创作、智慧会议、高效办公、居家教育等更多场景。在生态融合上，截至2022年底，有超过六万款移动应用加入PC的移动应用引擎平台；PC应用引擎让用户可以在平板上体验专业PC级办公生态。新一代旗舰笔记本HUAWEI MateBook X Pro，带来引领业界的轻薄微绒金属机身、Super Turbo强劲性能和多屏同色显示一致性体验，并首发搭载超级终端、超级中转站等特性，与华为MateView显示器无线连接双屏操作，效率倍增；与华为平板、手机协同文档无缝流转，让办公更智慧。全新旗舰平板HUAWEI MatePad Pro是迄今屏占比最高、最轻薄的11英寸平板之一^{注2}，配合新升级的HUAWEI M-Pencil手写笔和自研华为笔记等专业创作生态，带来一站式随行办公、创作体验。此外，华为浏览器聚合了众多媒体，为用户智能推荐可信内容资讯，华为信息流日均阅读量突破3亿；华为阅读依托HUAWEI MatePad Paper，还原真实自然的纸质书阅读体验，用户只需登录一个华为帐号，即可实现在所有华为终端设备上阅读不中断；华为云空间为用户提供安全、便捷的数字资产管理服务，让数据可以通过云端在多设备间自由流通并保持同步更新。

注1 基于HUAWEI Mate 50 Pro 昆仑玻璃版与普通玻璃版对比。数据来源于华为实验室。手机作为精密电子产品，跌落仍有损坏风险，请注意避免跌落、碰撞。

注2 对比对象为2022年7月以前发布的所有11英寸平板，测试数据来源于华为实验室数据。

2022年，华为终端将消费品领域的精品体验和创新能力带到商用领域，基于品质、智慧、可靠的核心能力打造更好的产品和解决方案体验，赋能千行百业，让政企办公更高效。华为将通过产品不断创新，在智慧办公领域带来更多创造力与生产力。

在运动健康领域，华为成立运动健康军团，通过全栈升级战略，持续深耕硬件检测技术、软件算法，提供全面的数字健康服务，与生态合作伙伴构建数字化运动健康智慧生态，为消费者带来更具有创新力的智能穿戴产品及体验。为了满足消费者对健康管理日益增长的需求，华为智能穿戴产品提供7x24小时的全天候健康监测管理，包括心率、血氧、压力、睡眠、血压、心电图等监测功能，心电分析提示软件也获取了二类医疗器械注册和欧盟CE MDR医疗器械证。同时，华为与业界专业医疗机构合作，在呼吸、心脏、血压等领域提供健康监测与风险筛查服务，为消费者健康保驾护航。

华为智能穿戴持续创新，HUAWEI WATCH GT 3 Pro采用纳米微晶陶瓷，创造科技美学新高度；HUAWEI WATCH GT Cyber和HUAWEI WATCH Buds掀起腕上新风潮，“翻”开智能穿戴产品新篇章；还有HUAWEI WATCH FIT 2、手环7、儿童手表5X和5X Pro等多款智能穿戴设备，为消费者提供全周期、多样化的选择。

同时，华为不断深化与产学研医的合作，HUAWEI Research创新研究平台开展健康研究合作，包括心脏健康研究、睡眠呼吸暂停研究、呼吸健康研究等多元化健康管理研究，为产业和用户带来巨大价值。2022年6月，华为运动健康军团公布了三大全新健康研究项目，创新血糖、肺功能健康、高原健康研究，将进一步在心血管、呼吸系统、内分泌系统等方面为用户带来主动健康管理服务体验。截至2022年底，加入健康研究的总用户数超900万。华为运动健康将不断通过技术创新，为用户提供端到端的运动健康监测及管理服务，帮助用户养成健康的生活方式，致力于成为全民的腕上健康管家。

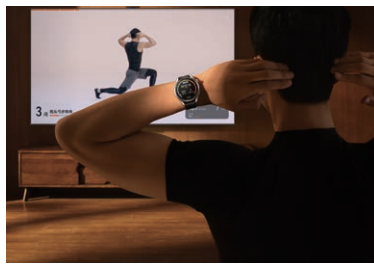
在智能家居领域，基于“1-2-N”（1个智能主机、2种交互方式、N个子系统）解决方案，华为全屋智能全面揭幕空间3.0时代，打造智能空间体验。2022年，华为全屋智能线下授权门店已达到160家，覆盖全国88个城市。同时，华为也积极助力数字家庭产业发展，参与多项标准制定，并与多家地产商合作，目标做到“一城一门店、一城一样板”，让更多人住进“未来家”，住出幸福感。

华为还相继推出多款新品，为消费者带来多重惊喜。华为智慧屏V Pro系列等新品，通过鸿鹄计算画质能让720P视频秒变4K，同时搭载HUAWEI SOUND计算音频，让用户畅享影院级音画；用户通过“打个电视”视频畅连通话功能，即便和亲友天各一方，也能聚会谈心。华为凌霄子母路由，通过最新电力线通信技术PLC Turbo 2.0，让“每个房间都有满格信号”。华为智能门锁不仅带来更丰富、更安全的解锁方式，还支持手机远程对讲和实时查看，兼具智慧屏查看画中画、音箱门铃语音等实用功能。全新的华为家庭存储能够满足用户的家庭数据存储、照片视频同步管理及查找、办公等需求，并具备金融级的隐私保护功能，让数据资料存得安全，取得便捷。

在智慧出行领域，华为持续推进帮助车企“造好车、卖好车”的使命，为消费者带来卓越的智慧出行体验。华为智选车业务先后发布了问界M5、问界M7以及问界M5 EV三款各具特色的智能电动汽车产品，自2022年3月正式交付至2022年底，问界系列累计交付超过7.5万辆，屡次刷新智能电动汽车累计交付增长纪录。问界M5、M7采用增程系统，可油可电的灵活补能方式，带来“多一倍性能少一半油耗”的驾控体验。问界全系车型搭载HarmonyOS智能座舱，以其流畅、智能、便捷的座舱体验被行业及消费者称为“车机天花板”。车载地图服务Petal Maps可实现手机车机间导航任务流转；华为钱包提供金融级安全防护的全能数字车钥匙服务。另外，华为智选车业务在渠道布局上也初具规模，截至2022年底，用户中心和体验中心已经超过1,000家，覆盖超过230座城市，为消费者提供一站式服务体验。

HUAWEI HiCar已与40多家汽车品牌完成平台化集成，为超过千万消费者提供了手机与座舱互联智能化体验；数字车钥匙已与10余家车企完成合作上线，目前已有超百万用户可享受智能手机、智能手表开闭车门的便捷功能。HMS for Car车载智能化业务合作车企达到20余家，累计覆盖超过1,200万辆车，并在海外实现车载地图业务的突破。

在影音娱乐领域，智慧鸿蒙重构音频交互体验，与万物相连，听万物之声。HarmonyOS 3实现音频的无缝连接流转、跨软件及内容的智慧播报和畅连，带来无缝、智能的全场景音频体验。全新旗舰耳机HUAWEI FreeBuds Pro 2在音质上进行了系统性全链路升级，搭载超感知原声双单元系统，创新地采用了支持数字分频技术的独立双单元，同时获得HWA及Hi-Res Wireless双金标认证，



华为坚持“1+8+N”全场景智慧生活战略，围绕智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐五大场景，为消费者打造丰富的全场景智慧生活体验。

为用户呈现高清音质。HUAWEI FreeBuds 5i拥有个性的潮流设计、超长续航、超低时延，让用户享受到降噪及音质科技创新带来的便捷与魅力。首款智能观影眼镜HUAWEI Vision Glass能将虚拟大屏投射到眼前，用户无论是家里追剧还是车上观影，都能实现“大屏幕躺着看”。全新旗舰智能音箱HUAWEI Sound X鎏金剧院版采用18K真金设计，拥有三分频剧院声场，还支持超级终端等便捷交互功能。首款便携智能音箱HUAWEI Sound Joy拥有帝瓦雷四单元震撼音效，支持26小时连续播放，让用户随时随地聆听好声音。

在应用与服务上，华为持续为用户提供全球化的音视频服务。华为音乐与众多音乐及长音频公司合作，全新上线空间音频体验、Hi-Classical古典专区等，带来全场景、高品质听音体验；华为视频可一站式观看多家主流平台的影、剧、综及少儿内容，AiMax影院提供1,500多部院线大片，最优支持4K画质和HDR Vivid色彩、Audio Vivid音效，让用户在家畅享影院级体验。

HarmonyOS带来更丰富的设备组合，鸿蒙生态飞速发展

截至2022年底，搭载HarmonyOS的华为设备已达到3.3亿台。四年来，HarmonyOS持续为消费者带来更强大的新功能、更贴心的新体验。2022年，HarmonyOS 3正式发布，对超级终端进行了全面“扩容”，手机、平板、PC、智慧屏、耳机、手表、车机等12款设备均支持连接组合成超级终端，让用户拥有更自然、流畅的多设备交互体验。

同时，鸿蒙生态在飞速发展。鸿蒙生态技术品牌鸿蒙智联已有超过2,300家合作伙伴，新增更多产品品类，2022年新增生态产品发货量突破1.81亿台，覆盖了智能家居的方方面面，让用户可以用更便捷的方式享受数字世界。

华为把HarmonyOS的基础能力全部捐献给开放原子开源基金会，形成OpenHarmony开源项目，让千行百业拥有开放的数字底座。截至2022年底，OpenHarmony位居代码托管协作开发平台Gitee（码云）指数第一名，拥有超过5,000名社区代码贡献者，通过兼容性测试的开发板/模组有94款、软件发行版28个、商用设备102款，在Gitee平台上非常活跃。

截至2022年底，鸿蒙生态开发者已超过200万。鸿蒙生态的繁荣也离不开人才培养，华为联合清华大学等208所国内院校开设的HarmonyOS课程，累计为两万多名学生提供学习资源；同时，在教育部产学合作项目中，鸿蒙生态方向项目已达93个。越来越多学生开发者的加入，让鸿蒙生态的未来有了更多可能。

华为通过丰富的应用服务持续将全场景、高级简约的智慧体验带给全球用户。截至2022年底，华为终端云服务全球月活用户超过5.8亿，华为帐号全球月活用户达到4.2亿，华为应用市场(AppGallery)全球月活跃用户超过5.8亿，快应用全球月活超过1.7亿。华为音乐、浏览器、钱包、智慧助手·今天、云空间、视频、阅读、主题、智慧搜索、天气等产品月活均超过1亿。Petal Search已覆盖海外170多个国家和地区，支持70多种语言；Petal Maps在海外160多个国家和地区提供手机手表Web地图等精准智能导航地图服务。

2022年是鸿蒙应用生态破土蓬勃发展之年。基于软、硬、芯、云紧密协同，华为持续打造更多极简、可靠的系统应用，满足用户的刚性需求；鸿蒙生态交互上的创新带来更多服务分发形式和百花齐放的应用，助力用户探索更多精彩生活；通过华为音乐、华为视频、华为浏览器等自建内容分发平台，让用户在全场景下轻松获取

影音娱乐和信息资讯。华为还大力拓展三方精品应用的鸿蒙化和鸿蒙元服务，与新浪、支付宝、携程、去哪儿等展开深度合作，全方位满足用户的生产力、社交和游戏等需求，实现鸿蒙生态的“易用、常用、爱用”，为三亿多鸿蒙用户带来“一切皆服务，万物可分享”的体验。截至2022年底，运行在HarmonyOS设备上的元服务数量已超过五万，智慧助手·今天逐渐成为用户喜爱的元服务中心。

华为持续加大对鸿蒙生态的投入与赋能，通过做强全场景AI搜索体验、提升引擎和地图数据能力，使HMS Core和OS深度整合统一体验，让开发者更容易加入到鸿蒙生态中，使能鸿蒙生态的商业成功。全球加入华为开发者联盟的注册开发者已超过600万，集成HMS Core能力的应用超过22万个，不断夯实全场景万物智联的应用生态底座。



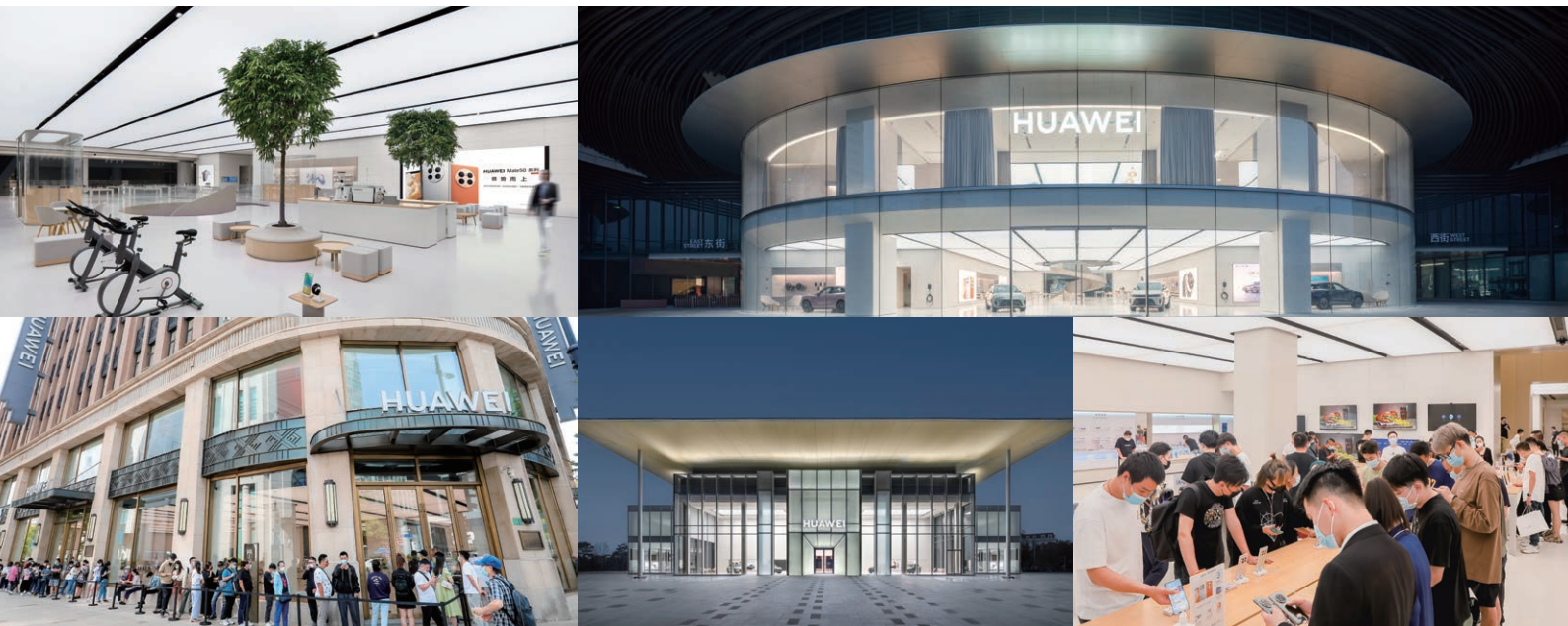
华为持续开放创新技术和工具，帮助开发者更高效地建设鸿蒙生态。在华为开发者大会 2022 上，华为宣布 HarmonyOS 全面转向声明式开发，发布了全新升级的鸿蒙开发套件，从设计、开发、测试、上架全流程进行了全面优化，帮助开发者用更强大的工具、更快速地丰富鸿蒙生态。

在零售和服务门店全方位打造有温度的品牌

华为坚持探索和打造全新的精品零售和服务模式，构建有温度的品牌形象，提升消费者在零售门店以及服务门店的体验。截至2022年底，华为已在全球建立超过60,000家门店和专柜，包含超过5,500家体验店、2,200余家华为授权服务中心。服务中心覆盖47个国家和地区，全球服务满意度较2021年提升2.6个百分点。华为推出的“服务日”、“感恩回馈季”、“一口价换电池”等服务关怀活动，触达消费者超15亿人次。

华为持续在全球核心城市建设支撑高端体验的大型旗舰店与智能生活馆，店内提供人、车、家互联的沉浸式、全场景体验，服务本地社区。2022年，华为全球旗舰店达到14家，全球500平米以上的智能生活馆超过300家。

华为旗舰店致力于打造华为终端的品牌殿堂，不断探索并提供给消费者极致的零售体验。2022年，咖啡服务进驻旗舰店，让消费者与华为的邂逅更有温度；华为无障碍功能体验活动覆盖全部旗舰店，常态化为视、听障人群提供无障碍科技体验；健康跑团、车友会等精彩纷呈的活动接连亮相。华为旗舰店成为超过200万消费者常逛常新的城市客厅。



华为旗舰店以独具匠心的设计在多地打造城市地标。2022年，深圳华为坂田G区店和武汉梦时代店相继亮相，还创新性地引入咖啡服务，为消费者提供更丰富的零售体验。

夯实社会责任，用科技守护美好生活

华为在无障碍领域加大研发投入，实现一个又一个暖心的无障碍功能特性，如AI字幕、图像识别、更大字体等。一系列无障碍功能获得了越来越多的行业认可：搭载HarmonyOS的HUAWEI P50 Pro获得中国电信2022年智能手机信息无障碍评分排名第一；在中国电信研究院发布的2022年手机OS和UI适老化评级结果中，HarmonyOS 2.0荣获唯一五星评级。为了让视障人群更加直观地接触世界，HarmonyOS 3升级图像识别功能。视力障碍用户可以通过手机摄像头识别环境中的物体和

文字信息，并通过语音播报了解人或物体的特征以及位置关系，例如描述出“一位穿短袖的男士坐在桌子前，他的前面放着一台电脑”。除了AI字幕帮助听障用户将语音转文字外，搭载HarmonyOS 3的手机还支持与助听器、电子耳蜗等助听设备快速连接。听障用户在打电话或看视频时，声音通过助听设备播放，让用户听得更清晰。长辈关怀功能帮助老年人群体舒适地使用智能手机，通过“简易模式”、“放大手势”等功能，满足年长人群对手机音量、字体、操作灵敏度等方面的特殊诉求。

华为从教育、健康社会需求出发，让科技惠及社会。华为致力于整合在线教育资源，打造一体化在线学习环境，让教与学不再受时间、空间限制，让优质教育资源触手可得。截至2022年底，华为教育中心已经与240多个合作伙伴达成合作关系，上架课程章节数超过66万；华为开发者学堂累计学习人次超过230万。在健康管理领域，华为坚持基础研究投入，HUAWEI TruSeen™自研生命体征监测技术历时7年，实现了精准、便捷、快速的健康数据检测，更好守护消费者健康。

华为将绿色发展理念和环保标准贯彻到业务发展的全部流程。首先，从源头进行有害物质减量化设计，降低产品对环境的影响；选用高质量的环保再生材料，落实华为产品生产制造中使用可再生物料的要求，并主动淘汰含有有害物质的原材料。其次，在流通销售环节，华为积极推进包装的减量和减塑设计。为了推动二手手机再利用，华为还联合业界领先回收商上线了官方认证二手手机业务，实现二手手机从回收、翻新、再销售的完整闭环；2020年至2022年底，通过返厂进行部件维修，华为

已经累计让超过800万台设备重获新生；2015年至2022年底，通过以旧换新，华为让近60万台终端设备被重新利用。

华为不断升级隐私安全保障能力，为消费者提供全方位的隐私保护。HarmonyOS 3升级可视化隐私中心和安全中心，并新增应用管控中心，所有应用都在管控中运行，让手机的安全状态和敏感权限的使用一目了然。针对不同场景和不同人群，华为也推出专项的隐私安全保障方案，比如为老年用户推出纯净模式和长辈关怀功能，为儿童开辟专用儿童账号，为汽车用户打造系统保障隐私安全的智能座舱等。

华为终端业务将秉持“以消费者为中心”，坚持技术创新，继续打造有温度的、消费者最信赖和喜爱的智能终端品牌，与全球合作伙伴一起，加速构筑鸿蒙生态，持续为消费者带来全场景智慧生活体验。

智能汽车解决方案业务

华为聚焦智能网联汽车产业的增量部件，向车企客户和行业合作伙伴提供服务，助力汽车产业的电动化、网联化、智能化升级，使能车企造好车，成为智能网联汽车时代的首选部件供应商。

汽车智能化正进入新的发展阶段，智能汽车部件竞争力和用户体验都得到大幅提升。智能驾驶、智能座舱的差异化体验已成为评价一台“好车”的关键指标之一。高算力平台、激光雷达、大屏、多屏等智能化配置逐步成为国内车企高端车型的标配。智能化特性也在逐步普及，已从高端车型逐步下沉到价格10万元车型。

ICT技术正在与汽车产业深度融合，大多数车企已经认可并将整车研发的跨域创新、跨域集成、用户全生命周期服务等作为未来成功的关键要素。

业务发展

坚定不移地持续加大投入：智能汽车解决方案业务是华为的长期战略机会点。自智能汽车解决方案BU成立以来，累计投入已达30亿美元，研发团队达到7,000人的规模。

以高品质产品服务好客户和伙伴：已上市30多款智能汽车零部件，按照车规级安全性、可靠性、耐久性等要求打造高品质产品，给产业带来更多技术创新。截至2022年底，已经发货近200万套部件，包括智能座舱、智能

驾驶、智能电动、智能车云、毫米波雷达、摄像头、网关、激光雷达、算力平台、AR HUD、T-Box等产品与解决方案。

2022年，华为智能驾驶解决方案打通了高速、城区、泊车三大场景的连续体验，让智慧出行从梦想走进现实。率先实现深圳、上海双城的城区智驾导航辅助(NCA)商用落地；高速NCA贯通中国259个城市，包括城际高速和城市快速路；泊车实现自动泊车辅助(APA)和遥控泊车(RPA)的商用。

华为坚持不造车，通过与极狐汽车、阿维塔科技和赛力斯等车企深入合作，助力客户造好车，并实现商业成功。HI模式的极狐阿尔法S·HI版、阿维塔11已相继批量交付。智选模式与赛力斯合作，问界M5、M7和M5 EV三款车型上市销售，引领智能座舱体验，全年交付超过7.5万台。

生态建设

华为秉持“平台+生态”的战略，为智能汽车提供数字底座和开发工具。已累计发展了超过300家产业链上下游合作伙伴。智能汽车数字平台生态圈已有100多家生态伙伴加入，并完成与20个厂家40款设备的预集成与测试；70多家生态伙伴加入智能驾驶计算平台生态圈，联合推进乘用车、港口、矿卡、园区等智能驾驶场景的试点与商用；智能座舱平台已经与150多家软硬件伙伴建立合作，为消费者提供个性化、智能化、多样化的服务体验。

除智能汽车三大平台外，华为积极参与汽车产业联盟，贡献行业标准与关键技术。华为深度参与的星闪联盟致力于推动新一代无线短距通信技术创新和产业生态发展，截至目前已有成员单位超240家。2022年11月，星闪联盟发布了星闪1.0标准，重点打造星闪基础接入(SLB)和星闪低功耗接入(SLE)两类技术，兼顾高速率、高质量连接，与低功耗轻量级连接共同构建星闪端到端核心功能。华为作为中国汽车工业协会软件定义汽车工作组（SDV工作组）重要创始成员之一，积极汇聚产业智慧，建立共识，贡献行业标准。2022年6月，SDV工作组携手100多家成员单位联合发布《软件定义汽车服

务API参考》第三版，推动产业协同统一，解决产业共性问题。截至2022年6月，SDV工作组已发布400多个原子服务API、300多个设备抽象API。

安全可信认证

华为以安全可信为宗旨，追求质量零缺陷，在研发、测试、制造、供应、流程等方面进行压强式投入，迅速构建起全流程体系。智能驾驶操作系统AOS、智能车控操作系统VOS、智能驾驶解决方案ADS、融合传感及智能电动等产品都通过了功能安全ASIL D级认证；智能车云服务通过ASPICE认证与大众集团KGAS审核。在高精地图领域，华为获得了中国地图测绘甲级资质；华为智能汽车解决方案整体通过了汽车网络安全ISO/SAE 21434认证，并通过TÜV莱茵IATF 16949质量管理体系认证。华为AOS和VOS成为首批通过智能网联汽车车控操作系统测试认证的车控操作系统。

行业认可

2022年，华为智能座舱与智能驾驶荣获多项行业大奖，成为业界标杆。智能座舱斩获世界智能驾驶挑战赛(WIDC)“TOPIntelligence极智座舱奖”和“极限挑战奖”双项大奖；智能座舱语音获得汽车行业首个车载语音助手A级认证。搭载华为高阶智能驾驶辅助系统的极狐阿尔法S·HI版，在轩辕奖智驾排行榜上，总分、行车辅助、泊车辅助和智驾交互四项指标均排名第一，成为名副其实的智能驾驶业界标杆。

研究与创新

科学探索与技术创新是推动人类文明进步和社会发展的主要力量。华为重视研究与创新，坚持走开放创新的道路，愿意与学术界、产业界一起，共同探索科学技术的前沿，推动创新升级，不断为全行业、全社会创造价值，携手共建美好的智能世界。

在基础研究领域持续发力，深入通信与计算的理论本质，解决基础理论问题，突破产业演进瓶颈

■ 数学是一切科学的基础，更是打开通信、计算、人工智能新世界的金钥匙，为此华为持续开展基础数学及应用的研究。在随机矩阵理论和算法学中，创新地提出了一种估计随机矩阵的最小奇异值的方法，对 $n \times n$

规模的稀疏线性方程组，应用该理论得到 $\tilde{O}\left(n^{\frac{3\omega-4}{\omega-1}}\right)$ （ ω 表示矩阵乘法的指数）复杂度的求解算法，论文被计算机科学理论A类学术会议STOC 2022收录。在二进制领域构建和训练深度模型中，提出布尔逻辑反向传播方法，以数学原理层的突破，解决超维二进制变量优化的问题，使得深度学习算法可以直接在布尔域中完成，仿真验证可达全精度训练模型的性能。在拓扑斯理论和语义学中，面向语义学习提出一种

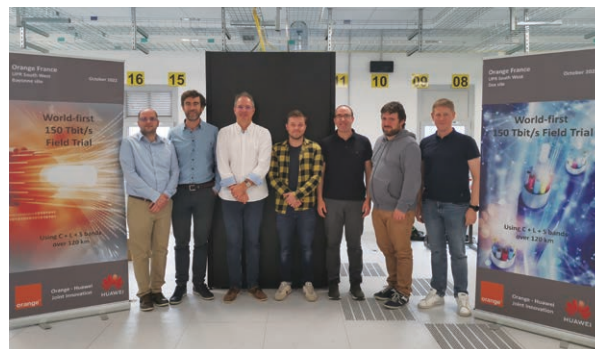
全新的数学理论，构建出代数拓扑和逻辑命题的公共框架，并第一次提出基于群、偏序集合以及广群的语义信息空间，实现对Roger N. Shepard、Carl I. Hovland、Herbert M. Jenkins实验结果的完美解释，实验显示新型神经网络模型可摆脱“统计鹦鹉”模型的能力约束，获取更接近动物/人类的智力。

- 深入通信与计算的理论本质，不断探索、挑战、逼近理论极限。在信息论领域，提出了基于多边耦合图的编码方法，在Tbit/s x 千km级长途光通信场景下实现性能提升约0.5dB，进一步逼近香农极限。不断挑战熵编码极限，提出快速非线性变换和轻量级上下文预测的非结构化数据编码算法HZU，突破LZ压缩范式，压缩率提升30%左右。在网络优化领域，面对十万级节点千万级链路网络流求解难题，提出网络拓扑感知的定价NPP模型和自适应稀疏优化方法，实现求解速度数量级的提升；基于生物同化机制，提出CLIModel模型，网络配置效率提升超5倍，获得ACM SIGCOMM 2022最佳论文奖。在计算和AI领域，提出一种加权最小化通信代价和最大化任务并行的分配和调度的方法，以此构建的三维并行训练框架Fold3D，相比业界主流系统，可实现性能提升25%以上；首次理论证明DPM的KL散度目标和反向过程的最优方差存在解析解，可实现采样效率20-80倍的提升，获得ICLR 2022杰出论文奖。

坚持技术创新，促进产业快速发展，助力万兆体验、千亿联接、内生智能的新世界到来

- 在无线领域，与全球产业界共同探索和定义6G，提出6G六大支柱技术。华为坚持理论创新与原型验证并重，率先实现220GHz太赫兹通信原型系统，峰值速率高达240 Gbit/s；用毫米波实现超10 Gbit/s的吞吐率和亚毫秒级时延的极致体验短距通信；创新提出可调谐反射板结合冷源反射板的混合阵列架构，在10GHz波段非视距场景下实现近41dB的覆盖增益。完成全球首个基于5G NR协议的低轨卫星移动接入外场验证，及全球首次在太赫兹频段采用相同的硬件和波形同时实现高速通信和毫米级高精度感知成像。
- 在光网络领域，通过高速信号低复杂度非线性波形设计、200GB超高速光电调制器等关键技术，持续推进长途单波速率从400G向800G演进。突破超宽谱S+C+L光放大器、先进高阶调制光算法、宽谱光系统

性能均衡等关键技术，实现50%光频谱扩展。在与Orange联合开展的现场测试中，创造了光纤传输157 Tbit/s 120km的新纪录。



由 Orange 和 华为 巴黎光通信技术实验室共同组成，创造了光纤传输 157 Tbit/s 120km 新纪录的联合测试团队。

- 在数据通信领域，总线级DCN以全新的架构设计完成了以太、FC、IB三网合一，实现超算网络、存储网络性能突破。持续构建下一代以太技术体系，模拟补数字实现功耗降低50%左右，检纠分离实现接口时延降低70%左右，柔性切片实现n*10Mbit/s颗粒度专线。
- 在智能运维领域，构建运维预训练基础模型，统一网元数据表征，解决运维烟囱式建模的痛点，在故障数据分析、根因定位、客诉问答、信令智能分析、变更辅助等多个下游任务上相比原有单一模型提升显著。超大规模无线参数并行优化技术实现5G下行用户边缘速率提升超过10%。
- 在云和计算领域，面对异构计算跨芯片、跨服务器节点通信的性能和时延难题，重新定义计算集群通信总线技术架构，完成从芯片间到节点间互联标准的统一，实现毫秒级虚拟机热迁移，可大幅提升网络效率。发布业界首个异构计算集群软件平台，计算资源利用率提升超过35%，在深度的大数据分析、检索等场景性能提升超过100%。
- 在终端领域，打造华为拍照XMAGE人像/夜景新体验，持续引领手机拍照技术创新。首创“双旋鹰翼”折叠转轴，突破高强度和成型平整性的材料难题，进一步降低折叠屏手机重量。扎根材料/工艺技术，打造超可靠昆仑玻璃，提升耐摔性能10倍以上，获全球首个瑞士SGS五星级玻璃耐摔权威认证。

- 在AI算法领域，基于昇腾+昇思和华为云，提出了具备查搜能力的模型库技术ZooD，实现模型性能提升超过30%。发布天筹AI求解器，满足多场景的复杂问题高维优化求解需求。首次实现生成模型的量化压缩，压缩率提高10倍以上而性能无损，并行蒸馏技术提升后量化速度提升100倍以上，支撑华为云亿/百亿/千亿参数全精度模型的部署。
- 在基础软件领域，持续聚焦根技术投入，构筑产业根基。通过操作系统微内核、存储、调度等架构创新，实现硬件资源利用效率显著提升。GaussDB实现融合存储引擎、全密态和智能优化器的创新突破，在性能、安全、高可用上构建出差异化竞争力。在软件生态方面，持续开源开放，与全产业共建，openEuler、openGauss等生态建设进入快车道，欧拉系生态新增装机量超过300万套、开发者超过300万、合作伙伴超过2,000家；搭载HarmonyOS的华为终端达到3.3亿台、鸿蒙生态开发者超过200万、鸿蒙智联合作伙伴超过2,300家。
- 持续研究安全可信技术，提升软件工程、系统工程等研发工程技术和能力，为客户打造安全、韧性、可靠的高质量产品。建立起覆盖研发、采购、交付与服务端到端的IPD-SFP网络安全工程体系，将最佳实践固化并融入到业务流程及IT作业平台，构建领先的网络安全能力。提出了以全量资产为核心的数字系统设计

方法，解决传统模式下海量文档无法继承和传递的问题，实现大规模复杂系统的经验资产高效复用，使设计与验证更加敏捷。作为Rust等开源社区、ISO、ITU-T、3GPP、IETF等标准组织的主要参与方和贡献者，共同构筑数字世界的信任基石。

探索、牵引、开放、思辨，思想碰撞、学术交流没有物理边界

科学探索是一种高度依赖交流、分享、合作以及长期积累的事业，科学研究离不开科学家之间的紧密互动与通力协作。华为秉持开放合作的理念，与全球优秀的学者和伙伴一起共同应对时代的挑战：

- 2022年，黄大年茶思屋科技网站正式启用，吸引学术圈认证用户超过12万。我们致力于构建世界级的开放学术交流平台，推荐学术热点和学术论文7,000多篇、全球学术活动2,200多场，发布难题挑战285个。
- 《华为研究》自2022年6月起每季度对外发布，旨在记录、分享科学探索过程中的发现与观点，以及华为和相关学术界的最新科研成果。截止2022年12月31日已发布3期，包含学术论文共计39篇，以及来自170多位华为科学家及外部学者的研究成果。



华为是全球最大的
专利权人之一

截至2022年底，
华为在全球共持有有效授权专利
超过**12万件**。



华为坚持每年
将10%以上的销售收入
投入研究与开发

2022年，
研发费用支出为人民币约**1,615亿元**
占全年收入的**25.1%**。
近十年累计投入的研发费用超过
人民币**9,773亿元**。

2022年底，研发员工超过**11.4万名**，占总员工数量的**55.4%**。



华为所持有的专利价值
得到行业充分认可

华为在移动通信、短距通信、编解码等多个主流标准专利领域居于领先地位，已经有**数百家**企业通过双边协议或专利池付费获得了华为的专利许可。

2022年，与华为签订双边协议、付费获得华为专利许可的企业有**29家**，来自中国、美国、欧洲、日本、韩国等区域。

公司管理体系建设

华为建立了全球管理体系，确保企业文化的传承和业务的有效管理，以实现：

- 以客户为中心，基于客户需求和技术创新持续为客户创造价值，构建共赢生态。
- 坚持合规运营，有效管理风险，保证业务连续。
- 打造过程可信和结果可信的高质量产品。
- 承担企业社会责任，促进社会可持续发展。

质量与客户满意

坚定落实以质取胜，坚持“华为是ICT行业高质量的代名词”不动摇，进一步深化基于ISO 9000的全面质量管理，对准客户需求，以战略为牵引，实施全员、全过程、全价值链的质量管理，持续为客户创造价值。把质量要求和质量管理延伸到产业链各环节，加大投入，通过共同的质量提升来构筑面向客户的高质量。

- 提升**全员**质量意识和能力，营造高质量文化氛围：坚持一把手质量担责，加强质量目标管理与激励，并通过公司质量大会、华为质量奖、质量审核、质量赋能等活动，将质量文化融入每个人的内心。充分利用海纳、TRIZ、FMEA等先进质量工程方法，推动产品与服务的持续改进，加强知识管理和项目复盘，以专业的方法支撑公司实现以质取胜。
- 将质量要求构筑在流程中，实现**全过程**的质量管理：通过运营流程、使能流程和支撑流程三层结构的完整流程体系建设，确保质量、合规、可信、内控、网络安全和隐私保护、信息安全、业务连续性、EHS、CSD等要求，融入到研发、供应、交付服务、市场等各领域业务中，实现全流程贯通，构建符合公司多业务发展需要的质量体系，发挥质量数据平台价值，用高质量的产品和服务持续赢得客户选择和信赖。
- 聚焦价值与体验，推动质量管理的**全价值链**延伸：面向客户与伙伴通过多种渠道获取声音和反馈，公司管理层深入研讨分析关键问题并落实TOP改进，提升客户满意和伙伴合作共赢关系；面向产业链持续传递质量要求，开展质量管理前移，帮助供应商和分包方提升质量能力，促进产业链进步和实现协同发展。

华为基于ISO 9000的全面质量管理通过了业界权威机构的全方位认证，赢得了客户充分、广泛的认可，范围覆盖财务稳健性、质量管理、风险管理、交付与服务、供应链管理、知识管理、项目管理、可信与软件工程、网络安全和隐私保护、信息安全、EHS、企业社会责任、可持续发展、业务连续性等方面。



华为公司构建了一整套车规制造质量管理体系和完备的生产系统，通过了IATF 16949、VDA 6.3、TISAX、ISO 26262等行业第三方及客户认证。图为智能电动OBC、动力总成全流程一个流精益自动化线。

■ 华为通过了一系列管理体系的独立第三方评估/认证, 包括: ISO 9001、TL 9000、IATF 16949、ISO 13485、ISO 10012、ISO 14001、ISO 14064-1、ISO 45001、IECQ QC 080000、ISO 50001、ISO 22301、SA 8000、ISO 28000、ISO/IEC 20000-1、ISO/IEC 27001、ISO/IEC 27017、ISO/IEC 27034、ISO/IEC 27018、ISO/IEC 27701、ISO/IEC 29151、CSA STAR、PCI DSS、PCI 3DS、SOC 1/2/3、ISO 27799、ISO 26262、ISO/SAE 21434、A-SPICE、TISAX、NIST CSF等。

■ 华为通过了全球多家Top运营商及重点企业/行业客户的全面认证、审核/评估, 成为客户面向未来转型的战略合作伙伴。2022年, 华为荣获欧洲质量管理基金会颁发的“以客户为中心杰出成就奖”, 是首家获得该全球知名奖项的通信设备公司。

业务连续性管理体系建设

在当今社会分工高度国际化的背景下, 华为各项业务都不可避免地依赖于与第三方厂商、专业机构以及合作伙伴的广泛合作, 业务连续性管理至关重要。经过多年的持续建设, 华为已在研发、采购、制造、物流及全球技术服务等领域建立了从供应商到华为、从华为到客户的端到端业务连续性管理(BCM)体系, 并通过建立管理组织、流程和IT平台, 将BCM关键要素融入产品开发和供应管理, 制定BCM计划及突发事件应急预案, 开展员工BCM培训及演练等措施, 提升各组织BCM管理能力和应对突发事件的能力, 确保对日常业务风险的有效管理。

研发和供应链领域的关键举措

- 多元化方案: 华为坚持全球化和多元化的供应策略, 在新产品设计阶段, 从原材料级、单板级、产品级支持多元化供应方案, 积极拓展供应资源, 保障原材料供应多元化, 避免独家供应或单一地区供应风险, 确保产品的持续可供应性。
- 分场景储备: 在量产阶段, 为满足客户需求, 应对全球疫情、极端自然灾害、贸易冲突、需求波动以及供应行情等不确定性, 提前识别和防范风险, 组织建立从原材料、半成品到成品的合理安全库存。
- 供需能力可视: 与供应商深度协同, 通过IT系统实现需求预测、采购订单、供应商库存的可视, 确保需求的快速传递和供应能力的快速反应。

制造、物流和备件领域的关键举措

- 制造供应能力备份: 坚持自制与外包并重, 与多家电子制造服务商(EMS)建立了长期战略伙伴关系, 形成了华为和EMS、各EMS之间可相互备份单板制造供应能力; 在全球建立了深圳供应中心、欧洲供应中心、拉美供应中心和迪拜供应中心, 四个供应中心之间均可相互备份整机制造供应能力。
- 物流网络韧性解决方案: 联合物流合作伙伴, 共同开发并验证“自主可控”的物流解决方案, 通过确定性的方案应对不确定性的供应链安全和便利性挑战, 进一步巩固了全球物流网络韧性。
- 全生命周期备件储备: 在产品停产之前, 按照市场需求与历史用量滚动进行备件储备; 在产品停产之后, 按全生命周期预测一次性做足备件储备, 确保客户现网设备运行的连续性。

合规遵从

坚持诚信经营、恪守商业道德、遵守所有适用的法律法规是华为管理层一直秉持的核心理念; 华为长期致力于通过资源的持续投入建立符合业界最佳实践的合规管理体系, 并坚持将合规管理端到端地落实到业务活动及流程中; 华为重视并持续营造诚信文化, 要求每一位员工遵守商业行为准则。

■ 首席合规官统一管理公司合规并向董事会汇报; 各业务部门、全球各子公司成立合规组织, 负责本领域的合规管理。

■ 根据适用的法律法规, 结合业务场景识别与评估风险, 并制定相应管控措施, 在业务活动及流程中落实; 同时, 通过回溯与改进实现管理体系的持续优化。

- 重视并持续提升管理者及员工的合规意识，通过宣传、培训、考试、问责等方式，使全体员工充分了解公司和个人的义务。
- 与客户、合作伙伴及各国政府监管机构等利益相关方展开积极、开放的交流与合作，持续增强彼此的理解与互信。

多领域的合规建设

华为长期致力于贸易合规、金融合规、反商业贿赂、知识产权与商业秘密保护、网络安全与隐私保护等多领域的合规管理体系建设，合规遵从已融入到公司政策、制度与业务流程中。

贸易合规

华为长期致力于遵从业务所在国适用的法律法规，包括联合国、中国、美国和欧盟等适用的出口管制和制裁法律法规，切实履行出口管制责任和义务。经过多年的持续投入和建设，华为已经具备了一套成熟、可持续并符合业界实践的贸易合规内部遵从体系。

公司成立了跨集团职能部门、贯穿区域业务的综合贸易合规管理组织，并在全球配置专业团队，跟踪外部法律法规变化，制订和完善贸易合规政策、制度和流程，并推动相关要求在适用业务领域和职能部门的落实与执行，实现对采购、研发、销售、供应、服务等业务环节运作的管理与监督。

公司持续提升员工的贸易合规意识。华为员工每年必须签署《华为员工商业行为准则》，其中包括承诺遵守相关出口管制法律法规。华为在全公司范围对管理层和员工提供各种形式的贸易合规培训，并结合具体业务场景开展针对性的赋能，使员工充分了解公司和个人在出口管制上的义务和责任。

金融合规

华为长期致力于遵守所适用的金融法律法规，重视对金融合规风险的管理，通过持续的资源投入，建立了符合业界实践的金融合规管控体系。华为基于区域、交易主体、资金路径、银行风险偏好等要素管理金融合规，在销售、采购、供应、服务、资金、人力资源等业务流程中设置关键控制点，持续建设优化IT管控工具，实现各业务环节端到端的金融合规管理。华为重视并持续提升

员工的合规意识及能力，通过宣传、培训赋能等方式，使管理层和员工充分了解公司和个人的金融合规遵从义务和责任。

反商业贿赂合规

华为对腐败和贿赂行为持“零容忍”态度。华为反商业贿赂合规管理匹配公司多业态发展，持续强化集团和子公司反商业贿赂合规体系与能力建设；动态识别和监测风险，推动业务规则优化和流程改进；加强合规环境建设，营造公司合规文化、提升员工合规意识，对内强化员工行为管理，对外重视第三方的管理，确保华为公司对反商业贿赂合规风险的有效管理。

知识产权与商业秘密保护

尊重和保护知识产权：华为坚持长期投入研究与开发，不断丰富自身知识产权积累，是目前全球最大的专利持有企业之一。华为坚信尊重和保护知识产权是创新的必由之路。作为创新者以及知识产权规则的遵循者、实践者和贡献者，华为注重自有知识产权的保护，也尊重他人知识产权。华为与全世界主要ICT企业达成了专利交叉许可，并积极通过自身实践致力于行业和创新和知识产权环境的完善。

尊重和保护他人商业秘密：华为注重自有知识产权和商业秘密的保护，也尊重他人知识产权和商业秘密，禁止员工不当获取、不当披露、不当使用及不当处置他人商业秘密。

华为采取以下关键措施保护他人商业秘密：

- 颁布《关于尊重与保护他人商业秘密的管理规定》，对员工在商业活动中尊重与保护他人商业秘密提出明确要求，确保员工合法、合约地开展各项业务活动。
- 将商业秘密保护的管理要求融入到研发、销售、采购、人力资源等业务流程中，定期审视并结合业务运作中发现的问题和案例持续进行管理改进。
- 向全员开展商业秘密保护宣传、培训、考试，使员工充分知悉商业秘密合规遵从的义务及责任。
- 通过检查、审计等方式对保护他人商业秘密工作情况进行监督，确保政策、制度及流程有效落地。

- 建立问责机制，发布《关于侵犯他人商业秘密违规的问责制度》、《信息安全违规问责定级标准》等文件，对违规行为进行问责。

区域的合规管理

华为在开展业务的所在国家均任命了国家合规董事，对各子公司的合规运营进行管理和监督，并采取以下关键措施，以保障业务合规经营、员工遵纪守法：

- 在复杂的国际营商环境下，充分识别与评估风险，落实管理措施，防范风险。

管理变革

变革的目标是“多打粮食，增加土地肥力”。华为公司在新的内外形势下，采用数字化的方式保障业务连续性，构建多业态下的新型业务体系和数字化平台，持续支撑业务开展。

- **数字化支撑业务连续：**数据作为关键生产要素，公司已形成“保障安全、尊重主权、充分共享、可分可合”的数据整体发展战略，致力于让数据真正成为企业高质量发展的核心竞争力。通过增强集团统一数据底座可分可合的扩展能力，完成数据切片授权能力建设，满足集团、产业与区域等不同层面的数字化运营诉求；通过构建以数据主权为核心的可控交换能力与清算机制，在确保主权可控的前提下支撑生态伙伴间业务协同与信息共享，截至2022年底已实现3,000多个数据资源的可控交换，解决数据保护和共享的矛盾，利用专业的方法和管理体系创造性地改进数据流通模式，支撑企业充分释放数据要素价值。
- **持续加强数字化迭代建设与运营，进一步通过数字化手段服务好客户及伙伴。**
 - 运营业务持续增强与客户交易数字化耦合的深度和广度，2022年新增31个客户群交易端到端对接、62个客户群交易在线协同。
 - 企业业务面向伙伴开放三朵云、统一伙伴赋能和交付平台，发布华为亿企飞APP和亿商APP，助力合作伙伴能力提升。
 - 终端业务构建全屋智能大规模销售与交付能力，持续优化门店一体化、全渠道多品类销售、服务体系化平台，全面打造智能硬件和伙伴生态价值流。
- **将合规管理任务纳入业务组织KPI考核，持续建设合规管理责任体系，开展合规培训赋能，营造诚实守信、合法合规的氛围。**
- **在公司合规基调的指引下，基于当地所适用的法律要求制定子公司合规管理政策和制度，持续做好外规内化，组织各国制订适用的合规白皮书，明确业务活动和员工行为的合规要求、指引及禁止性规定。**
- 智能汽车解决方案业务通过数字化建设，持续提升客户体验和满意度，保障车规质量安全能力业界领先。
- 数字能源业务发展多路径生态，打造极致“质量&成本&效率&安全”智能电动供应体系，支撑千万级海量交付；打造以强电为核心的质量管理体系，成为能源行业高质量代名词。
- 华为云计算基于All-online、All-service、Data-driven理念驱动，打造GrowCloud/GoCloud伙伴体系和开发者平台、OneData资源飞轮体系，构建了安全稳定高质量云底座。
- **持续开展软件工程能力提升变革，提升软件工程能力，打造可信赖的高质量产品，实现可信Built-in，成功可以复制：**
 - **产品可信，提升竞争力：**结果可信方面，广为利用漏洞100%应修尽修，产品威胁分析识别高风险100%消除，通过内部独立安全实验室验证，累计获得外部认证279个，0外部重大安全事件。过程可信方面，实现软件来源、开发和供应链过程完整性保护（防篡改、植入、仿冒，防恶意代码）和过程可追溯，对外交付件完整性100%，产品二进制一致性100%，需求端到端追溯、运营商&企业场景网上问题追溯已落地，追溯数据100%可

视。完成80多个产品新架构平台建设和92%历史自研代码重构，实现代码Clean。

- **端到端变革支撑客户消减现网风险：**新出高危漏洞分钟级追溯到产品和客户，小时级排查到产品，3天内提供规避方案，30天提供补丁修补，支撑客户现网漏洞风险及时消减；提升产品证书运维能力，支撑客户现网证书泄露与过期风险消减；提升产品安全配置能力、提供安全配置专业服务，支撑客户现网配置风险消减。产品与合同生命周期一致性管理，满足行业生命周期要求，支撑客户现网老旧设备风险消减。
- **可信Built-in到管理体系，实现可持续：**发布可信能力成熟度等级标准V3.0，可信融入集成产品开发、直销、渠道销售、服务交付、供应、管理

采购流程，研发核心作业归一到50个目标系统，变革成果可持续。

- **可信及软件文化：**软件员工/主管100%持证上岗，Committer100%通过专业级认证，白盒绩效评价机制全面落地，可信及软件文化基本形成。
- **制定《AI业务意图和治理原则》牵引公司业务发展：**AI带来技术变革、效率和生产提升、生活质量和福祉改善的同时，也带来了技术伦理和治理方面的挑战。公司对此做了长时间的前瞻性研究，制定并发布了AI业务意图和六条AI治理原则，牵引公司各相关业务领域的研究、规划布局和落地实践，在专业工作组的支持下，确保对AI技术的合理设计、开发、部署和使用，保障负责任和可持续的AI业务创新与发展。

组织活力

面对内外部环境的变化，坚持公司文化和核心价值观不动摇；基于业务敏捷汇聚资源，支撑多业务组织与机制建设；有序推进组织与人才的各项变革，提升组织能力和组织效率。在困难环境下，员工充满信心，组织充满活力。

坚持匹配业务，组织敏捷高效，有序推进变革。面向ICT基础设施、终端、数字能源、云、智能汽车解决方案、芯片等多业务发展的格局，持续优化组织阵型。有节奏地在全球推进“合同在代表处审结”变革，开展代表处综合业务变革试点，做强代表处，精简机关，实现大平台+精兵队伍的组织阵型。构建军团组织运作模式，缩短管理链条，发挥解决方案和技术平台优势，快速满足客户需求，更好地为客户服务。开展研发会战，打破组织边界，汇聚全球各行各业专家资源，力出一孔，聚焦关键业务与技术难题突破。

坚持在成功实践中选拔与发展干部，打造洞察力强、专业能力过硬的干部队伍。干部统一思想和要求，强化信念。坚持干部专业化，持续提升各层级干部领导力。优化干部管理机制，加强干部任期管理、经验要求和梯队建设，激发干部队伍活力。明确关键岗位成长路径和上岗资格，坚持在成功实践中选拔与发展干部，在关键战场上主动识别优秀高潜人才并给予机会，大胆使用，促进人才倍出，将星闪耀。

坚持积极获取岗位适配的全球优秀人才，充分激发内部人才潜力，激活队伍。华为不拘一格广纳世界英才，让天才少年、科学家成群而来，攻坚克难。匹配不同组织

阵型，进行差异化人才供应，多元化用工。稳步推进内部员工有序流动和战略预备队训战机制，使能员工技能升级与转换，人尽其才。推行“人才堤坝”变革，构建稳定的专业人员队伍。强化本地人才队伍建设，有规划地开展本地能力提升，促进本地人才发展和价值发挥，打造本地运营的铁打营盘。绩效和能力两手抓两手硬，强化任职资格管理，优化专业委员会/能力委员会运作，发挥专家价值，提升队伍战斗力。

坚持“责任结果导向”的获取分享制，建立差异化激励机制。适配不同产业、不同发展阶段、不同人群，建立差异化激励机制，层层夯实经营责任，驱动组织和员工进行更大、更好的价值创造。激励资源优先向一线倾斜，鼓励优秀员工多做贡献，鼓励员工到业务最需要、工作最挑战的岗位上去，更好地为客户创造价值。

坚持“以客户为中心，以奋斗者为本”的核心价值观。华为始终践行以客户为中心、以奋斗者为本、长期艰苦奋斗、坚持自我批判。在此基础上，构建适应业务与人群多元化、奋斗进取、充满活力的组织氛围。持续关心关爱员工，把员工关怀落到实处，不断改善工作生活环境，开展多样性活动保障员工身心健康。

网络安全与隐私保护

网络安全与隐私保护，挑战与机遇并存

如今，全球经济社会正加速向网络化、数字化、智能化转型，网络空间与经济社会深度交融，数字化程度不断加深，云计算、大数据、人工智能、5G等数字技术为经济发展增添新动能。与此同时，随着数字资产的不断增多，网络暴露面不断扩大，利用漏洞而引发的安全事件明显增多，网络空间面临的安全挑战日益严峻，网络安全的基础性保障作用日益突出。如何构建数字信任，如何增强关键基础设施安全韧性，如何护航企业的数字化转型，如何通过管理和技术措施来管控风险、确保合规、保障网络和数据安全，这些都是网络安全护航数字经济发展的挑战和机遇。守护网络安全和隐私更多地在于日常践行优秀实践，构筑防线，应对风险，看似平淡无奇，却能让未来数字世界变得更加美好。

过去三十多年，华为和运营商一起建设了1,500多张网络，助力数以百万计的企业进行数字化转型，帮助全球超过30亿人口实现联接，我们一直保持着良好的安全记录。随着数字化转型的深入，我们愈发感知到，在未来数字化世界里，网络安全和隐私保护将会成为业务成功的关键。华为已经明确将网络安全和隐私保护作为公司的最高纲领，致力于通过管理变革、技术创新、开放合作来迎接网络安全和隐私保护带来的挑战和机遇，通过打造安全可信的产品、解决方案和服务，守护未来数字世界的美好生活。

持续夯实网络安全与隐私保护管理，打造安全可信的产品、解决方案和服务，帮助客户消减风险

我们持续优化端到端的网络安全保障体系，将相关要求嵌入到业务流程中，确保各领域的网络安全和隐私保护工作得到持续夯实并与时俱进，有效应对外部网络攻击、帮助客户消减风险、提升网络韧性。

- **明确治理原则和总体政策框架。**我们参考适用的法律法规和主流标准，结合华为自身的实践，形成了网络安全治理的原则和总体政策，用以指导各相关业务开展工作，完善网络安全相关的组织与能力建设，保障华为的产品与解决方案、服务以及运营符合网络安全合规要求，风险得到有效管控，安全竞争力得到充分发育，支撑公司业务目标的实现。
- **深化可信变革，助力客户消减现网安全风险。**2022年，我们围绕生命周期、漏洞管理、数字证书管理、完整性保护、安全配置等典型场景开展安全风险分析、方案设计和客户对标，提前告知客户现网设备服务终止日期、证书到期等风险，及时感知漏洞信息并通过软件信息树快速、准确地追溯到受影响的版本，面向受影响的客户发布漏洞修补措施，并与客户及时沟通包括Log4j2在内的高风险漏洞，协助客户消减现网风险，提升网络韧性。
- **夯实隐私治理，尊重和保护用户隐私。**我们不断完善全球隐私合规框架，并在研发、服务、运营等各个环节融入隐私保护要求，为各业务单元的隐私合规工作提供指引；我们对隐私合规IT工具和平台持续投入，支撑包括个人数据跨境等复杂场景的合规有效性和管理成熟度的提升；我们发布了《华为隐私保护治理白皮书》，并与业界分享华为隐私保护治理方法和实践经验，为行业隐私保护工作做出积极贡献；我们及时有效处理超过25,000次数据主体请求，保障了数据主体的权利；我们在不同国家和业务领域开展了超过50次基于业界最佳实践的认证和审计，确保公司隐私保护政策得到有效实施。
- **通过技术创新帮助客户应对风险。**我们在产品设计中持续构建内在原生的安全能力，以5G基站为例，基于移动通信业务模型，持续地进行安全检测、身份评估，实现快速响应，通过最小系统、持续安全评估等功能，使网元本身具备更有效的防护能力，支撑客户构筑安全韧性的移动通信网络。同时，我们在ICT产品中引入安全配置核查、漏洞定向阻断、联动防勒索、高性能多方计算等技术，增强安全韧性。针对客户安全运营难的痛点，华为推出了新一代云安全运营平台“安全云脑”，利用云统一安全架构优势，快速完成从告警事件的发现、联动处置到事件回溯等安全事件全生命周期的管理，极大提升了安全运营效率。在面向终端的HarmonyOS 3操作系统中，我们升级了可视化隐私中心和安全中心，方便用户管理手机的安全状态和隐私，新增应用管控中心，让有风险的应用

在管控状态下运行，我们提供了“增强防护”功能，为长者和儿童等人群营造更加纯净、安全的用机环境，有效避免恶意应用侵扰，更好的保护个人隐私和数据的安全。

- **持续夯实交付与服务作业安全可信。**我们持续夯实作业可信规则、流程、IT能力，确保网络操作过程透明可追溯。我们重视安全生态建设，对行业伙伴、合作方等通过安全培训认证不断提升其网络安全意识和能力，积极同各行业开展交流，共同构筑安全能力，以应对日益严峻的网络安全挑战。持续优化全球服务中心布局，提升业务交付弹性，同时与客户联合开展“网络平安日”主题活动，识别现网风险、排除隐患，强化网络安全意识，助力客户提升网络韧性，保障网络安全稳定运行。
- **加强供应链的网络安全风险管理和能力建设。**2022年，我们对全球超过4,000家涉及网络安全的供应商进行风险评估和管理，与超过5,000家涉及隐私保护的供应商签署了数据处理或保护协议，并落实供应商数据跨境管理，确保安全隐私合规。我们对核心供应商加强安全设计规范、漏洞管理等方法的赋能。我们持续夯实从来料检查、加工制造到产品交付的端到端安全防护体系，不断优化供应链追溯系统，链接千亿

数据，具备从来料到客户的小时级软硬件追溯能力，有效支撑问题快速修复及风险缓解。

- **稳步提升全员意识和专业能力。**我们举办网络安全与隐私保护月活动，通过总裁寄语、专家大讲堂、知识竞答、技术大会等主题活动，吸引员工广泛参与。我们鼓励员工积极参加外部专业资质认证，已有超过2,000人获得了CISSP、CCSK、CIPM等行业权威认证。我们持续规划和开发网络安全赋能课程和考试，上线MOOC课程超过140门，超过20万人次参与学习。
- **在第三方独立验证上持续投入。**我们持续与业界权威认证机构开展合作，基于国际标准来验证华为产品的安全能力，为客户提供国际认可的安全保障。2022年，华为共获得30余张网络安全认证证书，如5G基站全球率先通过NESAS 2.2版本认证，5G核心网UDG、RTOS和GaussDB Kernel以及CE系列交换机获得CC EAL4+认证，操作系统核心模块iTrustee、HSSD加密盘获得UK bsi颁发的ISO 19790证书，ICT产品研发过程通过ISO 27034认证。这些国际权威认证表明了华为的产品安全能力达到了国际公认的最佳实践的标准。

责任共担、能力共建、合作共赢

网络安全与隐私保护是全社会面临的共同挑战，也是政府、行业/标准组织、企业、技术供应商、消费者等所有利益相关方的共同责任。华为秉承正直可信、有能力、负责任、开放透明的网络安全价值观，愿意与关键利益相关方加强沟通与合作，通过制定标准、联合创新、共享知识和最佳实践等方式，共同提升网络安全保护能力，迎接网络安全与隐私保护的挑战和机遇，使人们在享受新技术带来便利的同时，网络安全和个人隐私能够得到最大程度的保护。

2022年，我们在外部合作方面所取得的关键进展包括：

- 在标准领域，华为向国际标准组织3GPP和GSMA贡献了近300篇网络安全提案，已连续多年保持业界领先；华为在ETSI、IETF、ITU-T、CCSA、TC260等标准组织中贡献了光网络与设备通用安全技术要求、路由器安全要求、AI模型保护、关键信息基础设施保护、服务器机密计算安全防护等提案，持续为各产业安全标准制定做出贡献。
- 华为和中国移动在5G应用安全领域联合创新持续深入。依托工信部5G应用安全创新推广中心（浙江分中心），华为与浙江移动持续孵化5G网络安全解决方案，如5G设备安全配置核查、核心网网元入侵检测等方案，可有效满足客户在实际网络部署中存在的配置管理和安全加固等诉求，消减现网风险。同时，我们进一步与广东、江苏等5G应用大省进行联合创新，不断孵化和增强终端接入控制、网络传输加密、切片隔离、网络安全态势感知等5G网络安全能力，丰富安全能力供给，满足制造、能源、政务、车联网等行业的安全需求。其中，华为与江苏移动合作的“车路网云数”立体防御体系护航新基建5G智慧交通发展项目，获得中国第五届“绽放杯”5G应用征集大赛全国总决赛一等奖。



在泰国，我们与国家网络安全局（NCSA）合作，积极参与国家网络安全周、网络安全竞赛等活动，助力本地人才选拔和网络安全意识提升，通过在线学习平台（e-lab）为当地组织和人才提供深入的网络安全技术和标准培训。泰国总理向华为颁发“网络安全卓越奖”。



在阿联酋，我们和国家网络安全委员会（CSC）深入合作，积极参与本地网络安全生态系统建设，共建网络安全智库和卓越中心，用于知识分享和人才培养，推动区域网络安全能力和意识的提升。CSC 为华为颁发了“网络安全行业成就奖”。

■ 在ISF世界大会上，华为配合中国电信和阿曼电信分享了GSMA 5G网络安全知识库的实践成果。运营商参考知识库消减现网安全风险，提升网络安全韧性，华为围绕设备构建安全能力，支撑运营商实践知识库。

生、公务员提升网络安全技能，促进其职业发展，并鼓励更多女性投身网络安全领域。

■ 我们积极与政府开展合作，为当地人才培养和生态建设贡献力量：

■ 我们加强与区域/行业组织的合作，助力区域的网络安全能力和意识提升：

- 在新加坡，我们携手网络安全局，积极参与其网络安全伙伴项目，帮助当地企业和组织提升网络安全保护能力和意识。在隐私保护方面，我们获得了资讯通信媒体发展局颁发的数据保护信任标志，印证了华为对隐私保护的承诺。

- 作为伊斯兰合作组织计算机应急响应团队(OIC-CERT)的商业会员，我们参与制定了《OIC-CERT 5G安全框架》，旨在帮助成员国系统地理解和应对5G网络安全威胁，更安全地部署和运营5G网络和服务。

- 在印度尼西亚，我们与包括国家网络与密码局(BSSN)在内的多个政府部委开展合作，通过赋能培训、研讨会等活动为当地培养网络安全人才，提升网络安全意识。BSSN为华为颁发了“人才发展贡献奖”。

- 我们与全球数字基金会合作，举办AI Foundation Forum，汇聚了来自欧洲的政策、标准、AI和网络安全领域的专家，共同探讨人工智能和数据治理话题。

- 在突尼斯，我们和国家网络安全局加强合作，在知识共享、人才培养和生态建设上积极贡献价值，获得了突尼斯总理颁发的“共和国总理奖”。

- 我们联合欧洲创新与科技协会、全球数字基金会发布“中小企业网络安全问答指南”，为中小企业提供网络安全建议。

- 在加纳，我们与通信和数字化部、国家网络安全局和教育部持续合作，通过赋能培训帮助当地学

网络安全和隐私保护是全球性挑战，也是全社会的共同责任，需要各利益相关方共同参与。我们真诚地希望与各方在安全标准、技术创新、安全治理、测试验证等方面加强沟通合作，共建能力，共享价值，共同迎接网络安全和隐私保护的挑战和机遇，守护未来数字世界的美好生活。

开放、合作、共赢

过去几年，全球的产业环境呈现出两个明显特征：

1. 主要国家和地区政府更加关切并深入参与当地产业环境的建设，更有意识地引导或主导产业发展方向、产业标准/行业规范的制订，部分地区和领域呈现“逆全球化”的趋势。

2. 随着先进技术的研究突破和广泛应用，包括宽带、无线、光、数据中心、人工智能、云计算、图计算等，ICT技术的服务范围从人与人的联接拓展到人与机器、机器与机器的联接，应用场景逐步丰富，用户体验显著提升，行业数字化和智能化正快步到来。

华为将坚定不移地与全球产业和生态伙伴一起，基于不同产业的特点，推动“政、产、学、研、用”的协同创新来创造价值，深度参与不同国家、不同行业的合作，促进跨领域、跨技术和跨手段的交流和协作，共同解决产

业的实际问题，携手构建适应产业健康和谐发展的生态环境，推动数字经济发展，助力各行业加快数字化转型的进程，加速迈向智能世界。

- **标准型产业**：如移动网络、固定网络、核心网络、数字能源等基础设施领域，凝聚产业共识，促进全球标准统一和互联互通。
- **生态型产业**：如云服务、计算、车载计算、终端操作系统等产业，基于核心产品和平台，通过开源、开放等手段，发展伙伴和开发者，持续优化应用使能、人才发展、价值分配等。
- **融合型产业**：如终端等，兼具标准型和生态型产业的特点，既要考虑促进形成共识标准，也要考虑发展生态。

关键进展和产业贡献

截至2022年底，华为在全球近800个产业组织中，如标准组织、产业联盟、开源社区、学术组织等，担任超过450个重要职位，与3GPP、5G-ACIA、All、Apache、CCSA、IIC、ETSI、ECC、Linux基金会、Eclipse基金会、开放原子开源基金会、电信管理论坛、NetworldEurope、汽车标准化技术委员会(NTCAS)、汽车开放系统架构(AUTOSAR)等形成深层次沟通与战略合作，并促进中欧产业组织间的深度协作、标准互认等。



在过去5年中，华为与超过30家各领域领先的产业组织，围绕“协同推动数字经济增长，携手共建美好智能世界”的愿景，基于全球产业组织圆桌会议(GIO)平台，持续深入探讨行业数字化的核心议题、凝聚产业共识。2022年发布并持续更新的《行业数字平台生态白皮书》，率先提出了数字平台不同阶段的生态模型参考，并收录了制造和健康领域的案例，未来还将持续汇集和分享更多行业数字平台的洞察和案例。上图为第十一次GIO圆桌会后合影。本次圆桌会议在巴塞罗那(左图)和北京(右图)同步举行，27个产业组织的CXO参会。

华为联合全球产业组织、智库、学术界、企业等相关方，构筑产业协同平台，共同探索AI、智能驾驶、数字化场景、音视频等产业热点话题，分析产业断点、难点，达成产业共识，形成产业合力。

同时，华为围绕鲲鹏、昇腾、华为云、鸿蒙、智能汽车解决方案，培育数字化转型人才，赋能开发者，与生态伙伴合作共赢，协同创造社会价值。

标准组织

持续贡献，与客户和伙伴协同推进产业优化升级，共建开放、协作、创新的标准化环境。

在超过200个标准组织中，累计提交标准提案超过68,000篇，与国内外客户和产业伙伴共同促进全球技术进步和产业升级：

维护通信领域全球标准统一：

- 在3GPP中，持续贡献5G-Advanced第二阶段关键技术标准，促进5.5G生态繁荣和应用创新。
- 在ETSI中，共同完善F5G、F5.5G产业标准，增进FTTR标准共识，支持打造无处不在的光联接。
- 在IETF中，联合伙伴开展应用感知网络和算力感知网络标准化研究，助力构建算力时代联接底座。
- 在IEEE中，促进Wi-Fi 7、以太等技术标准升级，适配运营商、企业、工业网络演进需求。
- 在ISO/IEC JTC1中，共建AI机器学习数据质量国际标准，助力AI技术创新发展。
- 在IEC中，与垂直行业伙伴凝聚全球零碳新能源标准与产业方向共识，共启2035跨产业愿景。

凝聚标准共识使能行业发展：

促进国际标准开放共建共享：

- 探索5G垂直行业应用落地，与行业专家共同制定“5G+行业标准”，支持千行百业数字化转型。
- 联合伙伴共建数字能源领域光伏、储能、充电网络等标准，完善绿色发展标准化保障。
- 在ITU中，探索频谱开放高效利用，贡献网络碳排放强度标准，共同促进5G产业可持续发展。
- 参与全屋智能、智慧出行、影音娱乐等领域的标准制定，多维度助力用户体验升级。

产业联盟

积极深化与国内外主流产业联盟合作，促进产业可持续发展，助力行业数字化转型。

- **提升产业竞争力，促进产业可持续发展：**积极开展与GCC、UWA、WAA、GIIC、星闪、DISA、NDIA、WBBA、IMT-2030等产业组织深度合作，协同产业链伙伴，共同推进产业共识、制定产业标准、开展测试认证、培养人才，提升多样性计算、视频、WLAN、短距通信、工业软件、固定网络、6G等产业竞争力，促进产业可持续发展。
- **深化产业合作，助力行业数字化转型：**深化与GSMA、CSIA、GSA、AII、5GAIA、5GDNA、5GAA等行业组织合作，积极贡献行业白皮书、测试床、标准等，推动通信、制造、电力、钢铁、煤炭、油气、港口等行业数字化创新与应用，助力行业数字化转型。

开源社区

作为开源的坚定支持者和重要贡献者，华为提倡包容、公平、开放、团结和可持续发展的理念，通过持续贡献，携手伙伴，共建世界级开源社区，加速软件创新和共享生态繁荣。

- **积极参与主流开源产业组织和项目。**华为积极拥抱开源软件开发，目前是Apache基金会、Linux基金会、Eclipse基金会、开放原子开源基金会、OIF基金会、CNCF基金会等数十个国际开源基金会的顶级成员或创始成员，并担任数十个董事席位，以及数百个TSC、PMC、PTL、Maintainer、Core Committer等核心席位，在全球开源社区中积极贡献。在Linux Kernel 6.1中，华为贡献排名第一。
- **聚焦基础软件领域，发起多个重量级开源项目，夯实数字基础设施生态底座。**近几年来，面向云原生、自动化和智能化等领域，华为先后开源了KubeEdge、MindSpore、Volcano、openEuler、openGauss、OpenHarmony、Karmada、Kurator、openGemini等多个平台级基础软件开源项目，获得众多厂商、开发者、研究机构 and 高校投入。这些项目被全球开发者广泛接受，有数百家企业加入项目社区。其中openEuler、OpenHarmony开源项目已贡献给开放原子开源基金会，KubeEdge、Volcano、Karmada开源项目已贡献给CNCF基金会，以更加开放的模式汇聚全球参与者的贡献，加速软件创新和共享生态繁荣。
- **携手产业伙伴共同构建基础软件生态。**华为累计投入2,000多名开发者支持OpenHarmony社区发展，贡献超过30个核心子系统，1,000余万行核心代码。携手共建单位，积极推进OpenHarmony的繁荣和发展，截止2022年底，OpenHarmony位居Gitee指数第1名，已有超过5,000名社区代码贡献者，共计220多款软硬件产品通过社区兼容性测评，是当前码云平台上代码和社区最活跃的开源项目。openEuler社区吸引超过1.2万名开发者，企业成员已达770余家，合作伙伴基于openEuler社区版推出近20个商业发行版本，累计商用超过300万套。
- **积极建设可持续发展、有生命力的可信开源社区。**基于开源协作的创新模式推动产业生态构建，共建多样、包容、可信的开源生态。为应对网络安全挑战，华为与业界携手共同提升开源安全能力。同时，携手伙伴推出“开源雨林”计划，已推出11门开源专业课程，助力企业提升开源能力。

学术组织

拥抱开放多元的学术文化，积极扩大和加强与学术组织的合作，多手段多层次共同定义和探索产业难题、培养科技人才，携手促进学术繁荣，助力经济社会健康发展。

- **在学术组织平台上，与学术界共同将产业难题转化为科研课题，通过峰会、基金等形式促进多边交流，合力探索未来技术方向：**在光领域国际学术会议上分享未来挑战，吸引全球学者共同探索光技术前沿；持续加大在中国计算机学会华为胡杨林基金上的投入，与学术界共同发布超过50个课题，推动计算领域技术研究；不断提升在中国人工智能学会MindSpore基金的投入力度，支持超过400篇顶会论文的发表，促进人工智能技术的发展。
- **积极在学术组织贡献华为的思想力量：**在ACM、IEEE等高影响因子期刊、会议发表论文超过630篇，九位华为专家在学术组织中担任Fellow。
- **联合学术组织，通过竞赛等方式共同培养科技人才：**参与IEEE、中国人工智能学会等学术组织举办的多个竞赛，提供从产业视角开发的赛题，激励青年学生和学者追求卓越。

生态发展

联合生态伙伴、开发者、高校，助力千行百业数字化转型，构建繁荣生态。

- **聚焦平台能力，促进生态繁荣。**华为聚焦于鸿蒙、鲲鹏、昇腾、云计算、智能汽车解决方案等生态型业务的平台能力，同时秉承开放、协作、利他的理念持续发展商业生态，汇聚产业力量，不断释放生态创造力，共同为客户创造更大价值，与生态伙伴和开发者实现共赢。
- **全方位赋能生态伙伴，与伙伴协作共赢，为客户创造价值。**华为通过华为云合作伙伴能力计划、鲲鹏展翅伙伴计划、欧拉扬帆伙伴计划等促进伙伴差异化创新，累计发展生态伙伴超过43,000个，开发云市场商品超过10,000个，认证鲲鹏应用软件方案超过12,000个，昇腾创新解决方案超过2,000个，HarmonyOS元服务超过50,000个，服务于政府、金融、能源、交通、制造、医疗、教育等20多个核心行业。
- **持续优化开发者体验，支持开发者持续创新。**华为秉承共创、共享、共赢的战略，面向开发者软硬件设计、开发、测试、发布、运营等工作场景，持续扩展技术开放、丰富工具链、优化体验、沉淀并分享行业经验、加大资金扶持，全面助力开发者成功，累计发展并服务900万开发者。2022年通过沃土云创计划、众智计划、耀星计划等开发者计划共投入人民币19.4亿元，支持开发者创新；完成365万人次开发者线上线下赋能，22万开发者获得华为技术认证。
- **助力构建数字人才生态，传递与共享ICT知识和技能，推动高校数字人才培养。**华为陆续推出沃土云创（高校）计划、鸿蒙百校种子计划、产学研人基地计划和人才发展加速计划等，赞助各类高校人才培养、竞赛等项目，三年来覆盖370所高校、6,000位教师，累计受益学生超过60万人，华为将持续为数字人才培养做贡献。

产业政策

践行技术普惠，释放泛在联接的商业价值和社会价值，促进可持续发展。

- **倡导“数字优先经济”理念，践行技术普惠。**华为与IDC提出了“数字优先经济”理念，呼吁政策制定者在宽带、云、AI、数据及数字人才方面给予更好的政策配套和支持，以践行数字技术普惠，释放泛在联接的商业价值和社会价值，促进可持续发展；并通过世界经济论坛(WEF)、国际电信联盟(ITU)、APEC工商咨询理事会(ABAC)等国际组织公开论坛分享华为实践，如行业数字化转型、AI普惠、数字包容等。
- **建言产业政策，参与数字化进程。**基于所在国发布的国家数字愿景和规划，华为积极响应数字经济规划、产业政策的公开咨询及公开讨论，有针对性地提出数字基础设施建设、数字人才培养、孵化数字化新商业模式的政策建议，积极参与所在国的数字化建设，推动更普惠、更均衡的数字化进程。

经营结果

经营业绩

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
销售收入	642,338	636,807	0.9%
销售毛利	281,925	307,442	(8.3)%
– 销售毛利率	43.9%	48.3%	(4.4)%
期间费用	(271,279)	(246,827)	9.9%
– 期间费用率	42.2%	38.8%	3.4%
其他净收支	31,570	60,797	(48.1)%
营业利润	42,216	121,412	(65.2)%
– 营业利润率	6.6%	19.1%	(12.5)%
净财务收入	1,018	493	106.5%
所得税	(8,384)	(8,227)	1.9%
净利润	35,562	113,718	(68.7)%

2022年实现销售收入人民币642,338百万元，同比上升0.9%。净利润为人民币35,562百万元。

- 企业业务借助行业数字化和绿色低碳化转型保持较好增长。
- 终端业务下行趋势放缓。
- 坚持面向未来基础研究与开放创新、新业务领域发展、生态建设和数字化变革等投入，期间费用率同比上升3.4个百分点。

期间费用

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
研发费用	161,494	142,666	13.2%
– 研发费用率	25.1%	22.4%	2.7%
销售和管理费用	109,785	104,161	5.4%
– 销售和管理费用率	17.1%	16.4%	0.7%
期间费用合计	271,279	246,827	9.9%
– 期间费用率	42.2%	38.8%	3.4%

坚持对云、智能汽车部件及软件根技术等面向未来基础研究与开放创新的持续投入，研发费用率上升2.7个百分点。

坚持对新业务领域发展、生态建设、数字化变革等的投入，销管费用率上升0.7个百分点。

净财务收入

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
净汇兑损失	(277)	(358)	(22.6)%
其他净财务损益	1,295	851	52.2%
净财务收入合计	1,018	493	106.5%

2022年净财务收入为人民币1,018百万元，较2021年增加人民币525百万元，主要得益于其他净财务收益的增加。

财务状况

(人民币百万元)	2022年12月31日	2021年12月31日	同比变动
非流动资产	289,008	213,593	35.3%
流动资产	774,796	769,378	0.7%
资产合计	1,063,804	982,971	8.2%
其中：现金与短期投资	373,452	416,334	(10.3)%
应收账款	87,177	72,242	20.7%
合同资产	52,527	52,544	0.0%
存货及其他合同成本	163,282	161,306	1.2%
非流动负债	196,870	175,864	11.9%
其中：长期借款	183,183	162,276	12.9%
流动负债	429,858	392,455	9.5%
其中：短期借款	13,961	12,824	8.9%
应付账款	85,272	81,694	4.4%
合同负债	87,575	78,149	12.1%
所有者权益	437,076	414,652	5.4%
负债与所有者权益合计	1,063,804	982,971	8.2%

截至2022年底，总资产余额达到人民币1,063,804百万元，同比上升8.2%，其中流动资产余额占总资产余额的72.8%。

截至2022年底，长短期借款余额较年初增加人民币22,044百万元，主要是为了保障公司面向未来基础研究与开放创新的持续研发投入。

经营活动现金流

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
净利润	35,562	113,718	(68.7)%
折旧、摊销、减值、净汇兑损失和非经营性损益	8,353	(22,252)	(137.5)%
运营资产及负债变动前经营活动现金流	43,915	91,466	(52.0)%
运营资产及负债变动	(26,118)	(31,796)	(17.9)%
经营活动现金流	17,797	59,670	(70.2)%

2022年全年实现经营活动现金流为人民币17,797百万元，较2021年下降70.2%。

财务风险管理

2022年，我们紧密跟踪外部环境的变化，并基于多年来建立的财务风险管理体系积极评估风险影响。同时，持续修订和完善财务风险管理政策及流程，进一步提升抵御财务风险的能力，支撑公司业务发展。

流动性风险

我们持续优化资本架构和短期流动性规划及预算和预测体系，用于评估公司中长期资金需求及短期资金缺口。同时采取多种稳健的财务措施保障公司业务发展的资金需求，包括保持稳健的资本架构和财务弹性、持有合理的资金存量、获取充分且有承诺的信贷额度、进行有效的资金计划和资金的集中管理等。2022年底，现金与短期投资余额合计人民币373,452百万元，有效管理了流动性风险。

(人民币百万元)	2022年	2021年	同比变动
经营活动现金流	17,797	59,670	(70.2)%
现金与短期投资	373,452	416,334	(10.3)%
长短期借款	197,144	175,100	12.6%

汇率风险

合并报表的列报货币是人民币，但我们有由于销售、采购和融资业务所产生的列报货币以外的外币敞口。依据一贯沿袭的外汇风险管理政策，我们在综合考虑市场流动性及管理成本前提下管理了主要外汇敞口，并建立了一整套外汇管理政策、流程、操作指导等管理机制，包括：

- 自然对冲：匹配销售、采购的货币，以实现本币平衡，尽量降低外汇敞口；
- 财务对冲：当自然对冲无法完全消除外汇敞口时，主要采用外汇远期管理。对货币急速贬值或外汇管制国家的外汇敞口，我们通过多种手段管理此风险，例如：汇率保护机制、财务对冲等，同时也通过加速回款并及时汇出等方案来减少风险。

在其它条件不变的情况下，若汇率变动，对公司净利润的影响如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
美元贬值5%	1,013	899
欧元贬值5%	(106)	159

利率风险

公司利率风险主要来源于长期借款，通过对利率风险敞口分析，公司组合运用浮动利率与固定利率的融资来降低利率风险。

1. 截至2022年12月31日持有的主要长期计息金融工具如下：

	2022年		2021年	
	年利率(%)	人民币百万元	年利率(%)	人民币百万元
固定利率长期金融工具：长期借款	3.74	53,219	3.94	39,250
浮动利率长期金融工具：长期借款	3.86	129,964	3.27	123,026
合计		183,183		162,276

2. 敏感性分析

于2022年12月31日，在其他变量不变的情况下，假定利率上升50个基点将会导致公司净利润和所有者权益减少人民币533百万元（2021年：减少人民币503百万元）。

信用风险

公司制定和实施了全球统一的信用管理政策制度、流程、IT系统和风险量化评估工具，并在各个区域和业务单元建立了专门的信用管理组织，在欧洲及亚太建立信用能力中心。同时，公司利用风险量化模型，评定客户信用等级，确定客户授信额度，量化交易风险并通过在端到端销售流程的关键环节设置风险管控点形成了闭环的管理机制。公司信用管理部门定期审视全球信用风险敞口，并开发相应IT工具协助一线监控风险状态及预测可能损失，计提相应的坏账准备，对于已经或可能出险的客户会启动风险处理机制。

销售融资

公司已建立起覆盖全球的销售融资团队，贴近客户理解融资需求，全球范围拓展多元化的融资资源，搭建金融机构与客户的沟通合作桥梁，为客户提供专业的融资解决方案，帮助其取得持续的商业成功。公司销售融资业务致力于风险转移，所安排的出口信贷、租赁、保理等业务主要由第三方金融机构承担风险并获取收益。公司制定了系统的融资业务政策和项目审批流程，严格控制融资风险敞口，仅针对部分项目与相关金融机构进行了风险分担，并计量和确认了相应的风险敞口，确保业务风险可控。

独立审计师报告



独立审计师就合并财务报表摘要 致华为投资控股有限公司董事会之报告

意见

载于第68页至第107页的华为投资控股有限公司及其子公司（以下简称“贵集团”）的合并财务报表摘要，包括2022年12月31日的概要合并财务状况表，截至该日止年度的概要合并利润及其他综合收益表和概要合并现金流量表以及相关附注，是从贵集团截至2022年12月31日止年度经审计合并财务报表中摘录的。

我们认为，后附合并财务报表摘要按照合并财务报表摘要附注2中描述的标准编制，在所有重大方面与贵集团经审计的合并财务报表保持一致。

合并财务报表摘要

合并财务报表摘要没有包含国际财务报告准则要求的所有披露。因此，阅读合并财务报表摘要及其报告不能作为阅读贵集团经审计合并财务报表及其审计报告的替代。

经审计合并财务报表及其审计报告

我们在2023年3月22日出具的审计报告中对经审计的截至2022年12月31日止年度合并财务报表发表了无保留意见。

管理层对合并财务报表摘要的责任

管理层的责任是依据合并财务报表摘要附注2所述的基础编制合并财务报表摘要。

审计师的责任

我们的责任是在按照《国际审计准则810号（修订）—财务报表摘要报告业务》的规定执行相关程序的基础上，对合并财务报表摘要是否在所有重大方面与贵集团经审计的合并财务报表保持一致发表意见。

毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）
执业会计师
南山区科苑南路2666号
中国华润大厦15楼
518052 中国深圳
2023年3月22日

合并财务报表摘要

概要合并利润及其他综合收益表	69
概要合并财务状况表	70
概要合并现金流量表	71
附注	
1 报告主体	72
2 合并财务报表摘要的编制基础	72
3 主要会计政策	72
4 会计判断及估计	83
5 会计政策及估计变更	85
6 截至2022年12月31日止年度已发布未生效的修订、新准则及解释的预计影响	86
7 分部信息	86
8 收入	87
9 其他净收支	88
10 雇员费用	88
11 财务收入及财务费用	89
12 所得税	89
13 其他综合收益	90
14 物业、厂房及设备	91
15 商誉及无形资产	92
16 于联合营公司权益	93
17 其他投资及衍生工具	94
18 递延所得税资产及负债	95
19 存货及其他合同成本	95
20 合同资产	96
21 应收账款及应收票据	96
22 其他资产	97
23 现金及现金等价物	98
24 借款	98
25 应付账款及应付票据	102
26 合同负债	102
27 其他负债	103
28 准备	103
29 租赁	104
30 资本承担	105
31 关联方	105
32 集团企业	106
33 或有事项	107
34 出售业务及子公司	107
35 期后事项	107
36 比较数据	107

概要合并利润及其他综合收益表

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
收入	8	642,338	636,807
销售成本		(360,413)	(329,365)
销售毛利		281,925	307,442
研发费用		(161,494)	(142,666)
销售和管理费用		(109,785)	(104,161)
其他净收支	9	31,570	60,797
营业利润		42,216	121,412
净财务收入	11	1,018	493
应占联合营公司业绩		712	40
税前利润		43,946	121,945
所得税	12	(8,384)	(8,227)
净利润		35,562	113,718
其他综合收益 (税后及重分类调整后金额)	13		
不能重分类进损益：			
重新计量设定受益计划负债		65	(341)
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益(FVOCI)		(1,169)	2,530
权益投资公允价值变动			
		(1,104)	2,189
能够重分类进损益：			
FVOCI非权益金融资产公允价值变动及减值损失		(250)	17
外币财务报表折算差额		3,514	(6,183)
应占联合营公司其他综合收益		(1)	-
		3,263	(6,166)
其他综合收益		2,159	(3,977)
综合收益总额		37,721	109,741
净利润归属于：			
本公司所有者		35,534	113,672
非控制权益		28	46
综合收益总额归属于：			
本公司所有者		37,694	109,715
非控制权益		27	26

第72至第107页所载的附注为本合并财务报表摘要的组成部分。

概要合并财务状况表

(人民币百万元)	附注	2022年 12月31日	2021年 12月31日
资产			
物业、厂房及设备	14	137,024	124,134
商誉及无形资产	15	8,048	8,104
使用权资产	29	23,286	21,666
于联合营公司权益	16	7,109	4,342
其他投资及衍生工具	17	83,055	30,194
递延所得税资产	18	11,760	10,340
合同资产	20	1,025	1,207
应收账款及应收票据	21	3,073	3,113
其他资产	22	14,628	10,493
非流动资产合计		289,008	213,593
存货及其他合同成本	19	163,282	161,306
合同资产	20	51,502	51,337
应收账款及应收票据	21	87,804	76,234
其他资产	22	98,451	63,923
其他投资及衍生工具	17	226,488	288,183
现金及现金等价物	23	147,269	128,395
流动资产合计		774,796	769,378
资产总计		1,063,804	982,971
权益			
本公司所有者应占权益		436,975	414,557
非控制权益		101	95
权益总计		437,076	414,652
负债			
借款	24	183,183	162,276
递延所得税负债	18	3,804	4,282
租赁负债		7,275	6,552
其他负债	27	2,608	2,754
非流动负债合计		196,870	175,864
借款	24	13,961	12,824
应付雇员福利		97,697	99,927
应付所得税		4,217	2,755
应付账款及应付票据	25	92,104	81,694
合同负债	26	87,575	78,149
租赁负债		3,296	2,952
其他负债	27	114,426	96,711
准备	28	16,582	17,443
流动负债合计		429,858	392,455
负债总计		626,728	568,319
权益及负债总计		1,063,804	982,971

第72页至第107页所载的附注为本合并财务报表摘要的组成部分。

概要合并现金流量表

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
销售商品及提供服务收到的现金		711,048	708,883
支付给供应商及雇员的现金		(746,228)	(701,351)
其他经营活动净现金流量		52,977	52,138
经营活动产生的现金流量净额		17,797	59,670
投资活动产生/(使用)的现金流量净额		6,270	(100,575)
筹资活动(使用)/产生的现金流量净额		(8,622)	871
现金及现金等价物			
净增加/(减少)额		15,445	(40,034)
年初余额		128,395	173,050
汇率变动的影响		3,429	(4,621)
年末余额	23	147,269	128,395

第72页至第107页所载的附注为本合并财务报表摘要的组成部分。

附注

1 报告主体

华为投资控股有限公司（以下简称“本公司”）是在中华人民共和国（以下简称“中国”）深圳市成立的有限责任公司，总部位于中国深圳市龙岗区坂田华为基地B区1号楼。

本公司及子公司（以下简称“本集团”）作为信息与通信技术（以下简称“ICT”）基础设施和智能终端提供商，主要在通信网络、IT、智能终端、云服务、数字能源、智能汽车解决方案等领域为客户提供产品、服务和解决方案。本公司主要子公司的业务范围及其他信息载于附注32(b)。

2 合并财务报表摘要的编制基础

本集团按照国际财务报告准则编制了截至2022年12月31日止年度的合并财务报表（以下简称“合并财务报表”）。

本合并财务报表摘要基于截至2022年12月31日止年度已审计合并财务报表编制与列报，以披露与本集团业务经营相关的重大财务信息。

3 主要会计政策

(a) 编制基础

除部分金融工具以公允价值为基础（见附注3(e)）外，合并财务报表以历史成本为基础编制。

管理层在编制合并财务报表时需要作出判断、估计和假设，这些判断、估计和假设会对会计政策的应用以及资产、负债、收入及费用的金额产生影响。估计及相关的假设基于在现行情况下被认为是合理的历史经验及多项其他因素作出。实际情况可能与这些估计不同。

管理层定期复核估计及相关的假设，必要时对其进行变更。若会计估计变更仅影响变更当期，其影响在变更当期予以确认。若会计估计变更影响变更当期和未来期间，则其影响在变更当期和未来期间予以确认。

管理层应用国际财务报告准则作出的对合并财务报表有重大影响的判断，以及估计不确定性的主要因素，见附注4。

(b) 记账本位币及列报货币

合并财务报表摘要所含的所有财务信息均以本公司的记账本位币人民币列报，以百万元为单位。

(c) 合并

(i) 企业合并

当企业合并中取得的一组集合的活动或资产符合业务定义且控制已转移至本集团时，本集团应用购买法进行会计处理。取得的组合应当至少同时具有一项投入和一项实质性加工处理过程，且二者相结合对产出能力有显著贡献，该组合才构成业务。

如果取得的总资产的公允价值几乎相当于其中某一单独可辨认资产或一组类似可辨认资产的公允价值，本集团可判断取得的该组集合的活动和资产不构成业务。

支付对价的公允价值与取得的可辨认净资产的公允价值之间的差额确认为商誉。如果取得的资产的公允价值扣除承担的负债大于支付的对价，该差额部分应即时确认为收益计入损益。业务并购中发生的交易成本计入损益。

(ii) 子公司

本财务报表合并所有由本集团控制的子公司的业绩、资产、负债以及现金流量。

子公司由控制开始日起至控制结束日止被纳入合并范围。合并时所有集团内部余额、交易、现金流及未实现内部交易收益均已抵销。未实现损失按同样方法进行抵销，但前提是没有证据表明资产出现减值。

本集团通过对一个企业的参与、分享或有权享有可变回报，且有能力运用对该企业的权力影响其回报时，

本集团控制该企业。在评估本集团是否拥有控制权时，仅考虑实质性权利。

(iii) 非控制权益

非控制权益按子公司归属于少数股东的净资产账面价值列示，按照非控制权益占子公司可辨认净资产的份额计量。本集团在不丧失控制权的情况下所发生的于子公司权益的变动，按照权益交易进行会计处理，调整合并权益内的控制性而非控制权益金额，以反映于子公司相对权益的变动，但不调整商誉也不确认损益。

(iv) 丧失控制权

本集团失去对子公司控制权时，视同处置应占该子公司的全部权益，由此产生的利得或损失计入当期损益。丧失控制权日本集团所占该原子公司的剩余权益，按公允价值或视情况确认为对联营或合营公司的初始投资成本（见附注3(d)）。

(d) 联合营公司

联营公司是指本集团能够对其管理施加重大影响，但并非控制或共同控制的企业。重大影响包括参与其财务及经营政策决策。

合营公司指本集团与其他各方通过合同约定共同控制、对其净资产享有权利的一项安排。

本集团采用权益法核算合并报表中对联营公司或合营公司的投资，直至不再施加重大影响或形成共同控制。本集团按成本初始确认对联营公司或合营公司的投资。后续计量时，本集团按照应享有或应分担的被投资公司的净损益和其他综合收益的份额确认至合并财务报表。

本集团与联营公司及合营公司之间进行交易产生的未实现损益，均按本集团在其所占的权益比例抵销。如有证据表明已转让资产出现减值的，相关的资产减值损失计入当期损益。

(e) 金融工具

(i) 确认及终止确认

金融工具包括金融资产和金融负债。当本集团成为一项金融工具合同的一方时，本集团在合并财务状况表内确认该金融工具。

当符合下述条件之一时，本集团终止确认一项金融资产：获取金融资产所产生的现金流量的合同权利到期；或转让了获取金融资产现金流量的合同权利，且转让了金融资产所有权相关的几乎所有的风险和报酬；或既没有转让也没有保留金融资产所有权相关的几乎所有的风险和报酬且没有保留对已转让资产的控制。如果本集团仍保留对已转让资产的控制，则按其继续涉入程度确认该金融资产。当金融资产被核销时，本集团也对其终止确认。本集团对于无法合理预期进一步回收的金融资产予以核销（即使本集团对该金融资产可能仍在采取回收措施）。

当合同义务解除、取消或到期时，本集团终止确认一项金融负债。

当且仅当本集团当前具有可执行的法定权利抵销已确认金融资产和负债金额，且计划以净额结算或同时变现资产和清偿负债时，金融资产和金融负债互相抵销，在合并财务状况表上以净额列示。

(ii) 分类及计量

在初始确认时，除不存在重大融资成分的应收账款外，金融资产及金融负债均以公允价值计量。不存在重大融资成分的应收账款根据本集团收入会计政策以交易价格进行计量。初始确认后，金融资产及金融负债按如下分类进行后续计量：

■ 以公允价值计量且其变动计入当期损益的(FVPL)金融资产

当非权益金融资产的合同现金流量不仅来源于本金和利息的支付时，或者该非权益金融资产在通过出售产生现金流量的业务模式下持有，则该金

融资产以公允价值计量且其变动计入当期损益，于每个报告期末按公允价值重新计量。交易成本及重新计量形成的利得或损失计入当期损益。

权益投资通常归类为以公允价值计量且其变动计入当期损益，除非该权益投资在初始确认时被指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益（见下文）。无论权益投资是以公允价值计量且其变动计入当期损益，还是以公允价值计量且其变动计入其他综合收益，其股利均在当期损益中计入财务收入。

■ FVOCI金融资产

当非权益金融资产的合同现金流量仅来源于本金和利息的支付，且在既收取到期合同现金流又出售的业务模式下持有，则应归类为FVOCI金融资产，其初始确认金额为公允价值加上可直接归属的交易成本。如果该金融资产是应收账款，则初始确认金额为交易价格。

于每个报告期末，FVOCI金融资产按公允价值重新计量。累计利得或损失与摊余成本的差额应通过其他综合收益确认为公允价值变动储备。预期信用损失、采用实际利率法计算所得的利息收入以及汇兑损益则计入当期损益。

FVOCI金融资产终止确认时，原已计入权益的累计利得或损失重分类至当期损益。

本集团指定因战略目的所持有的权益投资为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。指定为这类权益投资的金融资产从发行人角度来看，必须符合权益的定义，并逐项对金融工具进行指定。处置该权益投资时，相关累计公允价值变动储备直接计入留存收益。这些权益投资不适用减值。

■ 以摊余成本计量的金融资产

当金融资产的合同现金流量仅来源于本金和利息

的支付，且在主要为了收取合同现金流的业务模式下持有，该金融资产以摊余成本计量。

对于非购买时或源生已发生信用减值且以摊余成本计量的金融资产，按照实际利率法计算其摊余成本。对于购买时或源生已发生信用减值的金融资产，本集团自初始确认后采用经信用调整的实际利率进行计量。上述金融资产均适用减值（见附注3(k)）。利息收入基于金融资产的账面总额进行计算，除非该金融资产已发生信用减值。对于已发生信用减值的金融资产，按照摊余成本（即账面总额减去减值准备金额）计算利息收入。利息收入计入财务收入。

■ 金融负债

本集团将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对属于衍生金融工具、或有对价或在初始确认时被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。其他金融负债均采用实际利率法按摊余成本计量。除资本化计入资产（见附注3(t)）外，其他利息计入财务费用。

■ 衍生金融工具

衍生金融工具按照公允价值确认，并在每个报告期末重新计量其公允价值。当其公允价值为正数，衍生金融工具分类为资产，否则分类为负债。除指定为境外经营净投资套期工具形成的损益中属于套期有效的部分外（见附注3(f)），衍生金融工具的公允价值变动损益计入当期损益。

(f) 套期会计

本集团指定部分衍生金融工具作为套期工具，对冲部分境外经营净投资的外汇风险。

在指定套期关系时，本集团记录了风险管理目标、开展套期交易的策略，以及被套期项目和套期工具的经

济关系，包括被套期项目和套期工具的价值变动预计是否可相互抵销。

本集团在套期开始日及以后期间持续评估套期有效性。同时满足下列条件时，本集团认定套期关系符合套期有效性要求：

- (i) 被套期项目和套期工具之间存在经济关系；
- (ii) 被套期项目和套期工具经济关系产生的价值变动中，信用风险的影响不占主导地位；
- (iii) 套期关系的套期比率，应当等于实际套期的被套期项目数量与对其进行套期的套期工具实际数量之比。

套期关系由于套期比率的原因而不再符合套期有效性要求，但指定该套期关系的风险管理目标没有改变的，本集团对套期比率进行调整，以使其重新符合套期有效性要求。

在套期关系有效的情况下，衍生金融工具的公允价值变动计入其他综合收益，在权益中列示。处置全部或部分相关境外经营时，原已在其他综合收益中确认的累计金额相应重分类至当期损益。套期无效的部分计入当期损益。

(g) 投资性房地产

投资性房地产指本集团拥有或以租赁形式（见附注3(j)）持有的，为赚取租金或资本增值、或两者兼有的土地及房屋。

投资性房地产按成本扣除累计折旧（见附注3(h)(ii)）及减值损失（见附注3(k)）列示。投资性房地产租金收入的确认见附注3(q)(ii)。

(h) 其他物业、厂房及设备

(i) 成本

物业、厂房及设备按成本扣除累计折旧及减值损失（见附注3(k)）列示。成本包括可直接归属于为取得

该项资产所发生的支出，包括自建资产的物料成本、直接人工、拆卸与搬运资产以及还原修复资产所在场地的相关初始预估成本（如有）、以及按适当比例分摊的制造费用及借款费用。

在建工程于达到预定可使用状态时转入其他物业、厂房及设备。

报废或处置物业、厂房及设备项目所产生的损益为处置所得款项净额与项目账面金额之间的差额，并于报废或处置日确认至当期损益。

(ii) 折旧

投资性房地产和其他物业、厂房及设备在如下预计使用年限内按直线法计提折旧，以抵减成本扣除预计净残值（如有）后的余额：

■ 房屋建筑物	30年
■ 机器设备	2至10年
■ 运输工具	5年
■ 电子设备及其他设备	2至5年
■ 装修及租入资产改良	2至15年

如果投资性房地产和其他物业、厂房及设备的各组成部分各自具有不同使用年限，本集团将该资产的成本在各组成部分间合理分摊，且对各个部分分别计提折旧。本集团每年复核各项投资性房地产和其他物业、厂房及设备的预计可使用年限及残值（如有）。

永久产权土地及在建工程不折旧。

(i) 商誉及无形资产

(i) 商誉

商誉按如下(i)超过(ii)的金额，扣除减值损失（见附注3(k)）列示：

- (i) 购买子公司支付对价的公允价值；
- (ii) 取得被购买方可辨认资产扣除承担的负债（包括或有负债）于购买日的公允价值净额。

(ii) 其他无形资产

其他无形资产以成本扣除累计摊销以及减值损失（见附注3(k)）列示。

(iii) 摊销

商誉不摊销。本集团每年度对商誉进行减值测试（见附注3(k)）。

使用年限确定的无形资产成本自其可使用之日起，根据预计可使用年限按直线法进行摊销并计入当期损益。各类使用年限确定的无形资产预计可使用年限如下：

■ 软件	2至10年
■ 专利权及特许权使用费	2至10年
■ 商标使用权及其他	2至20年

本集团每年复核无形资产预计可使用年限和摊销方法，必要时进行变更。

(iv) 研究与开发

研究与开发支出包括所有可以直接归属于研发活动以及可以合理分摊至研发活动的成本。根据本集团研究开发活动的性质，这些支出通常只有在项目开发阶段后期才满足资本化条件，此时剩余开发成本并不重大。因此，研究与开发支出通常于发生时确认为费用。

(j) 租赁

在合同开始日，合同中一方让渡了在一定期间内（租赁期）控制已识别资产使用的权利以换取对价，该合同为租赁或包含租赁。

租赁期是指不可撤销的租赁期间加上本集团能够合理确定将行使的可执行续租选择权涵盖的期间，或本集团能够合理确定不会行使的终止租赁选择权涵盖的期间。当环境发生重大变化时，本集团重新评估租赁期。

(i) 作为承租人

如果一项合同包含租赁，在合同开始或变更时点，本集团根据各租赁部分的相对单独价格把对价分摊至各租赁部分。

于租赁期开始日，本集团确认使用权资产及租赁负债。使用权资产按成本进行初始计量，包括：租赁负债的初始计量金额、在租赁期开始日及之前支付的租赁付款额、承租人发生的初始直接费用以及承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产或其所在场地预计将发生的成本，并扣除已收取的租赁激励。

使用权资产自租赁期开始日起至租赁期结束日按直线法摊销。如果一项租赁在租赁期结束日转移租赁资产所有权至本集团，或本集团预期行使购买选择权，使用权资产将在租赁资产的可使用年限期间进行摊销。使用权资产的可使用年限按照与本集团其他物业、厂房及设备相同的基础决定。

使用权资产的账面价值扣减减值（如有），并基于租赁负债特定的重新计量进行调整。

租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。折现率为租赁内含利率（如能够确定），或大多数情况下，为本集团于租赁期开始日以类似租赁条款的情况下借入借款的增量借款利率的估计。

本集团通过获取多个外部融资来源的利率并对其作出调整后对增量借款利率进行估计，以反映租赁条款以及租入资产类型。

包含在租赁负债计量中的租赁付款额由以下项目组成：

- 固定付款额，包括实质固定付款额；
- 取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；
- 根据所提供的担保余值预计应支付的款项；

- 本集团合理确定将行使购买选择权前提下的行权价格，本集团合理确定将行使续租选择权前提下的续租期间的租赁付款额，以及提前终止租赁需支付的罚款（本集团合理确定不会提前终止的除外）。

租赁负债采用实际利率法以摊余成本计量。本集团在以下几种情况下，对租赁负债进行重新计量：

- 由于指数或比率变动引起未来租赁付款额变动时；
- 本集团根据所提供的担保余值预计应支付的款项发生变化时；
- 本集团对其是否行使购买、续租或终止选择权的评估发生变化时；或
- 实质固定租赁付款额发生变更时。

当租赁负债按上述方式重新计量时，使用权资产的账面价值也相应予以调整，或当使用权资产的账面价值减记至零时，相关调整计入当期损益。

短期租赁和低价值资产租赁

IFRS 16 租赁准则允许本集团就短期租赁和低价值资产租赁不确认使用权资产和租赁负债。这些租赁下的相关付款额在租赁期内按直线法确认为费用。

(ii) 作为出租人

当本集团作为出租人时，本集团于租赁期开始日确定各项租赁为融资租赁还是经营租赁。

为分类各项租赁，本集团对租赁是否实质上转移了与租赁资产所有权相关的风险与报酬进行整体评估。如转移了与租赁资产所有权相关的风险与报酬，租赁为融资租赁，否则为经营租赁。

本集团作为转租出租人时，分别核算在原租赁和转租赁中的权益。本集团基于原租赁产生的使用权资产，而不是原租赁的标的资产，对转租赁进行分类。如果原租赁为短期租赁且本集团选择对原租赁应用上述短期租赁的简化处理，本集团将该转租赁分类为经营租赁。

本集团把经营租赁下收到的款项按直线法在租赁期内确认为收入（见附注3(q)(ii)）。

(k) 资产减值

(i) 金融资产、合同资产和租赁应收款的减值

本集团基于预期信用损失，对以公允价值计量且其变动计入其他综合收益及以摊余成本计量的非权益金融资产、合同资产和租赁应收款确认减值准备。减值准备的增减计入当期损益。预期信用损失是合同现金流量（或交易价格）与预期收取的现金流量现值之间的差额。本集团基于以往损失经验以及于报告期末对客户未来信用状况的合理预期估算预期信用损失。

对于应收账款、合同资产和租赁应收款，本集团根据客户在资产整个存续期内违约的可能性及违约所造成的损失（整个存续期预期损失），单项或者按照准备矩阵计提减值。如客户自到期日起超过90天未付款，本集团视其为违约。

对于其他非购买时或源生已发生信用减值的金融资产，本集团最初根据未来12个月客户或交易对手违约的可能性来确认减值。当信用质量出现重大恶化，或金融资产已发生信用减值时，减值准备将增加至整个存续期预期信用损失。

当出现以下一项或多项事件时，资产已发生信用减值：

- 债务人或发行人处于严重的财务困境中；
- 债务人违反合同，如发生违约或逾期事件；
- 本集团给予平时不愿作出的让步，如贷款或预付款重组；
- 借款人很可能破产或进行其他财务重组；
- 由于财务困境，致使该项金融资产的活跃市场消失。

当金融资产为购买时或源生已发生信用减值的金融资产时，本集团仅就初始确认后整个存续期预期信用损失的累计变动确认减值准备。

(ii) 其他非金融资产的减值

本集团在报告期末根据内部及外部相关信息评估其他非金融资产是否可能已经减值，包括物业、厂房及设备、使用权资产、无形资产以及其他长期资产。

本集团至少每年对商誉进行减值测试。为进行减值测试，商誉被分摊至各个现金产出单元或单元组合，这些单元或单元组合预期可从企业合并产生的协同效应中受益。对现金产出单元、单元组合进行减值测试时，如果该现金产出单元或单元组合的可收回金额低于其账面价值，本集团就其差额确认减值损失，计入当期损益。减值损失金额首先抵减分摊至该现金产出单元或单元组合中商誉的账面价值。

其他资产的可收回金额低于其账面价值时，本集团确认相关的减值损失，并计入当期损益。如果可收回金额的预估值发生有利变动，减值损失将会转回。商誉的减值损失不予转回。

资产的可收回金额是指其公允价值减去处置费用后的净额与使用价值两者间的较高值。使用价值为资产（当一项资产不产生独立于其他资产的现金流量时，为一组资产）的预估未来现金流量的折现值，所使用的折现率为税前折现率，以反映当前市场对货币时间价值和该资产或该组资产特定相关的风险的评估。

(l) 存货

存货是在日常经营过程中持有待销售的、为销售而在生产过程中持有的、或在生产过程中或为提供服务而消耗的以原材料形式持有的资产。

存货按成本与可变现净值孰低计量。

存货成本按标准成本法核算，并按期结转应承担的标准成本差异，将标准成本调整为与加权平均法相近的实际成本。存货的成本包括购买存货发生的支出以及使存货达到目前场所和状态所发生的其他支出。产成品及在产品的成本包括按正常产量所需分摊的制造费用。

可变现净值根据日常经营过程中的预计销售价格扣除预计完成生产的成本以及完成销售所必需的预计成本确定。

售出存货的账面价值在相关收入确认的期间确认为费用。存货金额减至可变现净值以及所有的存货损失均在出现减值或损失的期间确认为费用。

(m) 现金及现金等价物

现金及现金等价物包括库存现金、银行存款、银行及其他金融机构的活期存款、第三方机构的活期存款和随时可转换为已知金额现金、价值波动的风险很小的短期、高流动性投资。银行透支款作为按要求随时偿还的款项，是本集团资金管理的组成部分，在编制合并现金流量表时作为现金及现金等价物列示。

(n) 雇员福利

(i) 短期雇员福利、定额供款退休计划及其他长期雇员福利

薪金、利润分享、奖金、带薪年假、对定额供款退休计划的供款及非货币性福利在本集团雇员提供相关服务的年度内确认为负债，并计入当期损益或相关资产的成本。如果款项预期在报告期末12个月以后支付，这些金额以折现后的现值计量。

(ii) 设定受益计划负债

本集团设定受益计划下的负债按各项计划分别计算，为员工作为当期及前期提供服务的回报在未来应收预计福利总额的现值。管理层采用预期累计福利单位法计算设定受益计划负债。

设定受益计划负债的服务成本、利息费用以及削减损益计入当期损益。

因未来受益金额相关精算假设发生变化引起的对设定受益计划的重新计量在发生时计入其他综合收益且在后续会计期间不再重分类至损益。但是，本集团可能会在权益项目间转移已确认的该项其他综合收益金额。

(o) 所得税

本年度所得税包括当期所得税及递延所得税资产和负债的变动。当期所得税及递延所得税资产和负债的变动计入损益，但与确认为其他综合收益或与直接确认为权益项目相关的税项金额，则相应确认为其他综合收益或直接确认为权益。

当期所得税是按本年度应税利润根据已执行或在报告期末实质上已执行的税率计算的应付所得税金额，加上以往年度应付所得税的调整。

递延所得税由暂时性差异产生。暂时性差异是指资产和负债在合并财务报表上的账面价值与其计税基础的差异。递延所得税资产也可以由未利用的可抵扣亏损和未利用税收优惠抵减产生。

递延所得税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的未来应税利润为限。支持确认由可抵扣暂时性差异所产生的递延所得税资产的未来应税利润包括因转回目前存在的应纳税暂时性差异而产生的金额；但这些转回的差异必须与同一税务机关及同一纳税主体有关，并预期在可抵扣暂时性差异预计转回的同一期间或递延所得税资产所产生可抵扣亏损可向后期或向前期结转的期间内转回。在决定目前存在的应纳税暂时性差异是否足以支持确认由未利用可抵扣亏损和未利用税收优惠抵减所产生的递延所得税资产时，也会采用同样的标准，即差异是否与同一税务机关及同一纳税主体有关，以及是否预期在能够使用未利用可抵扣亏损和税收优惠抵减拨回的同一期间内转回。

在如下有限的情形下产生的暂时性差异，递延所得税资产和负债不予确认，包括：

- 商誉的初始确认；
- 既不影响会计利润也不影响应纳税所得额的资产和负债的初始确认（非企业合并产生）；以及
- 与子公司投资相关：对于应纳税暂时性差异，本集团能够控制该暂时性差异转回的时间并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回；对于可抵扣暂时性差异，除非未来很可能转回，否则不予确认。

递延所得税按已执行或在报告期末实质上已执行的税率为基础，按照该资产和负债账面价值的预期实现或清偿方式计量。递延所得税资产和负债均不折现。

本集团在每个报告期末复核递延所得税资产的账面金额。如果本集团预期不再可能获得足够的应税利润以抵扣相关的税务利益，该递延所得税资产的账面金额便会调减；但是如果日后又可能获得足够的应税利润，有关调减额便会转回。

当一些事项相关的税务决定不确定但很可能导致未来资金流出至税务机关时，本集团确认一项准备。该准备按照预计应付金额的最佳估计进行计量。

当期所得税和递延所得税余额及其变动额分开列示，不予抵销。只有在本集团有法定行使权以当期所得税资产抵销当期所得税负债，并且符合以下附带条件的情况下，当期和递延所得税资产才会分别抵销当期和递延所得税负债：

- 当期所得税资产和负债：本集团计划按净额结算，或同时变现该资产和清偿该负债；或
- 递延所得税资产和负债：这些资产和负债必须与同一税务机关征收的所得税相关，并且属于：
 - 同一纳税主体；或
 - 不同的纳税主体，但这些纳税主体计划在日后每个预计有大额递延所得税负债需要清偿或大额递延所得税资产可以收回的期间内，按净额实现当期所得税资产和清偿当期所得税负债，或同时变现该资产和清偿该负债。

(p) 准备及或有负债

如果本集团需要对过去已发生事项承担法定或者推定义务，在履行这项义务时很可能导致未来经济利益流出，并且流出金额能够可靠估计，本集团对这些时间及金额不确定的负债计提准备。如果折现影响重大，本集团按未来应支付金额的现值计提准备。

当未来经济利益并不很可能流出本集团或者流出金额不能可靠估计，本集团将此项义务披露为或有负债，除非未来经济利益流出的可能性极小而不作披露。如

果潜在义务的履行依赖于未来某一个或多个事项的发生与否，本集团亦将此项义务披露为或有负债，除非未来经济利益流出的可能性极小而不作披露。

主要准备类型如下：

(i) 产品质量保证准备

本集团为其标准产品提供保证性质的质量保修服务。本集团对保修义务可能产生的成本进行预估，并在确认收入时按预估成本确认一项负债。保修服务成本通常包括零部件更换、人力和服务中心支持成本。计提产品质量保证准备时考虑的因素包括已销售设备的金额、保修服务发生费率的历史经验值和预计值。本集团定期评估已计提产品质量保证准备的金额，必要时进行调整。

(ii) 亏损合同准备

当合同的预计收益低于履行合同义务所需的预估成本时，本集团确认该亏损合同的准备。准备金额按终止该合同的预计成本与继续履行该合同的预计净成本的现值孰低计量。后者按履行合同产生的增量成本及分摊的直接相关费用确认。计提准备金前，本集团应当确认该合同相关资产的减值损失。

(q) 收入

收入是指在本集团日常经营活动过程中，因销售商品、提供服务或出租房产而产生的收益。

(i) 客户合同收入

收入基于本集团预期有权从客户合同获得的对价进行计量，但不包括代第三方收取的金额。当商品或服务（或一揽子商品和服务）的控制转移给客户时，本集团确认收入。

i. 合同合并和修订

如果多个合同符合以下标准，本集团将对这些合同予以合并处理：(1)与同一客户（或其关联方）在同一时间或相近时间签订；(2)这些合同是在单一商业目的下作为一个整体议定；及(3)合同在性质上互相依赖或包含重大定价上的依赖。

合同修订通常作为一项新的单独合同或对原合同的调整进行处理。当新增或剩余商品和服务与合同修订日前已转移部分不可明确区分，这些合同修订则作为对收入的累计追加调整进行处理。

ii. 产品质量保证

如果本集团所售商品附带的质量保证在标准的保证类质保之外提供了一项单独服务，本集团将其作为单项履约义务，对分摊的交易价格在质量保证期内按直线法确认为收入。否则，本集团提供的质量保证是标准的保证类质保，在商品销售时点被确认为产品质量保证准备（见附注3(p)）。

iii. 收入确认时点

本集团在合同成立时确定是否在一段时间内或在某一时点将履约义务下的商品或服务（或一揽子商品和服务）的控制转移至客户。如果符合以下标准之一，则表示履约义务在一段时间内履行且相关收入在一段时间内按照履约进度确认：

- 客户在本集团履约的同时取得及消耗本集团履约所提供的利益；
- 本集团的履约创造或改良了客户在资产被创造或改良时就控制的资产；或
- 本集团的履约并未创造一项可被本集团用于替代用途的资产，且本集团具有就迄今为止已完成的履约部分获得客户付款的可执行权利。

如果履约义务的履行及相关商品或服务的控制的转移未满足上述标准之一，则该履约义务的收入在控制转移时点确认。

iv. 可变对价

本集团基于已收或应收对价的公允价值计量收入，并在合同成立时点根据罚款、价格折让、退货、折扣、达量返利及其他销售激励（如优惠券）调整对价金额，前提是这些预计退货、达量返利及其他销售激励能够被可靠地估计，且仅限于已确认的累计收入金额很可能不会发生重大转回的情况下。在估计可变对价金额时，本集团考虑包括合同承诺、商业惯例、历史经验、客户实装率和预计采购量等多项因素。

v. 重大融资成分

当履约和预计收款时点之间的间隔超过一年，本集团在确定交易价格时，对销售合同对价金额的重大融资成分进行调整。当款项收取在履约义务完成超过一年以后，本集团视同向客户提供现金借款，确认利息收入。该利息收入列示为财务收入。

本集团采取了IFRS 15客户合同收入（以下简称“IFRS 15”）下便于实务操作的方法，在合同成立时如果预计向客户转移商品或服务控制的时点与预计客户付款时点间隔期间在一年以内，则不对重大融资成分进行会计处理。

vi. 单独售价

客户合同交易价格应按照单独售价的比例分摊至所有履约义务。

本集团使用可直接观察的单独售价或估计的单独售价分摊商品交易价格。估计的单独售价主要根据产品类别采用平均价格法确认，其中产品的平均价格参考历史的单独产品交易售价计算，产品类别参照产品族和区域确定。

服务通常单独销售，且大部分服务是定制化的、基于具体项目进行定价，因此其交易价格反映了单独售价。当服务的可观察交易价格无法获取时（如部分一揽子商品和服务销售），本集团采用成本加成法来确定其单独售价，并考虑包括但不限于劳动力成本、竞争情况及公司业务战略等多项因素。

如果能表明所授予的重大折扣仅与一个或多个履约义务相关，该折扣按照能够反映惯常销售模式的方式被分摊至对应的特定履约义务。在其它情况下，折扣在整个合同进行分摊。

vii. 合同资产和合同负债

当本集团在获得对价的无条件权利前已确认收入时，本集团确认一项合同资产。当获得对价的无条件权利时，本集团将合同资产重分类至应收账款。

在相关收入确认前收到对价（或获得对价的无条件权利），本集团确认一项合同负债。

对于单一的客户合同，本集团按净合同资产或净合同负债进行列报。对于多个合同，不相关合同的合同资产和负债不按净额列报。

当获得收入合同对价的无条件权利时，不论是否已到开票日，本集团均确认应收账款。

viii. 退款负债

如果本集团预计将向客户返还部分或全部合同对价，本集团确认一项退款负债（如应计客户返利、其他销售激励和预计退货）。退款负债列示在合并财务状况表的其他负债下。

ix. 合同成本

本集团对部分增量的合同获取成本（为获取合同所支付的成本，如佣金）和履行成本（向客户交付服务所发生的成本）初始确认时，按预期可收回程度资本化，并后续在预计受益期间（通常为相关收入合同期间）确认为费用。

本集团对增量合同获取成本确认的资产摊销期限不超过一年的，在发生时直接确认为费用。

当未摊销合同成本的账面余额超过预计剩余对价与提供该合同下商品和服务的相关合同成本之间的差额时，本集团计提合同成本减值。

本集团将以往三个经营分部（运营业务、企业业务和终端业务），变更为五个，即ICT基础设施业务、终端业务、云计算业务、数字能源业务和智能汽车解决方案业务。经营分部的变化并未导致本集团收入会计政策变更。各分部的主要经营活动参见附注7。本集团根据合同特征和经营分部的商业惯例，应用的与主要活动相关的具体收入会计政策描述如下：

ICT基础设施业务

ICT基础设施业务的客户包括电信运营商和政企客户，其合同通常包含设备、软件和多种服务等多项承诺。除解决方案类合同外，其他销售合同中的设备、软件和服务通常属于单独的履约义务。当本集团交付的为数据中心和交钥匙工程等定制化端到端的解决方案时，如果包含的商品或服务不可明确区分，该解决方案类合同仅包含

一项履约义务。除部分政企客户业务产品附带标准的保证类质保外，本集团向ICT基础设施业务客户提供的质量保证通常为服务类质保。

ICT基础设施业务的销售模式分为直接面向最终客户的直销模式以及通过渠道商销售的渠道销售模式。本集团对电信运营商客户的销售一般采用直销模式，按照合同约定的付款里程碑（可能在履约义务完成之前或之后）收款，通常包括预收款、进度款和完工款。商品控制权通常在商品发至客户指定地点或安装完成后转移给客户。本集团对政企客户的销售一般采用渠道销售模式。如果渠道商是责任人，通常在商品发至渠道商指定地点时控制权转移；同时，本集团还会基于渠道库存水平来判断控制权是否转移。如果渠道商是代理人，在商品发至满足责任人条件的下一级渠道商或最终客户指定地点时控制权转移。

ICT基础设施业务的服务以及整体认定为一项履约义务的解决方案在大多数情况下都能满足一段时间内控制权转移的条件，本集团在履约期间内按照履约进度确认相应收入。一般情况下，本集团采用产出法确定履约进度。对于与硬件相关的安装、网络集成、网络优化、网络规划等服务，本集团根据合同约定的交付义务，将整个服务分为若干交付里程碑来确定履约进度。对于客户支持、管理服务、培训等服务，本集团一般采用直线法确认收入。

终端业务

终端业务主要是向客户提供可独立销售的手机、平板等终端设备及服务。本集团终端业务在销售自有产品时通常采用渠道销售模式，此外也会通过自有线上平台及直营门店直接向消费者进行销售，一般预收全款。大多数情况下，商品在发至渠道商或消费者时控制权转移。与其他业务的渠道销售类似，本集团基于渠道库存水平来判断控制权是否转移。终端设备和配件附带的质量保证通常是标准的保证类质保。

对于通过自有线上平台和渠道销售的第三方应用程序、商品及服务，如果本集团在向客户转让商品或服务前拥有对该商品或服务的控制权，则本集团为主要责任人，否则为代理人。

云计算业务

云计算业务主要面向客户提供弹性计算、存储、网络、安全和数据库等云服务。云服务合同主要分为按周期收费及按实际用量收费两种模式，均属于在一段时间内履行的履约义务，本集团在相关合同期间内采用直线法或根据实际用量以及约定费率确认收入。

数字能源业务

数字能源业务主要销售智能光伏、数据中心能源和智能电动(包括新能源汽车的三电系统)等产品和解决方案，通常包含设备销售、安装服务及运维服务等履约义务。本集团销售数字能源业务产品一般采用渠道销售模式。通常情况下，商品发至渠道商时控制权转移。数字能源业务商品附带的质量保证通常是标准的保证类质保。

智能汽车解决方案业务

智能汽车解决方案业务主要面向车企客户提供智能汽车零部件及配件等，一般采用直销模式。商品控制权通常在商品发至客户指定地点时转移给客户。智能汽车解决方案业务商品附带的质量保证通常是标准的保证类质保。

(ii) 经营租赁租金收入

经营租赁应收租金在租赁期间内按直线法每期等额计入损益，但有其他确认方式能更合理反映租赁资产使用所产生的收益模式除外。租赁激励作为应收净租赁款项总额的一部分计入损益。不取决于指数或比率的可变租金付款额在收取的相应会计期内确认为收入。

(r) 政府补助

政府补助在本集团合理确认能够收到且本集团将会满足所附带的条件时，按公允价值予以确认。

如果政府补助用于补偿本集团购置资产的成本，本集团则将其初始确认为递延收益，然后以系统合理的方法在相关资产的使用年限内计入损益。

如果政府补助用于补偿未来发生的费用，本集团将其初始确认为递延收益，并在相关费用发生的期间计入损益。其他情况下，政府补助直接计入损益。

(s) 外币折算

(i) 外币交易

外币交易按交易发生日的汇率折算为集团内各公司的记账本位币。

货币性外币资产及负债按报告期末的汇率折算为记账本位币。除指定为境外经营净投资套期工具形成的损益中属于套期有效的部分外（见附注3(f)），相应的汇兑收益和损失计入当期损益。

以历史成本计量的非货币性外币资产及负债按交易日的汇率折算为记账本位币。以公允价值记账的非货币性外币资产及负债按公允价值确定日的汇率折算为记账本位币。

(ii) 境外经营

境外经营结果（恶性通货膨胀地区的境外经营除外）接近于交易发生日的汇率折算为本集团的列报币种（即人民币），财务状况表项目按报告期末汇率折算为人民币，相应的折算差异计入其他综合收益，累计的折算差异作为折算储备在权益下单独列示。对于非全资子公司，相关的折算差异按比例分摊至非控制权益。

恶性通货膨胀地区的境外经营结果及财务状况表项目按报告期末的汇率折算为人民币。在折算恶性通货膨胀地区的境外经营财务报表之前，先将其当年的财务报表根据当地货币实际购买力的变化进行重述，该重述基于报告期末相应的价格指数。

如果处置部分或全部境外经营导致丧失控制、重大影响或共同控制，原计入折算储备的累计折算差异则转入当期损益，作为处置境外经营损益的一部分。

(t) 借款费用

对于可直接归属于购建或生产某资产的借款费用，且该资产需要较长时间才能投入使用或销售，本集团将该费用进行资本化并计入相关资产的成本。除上述借款费用外，其他借款费用均于发生当期确认为费用。

4 会计判断及估计

(a) 会计判断

(i) 收入确认

当对商品或服务的控制转移至客户时，本集团确认收入（见附注3(q)）。在确定履约义务是否完成时，本集团运用以下判断：

- 如果收入在一段时间内确认，本集团主要使用产出法来衡量进度；仅在少数情况下，本集团无法合理衡量一项履约义务的产出时，本集团使用投入法。在使用产出法时运用的判断包括：评估进度和里程碑，确定其是否能反映已交付给客户的商品和/或服务的价值。在使用投入法时运用的判断包括：确定相对于预计耗用总额的已耗用资源是否如实反映了承诺向客户交付的商品和/或服务的控制转移；
- 如果收入在某一时刻确认，本集团根据合同条款和相关安排（包括考虑过去商业惯例）评估控制是否转移。这些因素包括：获得收取款项的法定权利、所有权已转移、客户获得所有权相关风险和报酬、客户使用相关资产为其创造价值；
- 对于渠道销售，本集团也运用了判断，以确定对商品的控制何时转移给分销商。这些判断包含若干外部及内部因素，包括但不限于市场条件、产品生命周期、分销商销售模式、竞争环境以及在交付后本集团是否保留对商品的继续管理权等。

(ii) 合同修订

本集团运用判断，考虑商品和服务的性质和销售价格数据，以确定合同修订是否作为一项新的合同、或原合同的调整、或对收入的累计追加调整进行处理。

如果同时满足下列两个条件，本集团将合同修订判断为一项新的单独合同：

- 合同的范围因新增的可明确区分的已承诺商品或服务而扩大；
- 合同价格提高，增加的对价金额反映已承诺商品或服务的单独售价加上适当的调整。

如果不满足以上条件：

- 当剩余商品和服务可明确区分于合同修订日前已转移的商品或服务时，该合同修订按对原合同的调整进行处理；
- 当新增或剩余商品和服务不可明确区分于合同修订日前已转移的商品或服务时，该合同修订按对收入的累计追加调整进行处理。

(b) 估计不确定性因素

估计不确定性主要来自以下几个方面：

(i) 收入确认

为了确定交易价格和分摊至履约义务的金额，本集团运用以下估计：

- 基于特定对价的性质和相关合同条款的分析并考虑对价的历史、当前和预测信息，本集团使用最可能的金额或预期价值来估计可变对价（见附注3(q)(i)(iv)）；
- 本集团在合同成立时基于对客户到期付款的能力和意愿的评估，估计对价的可回收性并在事实和情况发生重大变化时重新评估。

估计均与收入确认内在相关，一旦管理层的估计有所变化或者不准确或发生意外事件，收入可能会发生重大变化。

(ii) 应收款项和合同资产减值

本集团定期评估客户的信用风险，重点关注客户的付款能力和意愿，并体现在本集团针对应收账款和合同资产预期信用损失准备所作的估计中。本集团根据历史付款记录评估客户违约所造成的损失（作为资产的一部分，收取的抵押品或信用风险缓释措施预期将带来现金流入，按照该预期的现金流入对损失进行调整），并考虑客户经营所在国家和经济环境因素及客户特定信息评估违约的可能性，以此估计预期信用损失。该估计还包括前瞻性信息。

本集团对满足预先设定标准（如客户面临财务困境、合同包含风险缓释安排或重大融资安排等）的应收账款和合同资产减值进行单项评估。对于剩余的应收账款和合同资产，本集团根据客户的信用风险评级以及其余账龄分析，按照管理层制定的准备矩阵估计减值准备。本集团基于客户群体的风险特征，制定相应的准备矩阵。

如果客户的财务状况继续恶化，或有所改善，或未来实际经营状况与本集团的估计不同，本集团可能需要在未来期间进一步确认或转回减值准备。

(iii) 存货的可变现净值

存货的可变现净值指在日常经营中存货的预计售价、扣除预计完工所需成本及销售所需费用后的金额，并考虑陈旧和冗余存货的损失。这些估计基于现行市场情况、本集团产品的经济寿命和所需物料的可获得性以及存货损失的历史经验，且随着行业技术升级、竞争对手采取的行动、如附注4(c)所述事件的发展或市场环境发生其他变化可能会发生重大变化。管理层于各个报告期末重新评估上述估计。

(iv) 其他非金融资产减值

本集团定期复核包括物业、厂房及设备、使用权资产、商誉及无形资产、其他长期资产在内的其他非金融资产账面价值，以评估其可收回金额是否下跌至其账面价值以下。在确定可收回金额时，本集团运用假设并建立预期，这些假设及预期均要求本集团作出重大判断。本集团运用所有能够获取的信息确定一个合理、近似的可收回金额，这些信息包括基于合理且有依据的假设作出的估计，以及对产量、销售价格、经营成本、折现率及增长率的预测等。

(v) 所得税

本集团根据不同管辖区的要求缴纳所得税。在确定所得税准备时，本集团需要作出重大判断。在日常经营中，许多交易及计算的最终税务结果是不确定的。本集团在相关会计期间基于未来应付额外税金的可能性估计来确定所得税负债。如果未来事件的最终税务结果与初始确认金额存在差异，这些差异将会影响当期和递延所得税负债，以及当年所得税费用。

(vi) 产品质量保证准备

如附注28(b)所述，本集团会根据近期的产品保修经验及预计未来的产品保修比率，对产品计提产品质量保证准备。由于本集团持续更新产品设计并发布新产品，近期的保修经验可能无法反映将来有关已售相关商品未来的保修情况。这项准备的增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

(vii) 其他准备

本集团根据项目预算、合同条款、现有知识、法律咨询意见及历史经验，就亏损合同及法律诉讼等计提相应准备。在过去事项已经形成一项现时法定或推定义务，履行该现时义务很可能会导致经济利益流出本集团，且金额能够可靠计量的情况下，本集团确认准备。由于在估计时需要运用判断，最终结果可能会有不同。

当采购需求发生变化时，对于不可撤销的采购协议，本集团综合考虑合同条款、终止协议对供应商造成的损失以及相关物料无法用于继续生产的程度，对无法继续履行的已承诺采购订单或无法使用的相关物料确认相关准备。在估计因冗余产生的预期损失时，本集团将在库物料和不可撤销采购订单作为一个整体进行评估。本集团在作出上述估计时需要运用判断，实际结果可能与估计不同。本集团定期更新生产计划和采购需求，评估很可能发生的损失，调整相关准备金额。

(viii) 递延所得税资产

估计不确定性主要来源于根据未利用的可抵扣税务亏损和可抵扣暂时性差异确认的递延所得税资产。如附注3(o)所述，递延所得税资产以未来很可能取得足够的应纳税利润为限进行确认。未来经营环境或本集团组织结构的不利变化可能会导致对所确认的递延所得税资产进行减记。

(ix) 折旧和摊销

本集团对物业、厂房及设备和使用权资产在考虑其残值后，在使用年限内按直线法计提折旧。本集团对使用年限确定的无形资产在其使用年限内按直线法计提

摊销。本集团每年审视计提折旧与摊销的年限及方法。如果经营效率或技术等发生重大变化，本集团会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

(x) 金融工具的公允价值

本集团的部分金融工具是以公允价值计量。在估计金融工具的公允价值时，本集团在可获得的范围内使用市场可观察数据。当不存在可直接观察的市场数据时，本集团使用估值技术和不可观察输入值来估计此类金融工具的公允价值。本集团定期复核重要的不可观察输入值以及估值结果。

(c) 实体清单事件的财务影响

2019年5月16日及2019年8月19日（如下均为美国当地时间），美国商务部工业与安全局(BIS)先后将华为技术有限公司及其部分非美国关联实体列入实体清单。2020年8月17日，BIS修改了外国直接产品规则，扩大对外国产品的出口管制范围，并将部分华为非美国关联实体加入实体清单。基于此，所有受美国出口管制法规管控的物项（包括硬件、软件、技术等）向被列入实体清单的相关公司出口、再出口或境内转移等，均须向BIS申请许可（以下合称“该事件”）。

因此，本集团相关物项的供应和部分产品的销售受到了负面影响。本集团已采取积极应对措施，以降低该事件的影响。管理层运用了重大的判断以估计该事项对本集团合并财务报表的影响，并合理计提了相关的减值准备以及拨备。本集团根据事件的进展持续评估并调整相关的估计。

5 会计政策及估计变更**(a) 会计政策变更**

自2022年1月1日起生效的会计准则及其修订、解释公告并未对本集团合并财务报表产生重大影响。

(b) 会计估计变更

受益于软硬件技术的改进，自2022年1月1日起，本集团服务器的预计使用年限从三年变更为四年，网络设备的预计使用年限从三年变更为五年。服务器

和网络设备在物业、厂房及设备中分类为电子设备。基于本集团于2021年12月31日持有及2022年度新增的服务器和网络设备，上述会计估计变更减少本集团2022年度的折旧费用人民币48亿元。

6 截至2022年12月31日止年度已发布未生效的修订、新准则及解释的预计影响

国际会计准则委员会发布了一系列新的准则和修订，将会影响未来会计期间的财务报表。本集团预计它们均不会对本集团合并财务报表产生重大影响。

7 分部信息

本集团根据客户、产品及服务的类型，以及内部组织结构、管理要求及内部报告制度确定经营分部。本集团管理层定期审阅不同分部的财务信息以决定如何向其配置资源及评价业绩。

本集团变更内部组织结构导致报告分部的组成发生变化。自2022年1月1日起，本集团将其业务划分为如下五个业务分部：

- **ICT基础设施业务：**围绕信息的分发、交互、传送、处理和存储，聚焦“联接+计算”产业，为全球电信运营商客户提供端到端的网络产品、服务和解决方案，包括：无线网络、云核心网、固定网络、服务与软件等；为金融、能源、交通、制造等政企客户提供数据中心、园区、数字站点、广域网络、服务等产品与解决方案。
- **终端业务：**以智能手机为核心的“1+8+N”全场景智慧生活战略，以鸿蒙生态为核心驱动及服务能力，围绕以智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐为主的五大生活场景，为消费者和商业机构提供智能手机、平板电脑、PC、可穿戴设备、家庭融合终端、智选车等智能终端产品及针对这些产品的应用及服务。
- **云计算业务：**围绕“一切皆服务”战略，将本集团在ICT领域的技术积累和产品解决方案以云服务的方式开放，为各行业的客户、伙伴和开发者提供云原生、人工智能、数据智能、音视频、协同办公等创新技术。

- **数字能源业务：**融合数字技术与电力电子技术，围绕清洁发电、交通电动化、绿色ICT能源基础设施等领域，提供智能光伏、数据中心能源、站点能源、智能电动（包括新能源汽车的三电系统）等产品和解决方案，协助能源产业向绿色低碳化转型。

- **智能汽车解决方案业务：**聚焦智能网联汽车产业的增量部件，协助汽车产业实现电动化、网联化、智能化升级，提供智能座舱、智能网联、智能驾驶、智能车云、智能电动等产品和解决方案。

分部收入包括对外交易收入及分部间的交易收入。

2022年1月1日前，本集团的业务分为三个分部：

- **运营商业务：**为全球电信运营商客户提供端到端的商用网络产品、服务和解决方案，包括：无线网络、云核心网、固定网络、服务与软件等；
- **企业业务：**利用AI、云、大数据、物联网、视频、数据通信等技术打造支撑数字化的ICT基础设施，为智慧城市、金融、能源、交通、制造等重点行业客户提供智能云网、智简全光网、数据中心、数据存储、5GtoB、可信服务等产品和解决方案；
- **终端业务：**以鸿蒙生态为核心驱动及服务能力，围绕以智慧办公、运动健康、智能家居、智慧出行和影音娱乐为主的五大生活场景，为消费者和商业机构提供智能手机、平板电脑、PC、可穿戴设备、家庭融合终端、智选车等智能终端产品及针对这些产品的应用及服务。

按以前年度经营分部业务披露的分部收入无分部间的交易收入。

由于提供新经营分部的比较期间数据不切实可行且信息的获得成本过高，本集团未按新经营分部重述比较期间数据。因此，分部报告信息按如下方式披露：

- (i) 按新经营分部提供本年度的经营分部数据；及
- (ii) 按以前年度经营分部提供本年度的经营分部数据及比较期间数据。

(a) 业务分部的收入信息

(i) 按新经营分部列示的本年度收入信息如下：

(人民币百万元)	2022年
ICT基础设施业务	353,978
终端业务	214,463
云计算业务	45,342
数字能源业务	50,806
智能汽车解决方案业务	2,077
其他业务	3,978
抵销	(28,306)
合计	642,338

(ii) 按以前年度经营分部列示的本年度及比较期间收入信息如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
运营商业务	283,978	281,469
企业业务	133,151	102,444
终端业务	214,463	243,431
其他项目	10,746	9,463
合计	642,338	636,807

(b) 按区域披露的收入信息

(人民币百万元)	2022年	2021年
中国	403,999	413,299
欧洲中东非洲	149,206	131,467
亚太	48,048	53,675
美洲	31,898	29,225
其他	9,187	9,141
合计	642,338	636,807

8 收入

(人民币百万元)	2022年	2021年
客户合同收入	641,420	636,080
租金收入	918	727
合计	642,338	636,807

客户合同收入按照收入确认时点分析如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
在某一时点确认	513,594	520,682
在一段时间内确认	127,826	115,398
合计	641,420	636,080

有关业务分部和区域分部的收入细分信息见附注7。

截至2022年12月31日止确认的收入中，源自以前年度全部或部分履约的收入为人民币2,612百万元（2021年：人民币1,351百万元）。主要由于相关客户评级为高信用风险且其销售对价的可回收性较低，因此该部分收入未于以前年度确认。

分摊至剩余履约义务的交易价格

于2022年12月31日，本集团现有的客户合同中分摊至剩余履约义务的交易价格总额为人民币83,535百万元（2021年：人民币82,387百万元），主要源自ICT基础设施业务合同的未履约义务。本集团将在未来满足附注3(q)所述的收入确认条件（即相关服务或产品的控制已转移至客户）时确认收入，其中76%预计在未来一年内确认为收入（2021年：74%），剩余部分预计在之后的年度确认为收入。上述金额均未包括不予确认收入的可变对价。

IFRS 15允许本集团不披露期限为一年以内的剩余履约义务的相关信息。当一项履约义务按照附注3(q)所述的条件完成时，本集团对相关收入予以确认。与该收入确认相关的款项按照付款时间确认为合同资产、应收账款或合同负债，未收到款项时确认为合同资产或应收账款，提前收到款项时确认为合同负债。

合同资产和合同负债分别见附注20和26。

9 其他净收支

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
处置子公司及业务的净收益		59	57,431
处置子公司及业务形成的金融工具的公允价值变动	34	24,524	-
政府补助	(i)	6,552	2,571
代扣个人所得税手续费返还		640	573
物业、厂房及设备、无形资产、商誉和使用权资产减值(损失)/转回		(229)	72
保理费用		(1,147)	(672)
捐赠		(187)	(231)
处置物业、厂房及设备、无形资产和使用权资产的净损失		(80)	(112)
其他		1,438	1,165
		31,570	60,797

(i) 于2022年, 计入其他收入的政府补助包含无条件政府补助人民币976百万元(2021年: 人民币844百万元)和附条件的政府补助(通常与研发项目相关)人民币5,576百万元(2021年: 人民币1,727百万元)。

10 雇员费用

(人民币百万元)	2022年	2021年
工资、奖金及津贴	153,022	143,684
设定受益计划	6,137	5,240
定额供款计划及其他	17,772	15,614
	176,931	164,538

定额供款计划

本集团为符合条件的员工参加了定额供款退休计划。这些计划由雇用员工所在国家的政府组织或独立的基金管理。退休计划的供款金额遵循相关法律法规的方法计算。

11 财务收入及财务费用

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
摊余成本类金融资产的利息收入			
– 存款及理财产品		3,085	1,699
– 其他金融资产		413	669
FVOCI金融资产的利息收入		185	122
FVPL金融工具的处置净收益	(i)	5,548	4,695
从其他综合收益转入的FVOCI类债权投资处置净收益	13(b)	-	4
租赁应收款的利息收入		21	28
股利收入及其他		807	948
财务收入		10,059	8,165
借款利息费用		(7,596)	(6,117)
减：资本化利息支出	(ii)	124	55
雇员福利负债利息费用		(638)	(684)
租赁负债的利息费用	29(a)(ii)	(417)	(381)
其他利息费用		(202)	(166)
净汇兑损失	(iii)	(277)	(358)
减值转回/(损失)		4	(4)
银行手续费		(39)	(17)
财务费用		(9,041)	(7,672)
净财务收入		1,018	493

(i) FVPL金融工具的处置净收益主要包括FVPL计量的基金投资、权益投资及受益权和混合金融工具（见附注17）的公允价值变动。

(ii) 资本化利息支出系用于基建工程的专项借款利息成本。

(iii) 于2022年，净汇兑损失包括未被指定为套期工具的外汇衍生工具的公允价值变动净损失人民币557百万元（2021年：公允价值变动净收益人民币331百万元）。

12 所得税

当年所得税费用

(人民币百万元)	2022年	2021年
当期所得税		
本年度计提	9,487	6,592
以前年度少/(多)计提	142	(108)
	9,629	6,484
递延所得税	(1,245)	1,743
	8,384	8,227

13 其他综合收益

(a) 其他综合收益的组成及所得税影响

(人民币百万元)	2022年			2021年		
	税前金额	所得税影响	税后净额	税前金额	所得税影响	税后净额
重新计量设定受益计划负债						
- 本集团	71	(6)	65	(350)	9	(341)
FVOCI金融资产公允价值变动及减值损失：						
权益投资公允价值变动						
- 本集团	(1,521)	352	(1,169)	3,366	(836)	2,530
非权益金融资产公允价值变动及减值损失						
- 本集团	(266)	16	(250)	21	(4)	17
	(1,787)	368	(1,419)	3,387	(840)	2,547
外币财务报表折算差额						
- 本集团	3,500	14	3,514	(6,183)	-	(6,183)
- 应占联合营公司	(1)	-	(1)	-	-	-
	3,499	14	3,513	(6,183)	-	(6,183)
	1,783	376	2,159	(3,146)	(831)	(3,977)

(b) 包括重分类调整的其他综合收益组成

(人民币百万元)	2022年	2021年
FVOCI金融资产公允价值变动及减值损失：		
当年确认的公允价值变动	(1,791)	3,397
结转至损益的重分类调整金额：		
- 终止确认收益（附注11）	-	(4)
减值计提/（转回）	4	(6)
确认到其他综合收益的递延税	368	(840)
当年公允价值变动储备净变动	(1,419)	2,547
外币财务报表折算差额：		
当年确认：		
- 折算差额	3,592	(6,214)
- 套期工具公允价值变动的有效部分	(93)	-
结转至损益的重分类调整金额：		
- 处置子公司	-	31
确认到其他综合收益的递延税	14	-
当年外币财务报表折算储备净变动	3,513	(6,183)

14 物业、厂房及设备

(人民币百万元)	永久产权 土地	房屋建筑物	机器设备	电子设备及 其他设备	运输工具	在建工程	投资性 房地产	装修及租入 资产改良	合计
成本：									
于2021年1月1日	428	30,973	39,180	81,142	594	22,907	361	27,014	202,599
汇率调整	(29)	(75)	(93)	(934)	(22)	(60)	(25)	(337)	(1,575)
本年增加	16	1,673	2,610	4,552	54	24,086	93	1,200	34,284
在建工程转入	-	4,800	8,550	10,582	5	(27,936)	-	3,999	-
本年处置	-	(65)	(1,427)	(3,561)	(51)	(1)	-	(478)	(5,583)
恶性通货膨胀调整	-	-	1	75	9	2	-	49	136
于2021年12月31日	415	37,306	48,821	91,856	589	18,998	429	31,447	229,861
于2022年1月1日	415	37,306	48,821	91,856	589	18,998	429	31,447	229,861
汇率调整	(10)	(8)	(6)	539	3	230	50	97	895
本年增加	10	294	1,765	3,448	56	29,520	453	122	35,668
转入投资性房地产	-	(340)	(77)	-	-	-	517	(31)	69
在建工程转入	-	4,374	6,971	11,411	1	(26,301)	-	3,544	-
本年处置	-	-	(450)	(1,971)	(35)	(30)	(19)	(328)	(2,833)
重分类至持有待售资产	-	-	(9)	(1)	-	-	-	(8)	(18)
恶性通货膨胀调整	-	-	4	266	13	5	-	136	424
于2022年12月31日	415	41,626	57,019	105,548	627	22,422	1,430	34,979	264,066
累计折旧及减值：									
于2021年1月1日	-	5,327	16,386	46,750	413	13	102	15,230	84,221
汇率调整	-	(7)	(29)	(631)	(11)	-	(2)	(222)	(902)
本年计提折旧	-	1,075	4,645	18,006	58	-	14	3,249	27,047
减值	-	-	34	(1)	-	-	-	(86)	(53)
本年处置	-	(42)	(1,054)	(3,150)	(47)	(7)	-	(414)	(4,714)
恶性通货膨胀调整	-	-	1	71	4	-	-	52	128
于2021年12月31日	-	6,353	19,983	61,045	417	6	114	17,809	105,727
于2022年1月1日	-	6,353	19,983	61,045	417	6	114	17,809	105,727
汇率调整	-	18	(1)	359	2	(1)	(2)	72	447
本年计提折旧	-	1,244	5,472	12,104	53	-	93	3,686	22,652
转入投资性房地产	-	(6)	(1)	-	-	-	14	-	7
减值	-	-	33	129	-	75	-	4	241
本年处置	-	-	(410)	(1,631)	(32)	(1)	(10)	(320)	(2,404)
重分类至持有待售资产	-	-	(1)	(1)	-	-	-	(2)	(4)
恶性通货膨胀调整	-	-	3	232	8	-	-	133	376
于2022年12月31日	-	7,609	25,078	72,237	448	79	209	21,382	127,042
账面价值：									
于2022年12月31日	415	34,017	31,941	33,311	179	22,343	1,221	13,597	137,024
于2021年12月31日	415	30,953	28,838	30,811	172	18,992	315	13,638	124,134

基于相关资产的用途，本年计提的折旧分摊至概要合并利润及其他综合收益表的销售成本、研发费用及销售和管理费用。减值损失计入销售成本和其他净收支。

于2022年及2021年12月31日，本集团无用于为负债或或有负债担保的物业、厂房及设备。

投资性房地产

管理层估计于2022年12月31日投资性房地产的公允价值为人民币1,479百万元（2021年：人民币488百万元）。

上述投资性房地产的公允价值是本集团根据市场环境及折现现金流量的预测金额决定的。本集团预测投资性房地产的现金流量时考虑了现有的以正常商业关系签定的租赁协议的条款。

15 商誉及无形资产

(人民币百万元)	商誉	软件	专利权及 特许权 使用费 (附注(a))	商标使用权 及其他	合计
成本：					
于2021年1月1日	4,240	2,739	13,379	3,298	23,656
汇率调整	(122)	(5)	(18)	(19)	(164)
本年增加	-	73	983	589	1,645
本年处置	-	(311)	(818)	(637)	(1,766)
其他	(4)	-	-	-	(4)
于2021年12月31日	4,114	2,496	13,526	3,231	23,367
于2022年1月1日	4,114	2,496	13,526	3,231	23,367
汇率调整	320	10	20	26	376
本年增加	-	396	1,048	176	1,620
本年处置	(10)	(412)	(862)	(1,088)	(2,372)
于2022年12月31日	4,424	2,490	13,732	2,345	22,991
累计摊销及减值：					
于2021年1月1日	3,876	1,829	7,306	1,476	14,487
汇率调整	(103)	(5)	(14)	(11)	(133)
本年摊销	-	494	1,389	635	2,518
减值	11	-	-	-	11
本年处置	-	(270)	(755)	(595)	(1,620)
于2021年12月31日	3,784	2,048	7,926	1,505	15,263
于2022年1月1日	3,784	2,048	7,926	1,505	15,263
汇率调整	317	9	21	16	363
本年摊销	-	240	889	466	1,595
减值	16	-	-	4	20
本年处置	(11)	(362)	(839)	(1,086)	(2,298)
于2022年12月31日	4,106	1,935	7,997	905	14,943
账面价值：					
于2022年12月31日	318	555	5,735	1,440	8,048
于2021年12月31日	330	448	5,600	1,726	8,104

(a) 于12月31日，专利权及特许权使用费账面价值分析如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
专利权	4,507	4,038
特许权使用费	1,228	1,562
	5,735	5,600

(b) 基于相关资产的用途，本年计提的摊销分摊至概要合并利润及其他综合收益表的销售成本、研发费用及销售和管理费用。减值损失计入销售成本和其他净收支。

(c) 于2022年及2021年12月31日，所有商誉的账面价值分别分摊至多个现金产出单元，分摊至每个单元的金额均不重大。

(d) 于2022年及2021年12月31日，本集团无用于为负债担保的无形资产。

16 于联合营公司权益

(人民币百万元)	2022年	2021年
联营公司	6,414	3,864
合营公司	695	478
	7,109	4,342

本集团对联营公司采用权益法核算。本集团对联营公司的投资均不重大。

联合营公司的账面价值总额及汇总财务信息如下：

(人民币百万元)	联营公司		合营公司	
	2022年	2021年	2022年	2021年
账面价值总额	6,414	3,864	695	478
本集团所占这些联合营公司的份额总额				
当年利润	504	12	208	28
其他综合收益	(1)	-	-	-
综合收益总额	503	12	208	28

17 其他投资及衍生工具

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
摊余成本类金融资产			
- 定期存款		72,183	89,340
- 债权投资	(i)	60	4,800
		72,243	94,140
减值准备		(3)	(7)
		72,240	94,133
FVPL金融资产			
- 基金投资	(ii)	153,254	193,325
- 权益投资及受益权	(iii)	62,495	13,273
- 混合金融工具	(iv)	3,946	2,998
- 外汇衍生工具		305	244
		220,000	209,840
FVOCI金融资产			
- 债权投资	(i)	9,077	5,396
- 权益投资	(iii)	8,226	9,008
		17,303	14,404
		309,543	318,377
非流动部分		83,055	30,194
流动部分		226,488	288,183
		309,543	318,377

(i) 债权投资包括固定利率债券、浮动利率票据、存款证及商业票据等。对于持有的以收取合同现金流为目的的债权投资，本集团分类为以摊余成本计量的金融资产。对于本集团持有的以同时收取合同现金流及出售为目的，且其产生的现金流仅为本金及利息的支付的其他债权投资，分类为FVOCI金融资产。于2022年12月31日，FVOCI债权投资的减值准备为人民币3百万元（2021年：人民币2百万元）。

(ii) 基金投资包括结构性存款、债券型基金、货币市场基金和净值型理财产品。基金投资产生的现金流不仅仅来自本金及利息的支付，或本集团拟出售这些产品，因此分类为FVPL金融资产。

(iii) 权益投资及受益权包括权益投资和股权投资安排中的权益。本集团指定出于战略目的持有的且从发行人角度满足权益定义的权益投资分类为FVOCI金融资产，否则分类为FVPL金融资产。截至2022年12月31日，本集团收到这些投资的股利收入为人民币80百万元（2021年：人民币15百万元）。

于2022年，本集团处置部分FVOCI权益投资，相关累计公允价值变动储备转入留存收益的金额为人民币35百万元（2021年：人民币362百万元）。

(iv) 本集团持有的混合金融工具主要包括指定为FVPL计量的可转换债券及其他附带赎回条款的权益工具。

(v) 于2022年及2021年12月31日，本集团无用于为负债或或有负债担保的其他投资。

18 递延所得税资产及负债

(a) 递延所得税资产/(负债)的组成项目

(人民币百万元)	2022年	2021年
预提费用、设定受益计划负债、退款负债及未履约义务	5,708	5,161
FVOCI金融资产公允价值变动	(1,078)	(1,453)
物业、厂房及设备折旧及减值	(4,301)	(3,175)
未实现利润	4,736	3,693
可抵扣税务亏损	3,654	2,343
子公司未分配利润	(1,129)	(1,126)
存货跌价准备	652	613
减值准备	376	358
其他	(662)	(356)
合计	7,956	6,058

调节至概要合并财务状况表：

(人民币百万元)	2022年	2021年
确认的递延所得税资产净额	11,760	10,340
确认的递延所得税负债净额	(3,804)	(4,282)
	7,956	6,058

(b) 未确认的递延所得税资产

按照附注3(o)所载的会计政策，本集团尚未就部分可抵扣税务亏损、可抵扣暂时性差异及未使用税务抵免确认递延所得税资产。

于2022年12月31日，本集团未确认为递延所得税资产的可抵扣税务亏损为人民币207,383百万元（2021年：人民币79,223百万元）、可抵扣暂时性差异为人民币185,272百万元（2021年：人民币183,404百万元）、未使用税务抵免为人民币4,408百万元（2021年：人民币1,079百万元）。其中，未使用税务抵免与境外代扣所得税、已缴境外企业所得税及研发费用相关。

于2022年，本集团新增认证境外子公司已缴境外企业所得税相关的税务抵免金额人民币3,862百万元，该税务抵免可在期后五年内用于抵减境内母公司的企业所得税。

19 存货及其他合同成本

(人民币百万元)	2022年	2021年
存货		
原材料	87,650	91,620
在产品	28,751	23,191
产成品及消耗品	29,036	30,557
发出商品	14,106	12,730
其他存货	3,374	2,980
	162,917	161,078
其他合同成本	365	228
	163,282	161,306

于2022年及2021年12月31日，本集团无用于为负债或或有负债担保的存货。

(a) 确认为费用并计入损益的存货金额：

(人民币百万元)	2022年	2021年
已销售存货的账面价值	271,396	250,942
已计提存货减值损失	6,196	1,387
	277,592	252,329

计提的存货减值损失计入销售成本。

(b) 合同成本

本集团的合同成本系为客户提供服务而发生的合同履行成本，将在相关合同履行义务完成时计入销售成本。

于2022年及2021年12月31日，合同成本未计提减值准备。

20 合同资产

(人民币百万元)	2022年	2021年
原值	52,821	52,810
减值准备 (附注21(b))	(294)	(266)
	52,527	52,544
非流动部分	1,025	1,207
流动部分	51,502	51,337
	52,527	52,544

合同资产主要为本集团执行ICT基础设施业务合同过程中，已履约但尚未开票时取得的收取对价的权利。当本集团取得仅取决于时间流逝的无条件收取对价的权利时，合同资产将转为应收账款。无条件收取对价的权利在本集团根据合同约定的开票里程碑向客户开具发票时取得，通常为完成产品验收测试时。

本年度合同资产原值的重大变动如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
于1月1日	52,810	53,924
本年新增	47,836	49,025
本年转入应收账款或转回	(48,640)	(48,765)
汇率调整	815	(1,374)
于12月31日	52,821	52,810

21 应收账款及应收票据

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
应收账款			
应收第三方	(i)	87,143	72,063
应收关联方	31	34	179
		87,177	72,242
应收票据			
银行承兑汇票		809	1,290
商业承兑汇票		1,647	4,807
应收信用证		1,244	1,008
	(ii)	3,700	7,105
		90,877	79,347
非流动部分		3,073	3,113
流动部分		87,804	76,234
		90,877	79,347

(i) 于2022年12月31日，本集团可能通过反向保理安排出售的应收账款余额为人民币7,112百万元（2021年：人民币6,085百万元）。这些应收账款在同时收取合同现金流量和出售的业务模式下持有，因此被划分为FVOCI金融资产。

(ii) 本集团的应收票据均自开具日后十二个月内到期。

(a) 账龄分析

于报告期末的应收账款账龄分析如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
未逾期	65,195	55,893
逾期90天内	16,108	12,693
逾期90天至1年	6,876	4,900
逾期1年以上	2,170	1,611
	90,349	75,097
减值准备	(3,172)	(2,855)
	87,177	72,242

应收账款一般在开票30天后到期。

(b) 应收账款及合同资产减值准备

应收账款及合同资产的减值准备计入减值准备账户。当本集团根据其合理预期，认为相关款项基本不可能收回时，应收款予以核销（见附注3(e)(i)）。

本年度应收账款及合同资产减值准备的变动如下：

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
于1月1日		3,148	3,762
本年确认/(转回)		297	(423)
的减值损失		(472)	(125)
本年核销		154	28
本年收回以前年度核销的坏账		(1)	-
处置子公司		371	(94)
汇率调整		3,497	3,148
于12月31日		3,497	3,148
其中：			
- 应收账款		3,172	2,855
- 合同资产	20	294	266
- 计入其他综合收益的FVOCI应收账款		31	27
合计		3,497	3,148

减值损失列示在销售和管理费用中。

于2022年，本集团应收账款和合同资产的减值准备有所增加，除汇率调整影响外，主要系对亚太地区部某些客户账龄较长的应收账款计提的减值准备增加。本年核销的减值准备主要源自南部非洲地区部的某些客户。

(c) 已转移但未整体终止确认的应收账款

截至2022年12月31日止，本集团将未到期的面值为人民币9百万元（2021年：人民币13百万元）的应收账款转让予银行并收到转让款人民币9百万元（2021年：人民币13百万元）。由于相关转让附带追索权，本集团实质上保留了该应收账款相关的所有风险和报酬，并继续确认相关的应收账款并将收到的转让款确认为借款（附注24）。

截至2022年12月31日止，本集团将人民币3,256百万元（2021年：人民币3,092百万元）的应收账款转让予银行。该等应收账款获第三方信用保险机构承保，保险的赔款权益亦转让给应收账款的受让人。在相关交易中，本集团需要承担保险未保障部分的风险，因此本集团既没有转移也没有保留应收账款所有权上几乎所有的风险和报酬。同时，由于未经本集团同意受让人没有实际能力出售该等应收账款，本集团未放弃对该等应收账款的控制。因此，于2022年12月31日，本集团按照继续涉入的程度，确认已转让的应收账款人民币567百万元（2021年：人民币595百万元）和相关负债人民币610百万元（2021年：人民币641百万元）。相关负债计入其他负债。于2022年12月31日，本集团对上述已转让的应收账款计提减值准备人民币405百万元（2021年：人民币419百万元）。

(d) 担保

于2022年及2021年12月31日，除上述附注21(c)披露外，本集团无其他用于为负债或或有负债担保的应收账款及应收票据。

22 其他资产

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
预付账款		47,386	25,386
未开票已履约的 税务资产	(i)	4,963	4,988
所得税税务资产		1,488	1,612
其他税务资产		13,255	10,563
银行保证金及 受限存款		1,608	1,709
其他应收第三方 款项		33,968	24,447
其他长期待摊费用		1,131	744
其他应收关联方 款项	31	386	263
预付购买长期 资产款项		8,881	4,703
持有待售资产		13	1
		113,079	74,416
非流动部分		14,628	10,493
流动部分		98,451	63,923
		113,079	74,416

(i) 根据某些税法的规定，增值税及其他附加的纳税义务于商品交付和服务提供或增值税发票开具孰早的时点产生。该余额代表已履约但尚未开票的应收客户的增值税及相关附加，将于开票时重分类至应收账款。

23 现金及现金等价物

(人民币百万元)	2022年	2021年
现金	7	6
银行及其他金融机构的存款	138,999	122,276
高流动性短期投资	8,131	5,931
第三方机构存款	132	182
	147,269	128,395

本集团持有计入现金等价物的短期投资为高流动性、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。于2022年12月31日，短期投资包括期限短于三个月的逆回购协议人民币500百万元(2021:人民币3,300百万元)及货币市场基金人民币7,631百万元(2021:人民币2,591百万元)。2021年12月31日的短期投资还包括固定收益凭证人民币40百万元。货币市场基金包含短期债权投资，其资产净值相对稳定或变动很小，以公允价值计量且其变动计入损益。

于2022年12月31日，本集团存放于有外汇管制或其他法规限制的国家的现金及现金等价物为人民币836百万元(2021年:人民币531百万元)。

于2022年12月31日，本集团通过多币种资金池协议所持有的现金等价物约为人民币8,312百万元(2021年:人民币3,671百万元)。资金池用于满足本集团的日常资金需求。在保持资金池账户整体有结余的情况下，参与协议的子公司能在相应银行以任何可自由转换的货币存入或拆借资金。

于2022年及2021年12月31日，本集团无用于为负债或或有负债担保的现金及现金等价物。

24 借款

本集团的借款合同条款汇总如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
短期借款：		
– 信用借款	228	138
长期借款：		
– 集团内担保借款	205	421
– 应收账款融资(附注21(c))	9	13
– 信用借款	140,484	122,963
– 公司债券	56,218	51,565
	196,916	174,962
	197,144	175,100
非流动部分	183,183	162,276
流动部分	13,961	12,824
	197,144	175,100

集团内担保借款是指借款人是集团内公司但是合同本金及利息的偿还由集团内其他公司担保的外部借款。

条款和到期分析

未偿还借款的主要条款和到期分析如下：

于2022年12月31日

(人民币百万元)	利率	年利率	合计	1年以内	1至5年	5年以上
集团内担保借款：						
人民币	浮动利率	4.26%	205	182	23	-
应收账款融资：						
美元	浮动利率	4.92%	9	2	6	1
信用借款：						
人民币	浮动利率	2.95% ~ 4.31%	102,764	135	21,388	81,241
欧元	浮动利率	2.36% ~ 3.05%	5,266	-	4,291	975
港币	浮动利率	5.26% ~ 6.51%	22,039	-	17,663	4,376
沙特里亚尔	浮动利率	1.80% ~ 4.75%	43	43	-	-
巴林第纳尔	浮动利率	5.80%	104	104	-	-
尼日利亚奈拉	固定利率	19.00%	75	75	-	-
欧元	固定利率	1.75%	6	6	-	-
美元	浮动利率	5.62% ~ 5.68%	10,415	10,415	-	-
			140,712	10,778	43,342	86,592
公司债券：						
人民币	固定利率	2.87% ~ 3.65%	31,954	2,999	28,955	-
美元	固定利率	4.00% ~ 4.13%	24,264	-	24,264	-
			56,218	2,999	53,219	-
			197,144	13,961	96,590	86,593

于2021年12月31日

(人民币百万元)	利率	年利率	合计	1年以内	1至5年	5年以上
集团内担保借款：						
南非兰特	浮动利率	5.43%	57	57	-	-
人民币	浮动利率	4.31%	364	159	205	-
			421	216	205	-
应收账款融资：						
美元	浮动利率	3.48%	13	5	6	2
信用借款：						
人民币	浮动利率	3.65% ~ 4.55%	88,107	95	49,143	38,869
欧元	浮动利率	0.80% ~ 1.00%	5,116	-	1,900	3,216
匈牙利福林	固定利率	4.36%	55	-	-	55
港币	浮动利率	1.00% ~ 1.54%	20,157	-	12,045	8,112
沙特里亚尔	浮动利率	2.89% ~ 3.90%	134	134	-	-
墨西哥比索	固定利率	16.40%	4	4	-	-
美元	浮动利率	1.11% ~ 1.13%	9,528	-	9,528	-
			123,101	233	72,616	50,252
公司债券：						
人民币	固定利率	3.09% ~ 3.65%	22,965	5,995	16,970	-
美元	固定利率	3.25% ~ 4.13%	28,600	6,375	19,060	3,165
			51,565	12,370	36,030	3,165
			175,100	12,824	108,857	53,419

根据本集团与银行签订的若干借款协议条款，借款人应满足既定的财务比率。如果本集团违反协议的相关条款，银行有权要求立即偿还借款。本集团定期监控这些条款的遵从情况。于2022年及2021年12月31日，本集团没有违反相关借款协议的任何条款。

公司债券

本集团的人民币和美元公司债券分别由本公司及本公司的全资子公司发行。未偿还公司债券的主要条款如下：

公司债券	发行日期	本金金额/ (百万元)	年利率	期限
美元债券	2015年5月19日	1,000	4.125%	10年
美元债券	2016年5月6日	2,000	4.125%	10年
美元债券	2017年2月21日	500	4.000%	10年
人民币中期票据	2020年3月6日	2,000	3.240%	5年
人民币中期票据	2020年3月23日	2,000	3.380%	5年
人民币中期票据	2020年4月24日	2,000	3.090%	5年
人民币中期票据	2020年6月24日	3,000	3.280%	3年
人民币中期票据	2021年1月29日	4,000	3.580%	3年
人民币中期票据	2021年3月5日	4,000	3.650%	3年
人民币中期票据	2022年1月10日	4,000	2.960%	3年
人民币中期票据	2022年1月24日	3,000	3.260%	5年
人民币中期票据	2022年2月28日	4,000	2.990%	3年
人民币中期票据	2022年7月22日	4,000	2.870%	3年

美元债券均由本公司提供全额不可撤销的连带责任保证担保。

筹资活动现金流与主要负债的调节表

截至2022年12月31日止年度

相关负债/(人民币百万元)	其他借款	公司债券	分期支付的 长期资产	租赁负债	筹资活动相关的 应付利息
于2022年1月1日	123,535	51,565	1,998	9,504	886
借入借款	70,741	23,960	-	-	-
偿还借款	(55,355)	(21,338)	-	-	-
取得长期资产	-	-	127	-	-
支付分期付款额	-	-	(535)	-	-
新增租赁	-	-	-	4,385	-
支付租赁负债	-	-	-	(3,242)	-
本年计提利息	-	-	-	417	7,127
支付利息	-	-	-	(288)	(6,692)
资本化的利息和交易费用摊销	85	54	40	-	-
非现金交易(备注)	(900)	-	-	-	-
租赁终止	-	-	-	(84)	-
汇率调整	2,820	1,977	17	(121)	23
于2022年12月31日	140,926	56,218	1,647	10,571	1,344

截至2021年12月31日止年度

相关负债/(人民币百万元)	其他借款	公司债券	分期支付的 长期资产	租赁负债	筹资活动相关 的应付利息
于2021年1月1日	97,622	44,189	3,261	9,650	591
借入借款	55,063	10,976	-	-	-
偿还借款	(26,233)	(3,000)	-	-	-
取得长期资产	-	-	58	-	-
支付分期付款额	-	-	(1,248)	-	-
新增租赁	-	-	-	3,557	-
支付租赁负债	-	-	-	(3,088)	-
本年计提利息	-	-	-	381	5,729
支付利息	-	-	-	(247)	(5,360)
资本化的利息和交易费用摊销	123	47	66	-	-
非现金交易(备注)	(1,322)	-	-	-	-
租赁终止	-	-	-	(181)	-
汇率调整	(1,718)	(647)	(139)	(568)	(74)
于2021年12月31日	123,535	51,565	1,998	9,504	886

备注：在部分融资安排下，本集团在尚未取得某些客户合同对价的无条件收款权利时，将本集团客户合同的未来无条件收款权利不附追索权地转移给金融机构。本集团在取得相关客户合同对价的无条件收款权利时，终止确认相关融资安排下的借款。

25 应付账款及应付票据

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
应付账款			
应付关联方	31	1,054	839
应付第三方		84,218	80,855
		85,272	81,694
应付票据			
银行承兑汇票		1,745	-
应付信用证		5,087	-
		6,832	-
		92,104	81,694

26 合同负债

(人民币百万元)	2022年	2021年
预收账款	16,041	10,686
已开票但尚未履约义务	71,534	67,463
	87,575	78,149

本年度合同负债的重大变动如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
于1月1日	78,149	71,948
年初合同负债本年 已确认收入	(62,204)	(48,843)
已收款或已开票 但尚未履约	69,848	57,552
汇率调整	1,782	(2,508)
于12月31日	87,575	78,149

27 其他负债

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
预提费用		23,480	26,522
退款负债	(i)	14,883	13,092
其他应交税金		14,112	11,256
应付物业、厂房及设备购建款		11,430	8,003
应付无形资产购建款		2,051	2,219
外汇衍生工具	(ii)	173	210
其他		50,905	38,163
		117,034	99,465
非流动部分		2,608	2,754
流动部分		114,426	96,711
		117,034	99,465

(i) 退款负债主要包括返利和其他基于销售的对客户的激励。

(ii) 于2022年12月31日，本集团作为套期工具持有的外汇衍生工具的账面价值为人民币30百万元（2021年：无）。

28 准备

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
产品质量保证准备	(b)	4,793	3,269
客户亏损合同准备		719	722
供应商亏损合同准备	(c)	8,309	11,031
其他准备	(d)	2,761	2,421
		16,582	17,443

(a) 本年度的准备变动如下：

(人民币百万元)	产品质量 保证准备	客户亏损 合同准备	供应商亏损 合同准备	其他准备	合计
于2022年1月1日	3,269	722	11,031	2,421	17,443
本年计提/(转回)	5,986	294	(2,274)	192	4,198
本年使用	(4,518)	(307)	(448)	(125)	(5,398)
汇率调整	56	10	-	273	339
于2022年12月31日	4,793	719	8,309	2,761	16,582

(b) 产品质量保证准备

产品质量保证准备是根据类似产品的历史保修数据、期末在保产品金额以及对应剩余保修期间估计得出。

(c) 供应商亏损合同准备

本集团在正常生产经营中签订了一些不可撤销的采购协议。受附注4(c)所述的事件影响，部分采购的物料可能无法用于生产。因此，根据附注3(p)所述会计政策，本集团对继续执行、变更或取消相关采购协议预计发生的损失计提了准备，并计入销售成本。

(d) 其他准备

其他准备主要与未结索赔、案件及争议相关。

29 租赁

(a) 作为承租人

本集团在日常经营中租入办公场地、员工公寓、仓库、工厂设备以及运输工具，租赁期通常在一至十年之间。部分物业租赁在合同期之后带有续租选择权，少数租赁包含可变租赁付款额。本集团还持有中国境内的土地使用权，这些土地使用权在本集团获得相关权利之日被确认为使用权资产。

本集团作为承租人的租赁信息披露如下。

(i) 使用权资产

(人民币百万元)	土地使用权	房屋建筑物	运输工具及其他	合计
成本：				
于2021年1月1日	10,994	12,621	1,414	25,029
汇率调整	2	(650)	(74)	(722)
本年增加	3,681	2,973	583	7,237
本年终止确认	-	(1,493)	(316)	(1,809)
恶性通货膨胀调整	-	62	-	62
于2021年12月31日	14,677	13,513	1,607	29,797
于2022年1月1日	14,677	13,513	1,607	29,797
汇率调整	4	219	63	286
本年增加	834	3,923	462	5,219
转入投资性房地产	(69)	-	-	(69)
本年终止确认	-	(2,021)	(474)	(2,495)
恶性通货膨胀调整	-	47	4	51
于2022年12月31日	15,446	15,681	1,662	32,789
累计折旧及减值：				
于2021年1月1日	1,218	4,659	729	6,606
汇率调整	-	(267)	(47)	(314)
本年计提折旧	240	2,713	468	3,421
减值	-	(26)	-	(26)
本年终止确认	-	(1,290)	(315)	(1,605)
恶性通货膨胀调整	-	49	-	49
于2021年12月31日	1,458	5,838	835	8,131
于2022年1月1日	1,458	5,838	835	8,131
汇率调整	1	106	24	131
本年计提折旧	303	2,793	476	3,572
减值	-	48	-	48
转入投资性房地产	(7)	-	-	(7)
本年终止确认	-	(1,937)	(474)	(2,411)
恶性通货膨胀调整	-	36	3	39
于2022年12月31日	1,755	6,884	864	9,503
账面价值：				
于2022年12月31日	13,691	8,797	798	23,286
于2021年12月31日	13,219	7,675	772	21,666

于2022年及2021年12月31日止年度，本集团由于租赁取消或转租形成了融资租赁，终止确认了部分使用权资产。

(ii) 确认至当期损益的金额

(人民币百万元)	附注	2022年	2021年
租赁负债的利息费用	11	417	381
短期租赁费用		544	681
低价值租赁费用 (不包含短期租赁中的低价值租赁)		31	33
未包含在租赁负债计量的可变租赁付款额		39	14
使用权资产转租收入		92	75

(iii) 确认至概要合并现金流量表的金额

(人民币百万元)	2022年	2021年
租赁现金流出	4,723	5,923

(b) 作为出租人

本集团主要以经营租赁的方式租出某些物业（见附注8）。

于12月31日，资产负债日后的未折现应收租赁款的到期日分析如下：

(人民币百万元)	2022年	2021年
1年以内	115	80
1至2年	104	49
2至3年	78	31
3至4年	76	12
4至5年	73	11
5年以上	324	66
	770	249

30 资本承担

(人民币百万元)	2022年	2021年
已签约的购建长期资产的资本承担	21,843	16,430
投资承担	1,096	1,939
	22,939	18,369

31 关联方

关联方为满足以下情况之一的个人或主体：对本集团形成控制、共同控制或施加重大影响；为关键管理人员；为本集团的成员，包括联合营公司。

本集团与关联方进行的交易遵循独立交易原则。关联方应收和应付类款项按照合同结算，不带息且无抵押。

本集团与关联方的重要交易详细信息如下：

与关联方的交易

(人民币百万元)	联营公司	
	2022年	2021年
销售商品及服务	554	1,588
购买商品及服务	2,400	2,256

与关联方的交易余额

(人民币百万元)	联营公司	
	2022年	2021年
应收账款	34	179
合同资产	84	8
其他资产	386	263
应付账款	1,054	839
合同负债	18	118
其他负债	76	222

32 集团企业

(a) 母公司及最终控制方

本集团的最终控制方为华为投资控股有限公司工会委员会。

(b) 主要子公司

子公司名称	注册地	所占权益比例		主要业务
		2022年	2021年	
华为技术有限公司	中国内地	100%	100%	开发、生产、销售通讯产品及其配套产品，提供技术支持及维护服务
华为终端有限公司	中国内地	100%	100%	通信电子产品及配套产品的开发、生产和销售
华为机器有限公司	中国内地	100%	100%	通讯产品的制造
上海华为技术有限公司	中国内地	100%	100%	通讯产品的开发
北京华为数字技术有限公司	中国内地	100%	100%	通讯产品的开发
华为技术投资有限公司	中国香港	100%	100%	物料购销
香港华为国际有限公司	中国香港	100%	100%	通讯产品的购销
华为国际有限公司	新加坡	100%	100%	通讯产品的购销
华为技术日本株式会社	日本	100%	100%	通讯产品的开发、销售及相关服务
德国华为技术有限公司	德国	100%	100%	通讯产品的开发、销售及相关服务
华为终端（深圳）有限公司	中国内地	100%	100%	通信电子产品及配套产品的开发、生产和销售
华为终端（香港）有限公司	中国香港	100%	100%	通信电子产品及配套产品的销售及相关服务
华为技术服务有限公司	中国内地	100%	100%	通讯产品及配套产品的安装、技术服务及维修服务，包括咨询
华为软件技术有限公司	中国内地	100%	100%	云产品及服务的销售
深圳市海思半导体有限公司	中国内地	100%	100%	半导体产品的开发及销售
上海海思技术有限公司	中国内地	100%	100%	半导体产品的开发及销售
海思光电子有限公司	中国内地	100%	100%	信息技术领域光电子技术与产品的开发、制造及销售
华为数字技术（苏州）有限公司	中国内地	100%	100%	逆变器产品的开发及销售
华为技术有限责任公司	荷兰	100%	100%	海外子公司投资主体

(c) 业务并购

本年度，本集团未进行业务并购。

33 或有事项

(a) 2014年9月2日（如下均为美国当地时间），T-Mobile USA, Inc. (“T-Mobile”)就本集团子公司 Huawei Device USA Inc. 涉嫌不当使用手机测试设备相关的商业秘密，对Huawei Device USA Inc. 提起民事诉讼。双方于2017年11月8日达成和解。

2019年1月16日，美国司法部对Huawei Device USA Inc. 及华为终端有限公司提起刑事诉讼，涉及共10项罪名，包括涉嫌窃取T-Mobile上述设备相关的商业秘密、涉嫌远程操控诈骗及妨碍司法公正等。相关指控涉及的期间为2012到2014年。

(b) 2019年1月24日，美国司法部对华为技术有限公司、Huawei Device USA Inc. 以及其他人士及公司提起刑事诉讼，涉及共13项罪名，包括涉嫌从事银行欺诈、电信诈骗、与伊朗的交易违反美国《国际紧急经济权力法案》以及相关事项。

2020年2月13日，美国司法部针对上述诉讼提交了更新的诉状。更新的诉状在2019年1月24日指控的13项罪名的基础上，增加华为终端有限公司和Futurewei Technologies, Inc.作为被告，新增了涉嫌共谋有组织犯罪、共谋窃取商业秘密以及共谋电信诈骗3项罪名，并新增了相关被告涉嫌参与与朝鲜和伊朗相关交易等的指控。

本集团已就上述案件聘请了外部法律顾问。对于上述(a)项诉讼，鉴于起诉书所载指控的复杂性、其与上述(b)项诉讼所述2020年2月13日的更新诉状有所重叠、以及新冠肺炎全球疫情给各方当事人准备审讯带来的困难，美国政府和相关被告分别于2019年9月5日、2020年3月17日、2021年2月23日、2022年2月18日及2023年1月18日提出动议，要求将审讯延期，法官同意了延期请求。根据法官于2023年1月20日作出的裁定，审讯将延至2024年10月28日。上述(b)项的诉讼目前处于审讯前调查阶段，审讯日期尚未确定。

由于该等诉讼尚处于早期阶段，截至本财务报表批准日，管理层认为其结案时间和结果均存在固有的不确定性，本集团无法可靠估计可能产生的负债金额（如有）。因此，该等诉讼构成了本集团的或有负债事项，本集团并未在财务报表中对其计提任何拨备，在现阶段也无法预计其未来可能对本集团财务报表产生的影响。

34 出售业务及子公司

本集团分别于2020年和2021年与第三方签订协议出售荣耀业务及服务器业务相关子公司。2021年，两项交易相关资产和负债均完成交割，确认的处置收益包含在其他净收支（参见附注9）的“处置子公司及业务的净收益”中，收到的对价款项扣除处置的现金及现金等价物后在合并现金流量表的投资活动中列报。根据相关协议条款，两项交易的收购方均将分期支付收购对价，本集团最终可获得的对价存在不确定性。因此，上述两项交易形成的金融工具均以公允价值计量且其变动计入损益。

2022年，相关金融工具的公允价值变动收益包含在其他净收支（参见附注9）的“处置子公司及业务形成的金融工具的公允价值变动”中，收到的现金在合并现金流量表的投资活动中列报。于2022年12月31日，相关金融工具（分别为金融资产和金融负债）分别列报在其他资产和其他负债中。

2022年12月31日后，本集团与荣耀业务收购方对部分条款进行了修订，截至本财务报表批准日，补充协议尚未生效。

35 期后事项

(a) 自2022年12月31日后至本合并财务报表批准日止，本公司发行了三笔五年期中期票据及一笔超短期融资券，合计募集资金人民币12,000百万元。

(b) 自2022年12月31日后至本合并财务报表批准日止，本集团全资子公司华为技术有限公司基于其签署的两份银行贷款合同累计提款人民币55,000百万元。

36 比较数据

与为本年度合并财务报表的表述一致，本集团对上年度某些项目的比较数据进行了重分类调整。相关项目的调整均不重大。

风险要素

风险要素是指公司的战略规划、业务运作、外部环境及财务系统中识别出来的，对公司实现其经营目标带来不确定性的关键因素。下文所提及的风险要素均指重大风险要素，即会对整个公司的生存、声誉、财务状况、经营结果和长远发展产生重大影响的风险要素。

华为风险管理体系

华为基于COSO模型，参考ISO 31000风险管理标准，结合自身组织架构和运作模式设计建立了企业风险管理体系，发布了企业风险管理政策及管理流程，持续完善企业风险管理组织和运作机制，推进风险管理测评。该体系有以下主要角色：

- 董事会负责批准事关公司的重大风险和重大危机的管理方案，并管理重大突发事件。
- 各业务主管是所负责业务领域风险管理的第一责任人，

主动识别和管理风险，将风险控制在可接受范围内。

华为在战略规划和业务计划的制定流程中嵌入风险管理要素，即通过战略规划，系统化识别、评估风险；在年度业务计划中制定风险应对方案，并以管理重点工作的方式实现日常运营中的风险监控和报告。在战略决策与规划中明确重大风险要素、在业务计划与执行中控制风险，为华为的持续经营提供了有效保障。

战略风险

未来二、三十年人类社会必然走进智能社会。数字技术正在重塑世界，我们要让所有人从中受益，确保全面的数字包容。随着5G、云计算、AI、区块链等新技术的成熟商用，行业数字化正进入快速发展期，用数字技术使能各个行业，发展潜力巨大。但外部环境持续动荡、更趋复杂，全球化秩序面临重大挑战，全球经济未来几年下行压力加大，我们将在美国对领先技术的持续打压的逆境中生存和发展。

数字经济已成为全球经济增长的主引擎，绿色低碳成为可持续发展的新动能，行业数字化与绿色低碳的融合，

也为信息处理和通讯行业带来巨大的发展机遇。华为聚焦将ICT的能力不断延伸到各行各业的数字化，协同伙伴和开发者，把数字世界带入到每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。我们坚决拥抱全球化供应链，与全球伙伴紧密合作，打造全球领先的产品；同时，我们也要构建不依赖单国的多元化生态。我们要持续提升软件工程能力，继续落实五年20亿美元的投入，打造可信高质量产品与解决方案。

外部风险

宏观环境：2023年全球经济活动将普遍放缓，一些经济体可能会遭受衰退，高通胀和高利率侵蚀消费者购买力，许多企业的经营和盈利也将面临压力，并将推迟投

资。局部冲突、地缘政治紧张局势和保护主义将继续损害商业和消费者信心。面对不确定的经营环境，华为将持续关注风险，及时调整策略。

法律风险：合规遵从是华为在全球生存、服务和贡献的基石，华为长期致力于遵守业务所在国适用的法律法规。经过持续的投入，华为已经建立覆盖全球所有业务、所有员工的包括贸易合规、金融合规、反商业贿赂、知识产权与商业秘密保护、网络安全与隐私保护等多领域在内的合规管理体系，从政策、组织、制度、流程等各环节进行系统性管理。尽管如此，在一些国家和地区，法律环境的复杂性如法律的明确及透明程度、司法和执法的尺度等，仍有可能对华为业务产生影响。华为将一如既往地对标行业最佳实践，主动管理风险，以法律遵从的确定性来应对外部环境的不确定性。

贸易风险：2022年复杂的国际环境对全球贸易带来巨大冲击，疫情和局部冲突的持续影响使主要经济体的贸易增长放缓，进口需求减少。粮食和能源价格上涨以及供需失衡的持续加剧了通胀。供应链动荡带来的供应多样化，一些国家推进的产业链政策正在改变世界贸易格局。

在经济下行风险不断升高的背景下，鼓励生产、避免贸易限制是当务之急。任何歧视性政策都可能加剧物价上涨、损害全球利益。华为继续支持自由贸易、开放市场和公平竞争，支持平等无歧视的多边贸易规则，并将贸易遵从置于商业利益之上。

华为相信通过新技术的应用和持续创新、推进数字化和低碳化，将有助于各国应对宏观环境的不确定性，为国际贸易注入活力。

自然灾害：维护网络稳定运行是华为最重要的社会责任和使命。地震、台风、暴雨等自然灾害的出现可能影响华为某些业务环节运作，进而影响网络运行。华为已建立针对性的管理机制，持续提升应对自然灾害的能力，保障自身业务连续性，并有效支撑客户网络稳定运行。

当地国家风险：华为目前在全球170多个国家和地区开展业务，由于国际经济及政治形势纷繁复杂，在不同国家开展业务会涉及不同的风险，例如政治和经济不稳定、外汇市场波动、资本管制、主权债务违约风险等，都可能影响华为在当地的运营，对华为的业务发展造成不确定性影响。

2023年发达经济体将继续收紧货币政策以控制通胀，世界经济增速将放缓，金融环境收紧将对一些债务负担较重的新兴市场国家产生影响，华为将密切关注包括疫情后经济恢复、局部冲突、大宗商品价格波动在内的环境变化，尽早采取应对措施，保障业务目标实现。

运营风险

业务连续性：在当今社会分工高度国际化的背景下，华为各项业务都不可避免地依赖于与第三方厂商、专业机构以及合作伙伴的广泛合作，业务连续性管理至关重要。经过多年的持续建设，华为已在研发、采购、制造、物流及全球技术服务等领域建立了从供应商到华为、从华为到客户的端到端业务连续性管理(BCM)体系，并通过建立管理组织、流程和IT平台，将BCM关键要素融入产品开发和供应管理，制定BCM计划及突发事件应急预案，开展员工BCM培训及演练等措施，提升各组织BCM管理能力和应对突发事件的能力，确保对日常业务风险的有效管理。

(更多内容请参见本报告第52页“业务连续性管理体系建设”小节)

信息安全及知识产权：虽然华为已采取严格的信息安全措施全方位地保护知识产权，但不能完全防止华为的保密信息被不正当使用，尽管可以通过司法途径进行保护，但仍然可能会产生损失。

华为长期持续坚持自主创新，保护知识产权，建立完善的知识产权风险管控机制。尽管如此，仍可能有权利人对华为发起知识产权主张，或华为无法有效阻止第三方侵犯公司专利、商标、著作权的行为。华为将积极应对相关风险，保障业务经营安全。

财务风险

财务风险请参阅本报告第65页至第66页。

公司 治理报告

- 111 股东
- 111 股东会和持股员工代表会
- 112 董事会
- 118 监事会
- 121 独立审计师
- 122 业务架构
- 123 内部控制体系建设



公司存在的唯一理由是为客户服务。多产粮食，增加土壤肥力是为了更有能力为客户服务。“以客户为中心，为客户创造价值”是公司的共同价值。权力是为了实现共同价值的推进剂和润滑剂。反之，权力不受约束，会阻碍和破坏共同价值守护。公司拥有完善的内部治理架构，各治理机构权责清晰、责任聚焦，但又分权制衡，使权力在闭环中循环，在循环中科学更替。

公司在治理层实行集体领导，不把公司的命运系于个人身上，集体领导遵循共同价值、责任聚焦、民主集中、分权制衡、自我批判的原则。

公司坚持以客户为中心、以奋斗者为本，持续优化公司治理架构、组织、流程和考核机制，使公司长期保持有效增长。

股东

华为投资控股有限公司是100%由员工持有的民营企业。股东为华为投资控股有限公司工会委员会（下称“工会”）和任正非。

公司通过工会实行员工持股计划，员工持股计划参与人数为142,315人（截至2022年12月31日），参与人均为公司在职员工或退休保留人员。员工持股计划将公司的长远发展和员工的个人贡献及发展有机地结合在一起，形成了长远的共同奋斗、分享机制。

任正非作为自然人股东持有公司股份，同时，任正非也参与了员工持股计划。截至2022年12月31日，任正非的总出资相当于公司总股本的比例约0.73%。

股东会 and 持股员工代表会

股东会是公司权力机构，由工会和任正非两名股东组成。

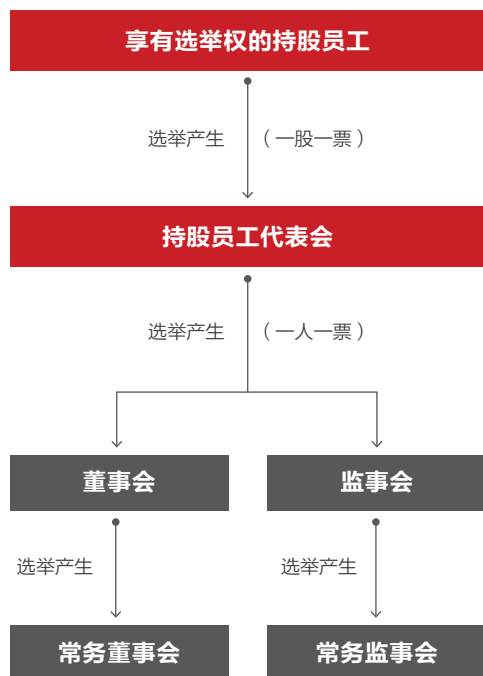
工会履行股东职责、行使股东权利的机构是持股员工代表会。持股员工代表会由不超过115名持股员工代表组成，代表全体持股员工行使有关权利。2022年，持股员工代表会举行了1次会议，进行了监事会换届选举，选举产生了新一届监事会成员及候补监事，并审议通过了董事会关于公司财务及经营情况的报告、监事会工作报告、年度利润分配方案、年度增资方案等。

持股员工代表和候补持股员工代表由享有选举权的持股员工选举产生，任期五年。持股员工代表缺位时，由候补持股员工代表依次递补。



2022年3月持股员工代表会会议。

享有选举权的持股员工一股一票选举产生持股员工代表会，持股员工代表会一人一票选举产生公司董事会、监事会。持股员工代表会及其选举产生的公司董事会、监事会对公司重大事项进行决策、管理和监督。



目前持股员工代表会成员包括：

任正非、孙亚芳、梁华、郭平、徐直军、胡厚崑、孟晚舟、余承东、汪涛、徐文伟、陈黎芳、彭中阳、何庭波、李英涛、姚福海、陶景文、阎力大、李杰、任树录、李大丰、宋柳平、田峰、易翔、李建国、彭博、赵明路、史延丽、张晓清、杨树斌、邹志磊、鲁勇、彭松、杨友桂、李鹏、曹既斌、吴伟涛、陈浩、王生牛、王剑峰、陈雷、吴辉、孟平、吕克、江西生、潘少钦、蒋亚非、王唯践、苏立清、骆文成、张宏喜、熊乐宁、应为民、吴昆红、魏承敏、吴钦明、谢国辉、王克祥、汤启兵、孙福友、马悦、周建军、荀速、鲁琦、林柏枫、沈惠丰、郑良材、马箐箐、王华南、白利民、杨黎、侯金龙、胡克文、张顺茂、查钧、周红、马海旭、刘少伟、唐心红、杨超斌、龚体、蔡常天、高戟、熊彦、周桃园、王义翔、邴舟剑、余泉、何刚、张平安、卞红林、徐钦松、李小龙、朱平、邵洋、朱勇刚、陈越、白熠、吴从成、叶晓闻、宋艳玲、左德峰、夏健、王楠斌、郑平方、曹轶、冉卫东、杜延新、汪严旻。

董事会

董事会是公司战略、经营管理和客户满意度的最高责任机构，承担带领公司前进的使命，行使公司战略与经营管理决策权，确保客户与股东的利益得到维护。

董事会的主要职责为：

- 制订公司治理方案；
- 审议公司注册资本增加或减少方案、利润分配方案及弥补亏损方案；
- 审议公司股权激励计划、非股权的长期激励计划；
- 审议或批准公司进入或退出产业领域，批准公司战略规划；
- 批准重大的组织变革与调整、管理机制建设和业务变革；
- 批准重大的财经政策、财务规划与商业交易；
- 批准公司年度预算方案、年度经营报告及年度审计报告；
- 批准公司高级管理人员的任免、薪酬、长期激励；
- 批准公司层面的重大人力资源政策及规划；
- 批准事关公司的重大风险和重大危机的管理方案，管理重大突发事件；
- 批准内控与合规体系的建设。

2022年，董事会共举行了11次现场会议，就公司中长期战略规划、年度商业计划、审计报告、利润分配、增资等事项进行了审议和决策。

董事会成员共17名，由持股员工代表会选举产生并经股东会表决通过。2023年3月，持股员工代表会和股东会进行了董事会换届选举，产生了新一届董事会成员和候补董事。董事会选举产生了副董事长和常务董事，确定了列席常务董事。

目前董事会成员包括：

- 董事长：梁华
- 副董事长：徐直军、胡厚崑、孟晚舟
- 常务董事：汪涛、张平安、余承东、李建国
- 列席常务董事：何庭波、郑良材
- 董事：任正非、陶景文、彭博、查钧、侯金龙、杨超斌、应为民

董事缺位时，由候补董事按相关规则递补。候补董事包括何刚、白熠、曹既斌、周红、卞红林、靳玉志、鲁勇、邹志磊、蒋亚非、胡克文、王华南。



前排左起：李建国、张平安、胡厚崑、徐直军、梁华、孟晚舟、汪涛、余承东
 后排左起：杨超斌、查钧、郑良材、侯金龙、何庭波、彭博、任正非、陶景文、应为民



梁华 先生
董事长

出生于 1964 年，毕业于武汉汽车工业大学，博士。1995 年加入华为，历任公司供应链总裁、公司 CFO、流程与 IT 管理部总裁、全球技术服务部总裁、首席供应官、审计委员会主任、监事会主席等职务。现任公司董事长。



徐直军 先生
副董事长、轮值董事长

徐直军先生毕业于南京理工大学，博士。1993 年加入华为，历任公司无线产品线总裁、战略与 Marketing 总裁、产品与解决方案总裁、产品投资评审委员会主任、公司轮值 CEO、战略与发展委员会主任等，现任公司副董事长、轮值董事长等职务。



胡厚崑 先生
副董事长、轮值董事长

胡厚崑先生出生于 1968 年，毕业于华中理工大学，本科。1990 年加入华为，历任公司中国市场部总裁、拉美地区部总裁、全球销售部总裁、销售与服务总裁、战略与 Marketing 总裁、全球网络安全与用户隐私保护委员会主席、美国华为董事长、公司副董事长、轮值 CEO 及人力资源委员会主任等，现任公司副董事长、轮值董事长等职务。



孟晚舟 女士
副董事长、轮值董事长

孟晚舟毕业于华中理工大学，硕士。1993 年加入华为。历任公司国际会计总监、华为香港公司首席财务官、账务管理部总裁。现任副董事长、轮值董事长、公司 CFO。

2003 年起，孟晚舟主导建立了全球统一的华为财经组织架构、流程、制度和 IT 平台。2007 年至 2014 年，孟晚舟在华为全球推行 IFS（集成财经服务）变革，使精细化管理成为华为公司持续成长的基因之一。

2014 年，孟晚舟领导华为公司的数据变革，建立了完善的数据管理体系，实现“数出一孔”，使数据成为公司的战略资产。同一时期，她通过财报内控、账实一致、资金管理和税务管理等变革项目，使能财经组织成为业务的伙伴和价值整合者，支撑公司业务在全球实现高速和稳健的发展。

2019 年至今，匹配公司的战略前瞻和长期发展规划，孟晚舟构建财经数字化整体蓝图。通过风险探针、风控模型的建设，实现无接触式风控；建立敏捷经营管理体系，基于数据和 AI 算法，实现经营管理及决策智能化；建立作战指挥一体化平台，基于数据透明和实时交互，实现关键财经作业场景的协同作战，立体指挥。

在她的带领下，华为财经已成为世界领先的数字化和智能化的财经组织，为华为公司打造了坚实可靠的经营底座，助力公司在新时代下的战略实现。



汪涛 先生
常务董事

出生于 1972 年，毕业于西安交通大学，硕士。1997 年加入华为，历任无线研发经理、UMTS 国际产品行销副总裁、欧洲片区产品行销总裁、华为意大利 & 瑞士子公司总经理、无线网络产品线总裁、网络产品线总裁、ICT 战略与 Marketing 总裁、ICT 产品与解决方案总裁等职务。现任公司常务董事、ICT 基础设施业务管理委员会主任、产品投资评审委员会主任、企业 BG 总裁、华为云计算技术有限公司董事长。



李建国 先生
常务董事

出生于 1964 年，毕业于华中理工大学，工学硕士。1993 年加入华为，历任产品开发工程师、中试部副经理、制造部经理、华为电气执行副总裁 / 常务副总裁、电装事业部总监、供应链管理部部长、中央研发部产品工程工艺部部长、中研 PDT/TDT 经理管理部部长、制造 SBG 总裁、公司常务监事、公司董事等职务。现任公司常务董事、制造部总裁。



张平安 先生
常务董事

出生于 1972 年，毕业于浙江大学，硕士。1996 年加入华为，曾历任公司产品线总裁、战略与 Marketing 副总裁、地区部副总裁、全球技术服务部副总裁、华为赛门铁克首席执行官、华为企业业务集团首席运营官、华为电信软件业务部总裁、华为消费者业务云服务总裁等。现任华为公司常务董事、华为云计算技术有限公司 CEO。



何庭波 女士
董事

何庭波女士出生于 1969 年，毕业于北京邮电大学，半导体物理和通信工程专业双学士、硕士。1996 年加入华为，历任芯片业务岗位（开发、研究、架构、供应链）、研发部长、海思总裁、2012 实验室总裁，现任科学家委员会主任、ITMT 主任、海思总裁。



余承东 先生
常务董事

出生于 1969 年，毕业于清华大学，硕士。1993 年加入华为，历任 3G 产品总监、无线产品行销副总裁、无线产品线总裁、欧洲片区总裁、战略与 Marketing 总裁等。现任华为终端 BG CEO、智能汽车解决方案 BU CEO、智能终端与智能汽车部件 IRB 主任。



郑良材 先生
董事

出生于 1975 年，毕业于清华大学，本科。1999 年加入华为，历任里约代表处代表、墨西哥代表处代表、拉美北地区部总裁、南美南地区部总裁、拉美大区总裁，ICT 基础设施业务管理委员会、IRB 产品投资评审委员会、HRC 人力资源委员会成员。现任 ESC 变革指导委员会、平台协调委员会、纪律与监察委员会、GSPC 全球网络安全与用户隐私保护委员会成员，公司人力资源管理部总裁。公司董事会成员，列席常务董事。



任正非 先生
董事

出生于 1944 年 10 月 25 日，父母是乡村中学教师，中、小学就读于贵州边远山区的少数民族县城，1963 年就读于重庆建筑工程学院，毕业后就业于建筑工程单位。1974 年为建设从法国引进的辽阳化纤总厂，应征入伍加入承担这项工程建设任务的基建工程兵，历任技术员、工程师、副所长（技术副团级），无军衔。在此期间，因作出重大贡献，1978 年出席过全国科学大会，1982 年出席中共第十二次全国代表大会。1983 年随国家整建制撤销基建工程兵，而复员转业至深圳南海石油后勤服务基地，工作不顺利，转而在 1987 年集资 21000 元人民币创立华为公司，1988 年任华为公司总裁，至今。



查钧 先生
董事

出生于 1971 年。毕业于浙江大学，硕士。1997 年加入华为，历任 A8010 开发经理、UMG SPDT 经理、IMS 产品族总监、路由器与网络安全产品线总裁、固定网络产品线总裁等，现任 2012 实验室主任、中央研究院总裁、研究创新管理委员会主任。



陶景文 先生
董事

出生于 1971 年，毕业于北京邮电大学。1996 年加入华为，历任产品开发工程师，市场技术处副总经理，国际行销部常务副部长，南部非洲地区部常务副总裁 / 总裁，全球行销 / 营销总裁，终端公司总裁，西欧地区部总裁，质量流程 IT 总裁等职务。



侯金龙 先生
董事

出生于 1970 年，毕业于上海交通大学，本科。1996 年加入华为，历任无线 GSM 研发产品总监、无线系统部总工程师、无线 MSC6.0 试点 PDT 经理、无线移动产品行销总监、无线营销工程部部长、鼎桥通信公司 CEO、网络能源产品线总裁、IT 产品线总裁、Cloud&AI 产品与服务总裁、云与计算 BG 总裁等，现任华为数字能源技术有限公司总裁。



彭博 先生
董事

出生于 1976 年，毕业于哈尔滨工业大学，获工学学士学位。1999 年加入华为公司至今，历任华为 Vodafone 系统部部长、欧洲片区副总裁及运营商 BG 全球销售部总裁、全球销售与客户群业务部总裁、华为西欧地区部总裁、公共及政府事务部副总裁及企业沟通部总裁。现任公司董事会成员、全球采购认证管理部总裁。



杨超斌 先生
董事

出生于 1972 年，毕业于中国科学技术大学，硕士。1998 年加入华为公司至今，历任无线预研部部长、LTE 产品线总裁、瑞典研究所所长、无线解决方案部部长、无线营销工程部部长、5G 产品线总裁、无线网络产品线总裁，现任公司董事会成员、ICT 产品与解决方案总裁。



应为民 先生
董事

出生于 1973 年，毕业于中科院上海技术物理研究所，硕士。1998 年加入华为，历任 LTE 产品线总裁、GSM&UMTS<E 产品线总裁、无线网络研发管理部部长、全球采购认证管理部总裁等职务，现任公司董事、首席供应官、集团采购管理委员会主任。

常务委员会

董事会设常务委员会，常务委员会是董事会的常设执行机构，受董事会委托对重大事项进行研究酝酿，就董事会授权的事项进行决策并监督执行。2022 年，董事会常务委员会共举行了 18 次会议。

目前，董事会常务委员会成员包括：徐直军、胡厚崑、孟晚舟、汪涛、张平安、余承东、李建国。

轮值董事长

公司董事会及董事会常务委员会由轮值董事长主持，轮值董事长在当值期间是公司最高领袖。轮值董事长的轮值期为六个月，按如下顺序依次循环当值：

- 孟晚舟：2023 年 4 月 1 日~2023 年 9 月 30 日
- 胡厚崑：2023 年 10 月 1 日~2024 年 3 月 31 日
- 徐直军：2024 年 4 月 1 日~2024 年 9 月 30 日

审计委员会

审计委员会在董事会授权范围内履行内部控制的监督职责，包括对内控体系、内外部审计、公司流程以及法律法规和商业行为准则遵从的监督。

审计委员会主要职责包括：

- 审批年度内部审计计划，审视审计范围和审计活动执行所需的资源以及执行结果；
- 审批内控管理的相关政策、内控体系建设方案及关键里程碑，定期评估公司整体内控状况；
- 审视诚信与遵从职能的有效性、法律法规及公司制度的遵从性；
- 审批外部审计师的选择，对外部审计师发生变更的需向董事会报告，并批准相关费用预算，评估外部审计工作的有效性；
- 监督公司财务报告的真实、完整和法律遵从，审视会计政策遵从、应用和财务信息的披露；
- 批准内控评估的考核目标，有权要求相关全球流程责任人、业务管理者进行内控述职。

审计委员会基本按月度举行例会，根据需要召开特别会议，并邀请相关业务主管和相关领域专家列席。

2022 年，审计委员会共举行了 8 次会议，主要围绕公司反腐、内控、内部与外部审计、一层组织监管规划、审计报告问责跟踪等相关主题。会议审议并批准了年度内控、内部与外部审计计划，以及 ICT 基础设施业务、终端、数字能源、华为云计算等一层组织的年度监管规划，并针对人力外包、签约授权等高风险业务或问题进行了专项改进审视。此外，审计委员会主任单独与外部审计师就外部审计发现的问题、外部审计规划及对华为的管理改进建议进行了专题讨论。

监事会

监事会是公司的最高监督机构，代表股东行使监督权。监事会的定位是对公司的生存发展和命运负责，其基本职权体现在领袖管理、业务审视和战略前瞻三个方面。监事会通过干部考察、后备干部培养等，推动公司接班人梯队建设，保障公司事业后继有人；通过建立规则化、制度化、系统化的监督框架，对董事与高管履职、公司经营和财务状况、合规与内控体系等进行全方位的监督，推动公司逐渐从基于经验的管理走向基于规则的管理，让业务在边界内自由运作。

2022年，监事会完善了监事会基本制度和组织建设，开展了干部考察工作和后备干部资源池管理，针对重点风险领域开展了巡视和检查，对公司的经营管理进行了监督，对子公司董事会的建设进行了指导和管理。2022年监事会共举行12次会议。监事会成员列席了全部董事会会议，对董事会决策事项及运作规范性进行了监督，对董事高管履职开展了监督和评价。

监事会成员共15名，由持股员工代表大会选举产生并经股东会表决通过。2022年3月29日，持股员工代表大会和股东会进行了监事会换届选举，产生了新一届监事会成员及候补监事。

目前监事会成员包括：

- 监事会主席：郭平
- 监事会副主席：李杰
- 常务监事：陈黎芳、姚福海、李大丰、李英涛、马箐箐
- 监事：宋柳平、任树录、田峰、彭中阳、史延丽、杨黎、吕克、李鹏

监事出现空缺时，由候补监事按规则递补。现有候补监事4名，包括魏承敏、徐钦松、吴钦明、高戟。

监事会设常务委员会，常务委员会是监事会的常设执行机构，受监事会委托对重大事项进行研究酝酿，就监事会授权的事项进行决策并监督执行。2022年，监事会常务委员会共举行20次会议。

监事会常务委员会成员包括：郭平、李杰、陈黎芳、姚福海、李大丰、李英涛、马箐箐。



前排左起：任树录、姚福海、郭平、李杰、李英涛
后排左起：宋柳平、吕克、陈黎芳、田峰、史延丽、彭中阳、杨黎、李鹏、李大丰、马箐箐



郭平 先生
监事会主席

郭平先生出生于1966年，毕业于华中理工大学（现华中科技大学），硕士。1988年加入华为，历任产品开发部项目经理、供应链总经理、总裁办主任、首席法务官、流程与IT管理部总裁、企业发展部总裁、华为终端公司董事长兼总裁、公司轮值CEO、财经委员会主任、公司副董事长、轮值董事长等职务，现任公司监事会主席。



姚福海 先生
常务监事

出生于1968年，毕业于电子科技大学，本科。1997年加入华为，历任公司定价中心主任、管理工程部副总裁、策略合作部副总裁、全球产品行销部副总裁、全球技术服务部总裁、全球采购认证管理部总裁、首席供应官、集团采购管理委员会主任、公司监事会成员、公司董事会成员等，现任公司常务监事、监事会下院主席。



李杰 先生
监事会副主席

出生于1967年，西安交通大学无线电通信学士、计算机图像处理硕士。1992年加入华为，历任研发工程师、国内代表处代表、莫斯科代表处代表、独联体地区部总裁、全球产品行销总裁、全球技术服务部总裁、人力资源部总裁、片区联席会议总裁、华为大学校长、公司总干部部部长等。现任公司监事会副主席。



李大丰 先生
常务监事

出生于1966年，本科毕业于长春邮电学院无线电工程系，获得学士学位，研究生毕业于哈尔滨工业大学信号与信息处理专业，获得硕士学位。96年加入华为，历任北京办事处销售副主任、天津办事处主任、石家庄办事处主任，电信系统部部长；东南非地区部副总裁、MTN系统部部长、东南非地区部总裁；中东非洲片区总裁、区域财经管理部总裁、ICT基础设施业务管理委员会办公室主任。现任公司常务监事。



陈黎芳 女士
常务监事

出生于1971年，毕业于中国西北大学，1995年加入华为，历任公司北京代表处首席代表、国际营销部副总裁、国内营销管理办公室副主任、公共及政府事务部总裁、公司董事会成员等职务。现任公司常务监事。



李英涛 先生
常务监事

出生于1969年，毕业于哈尔滨工业大学，博士。1997年加入华为，历任瑞典研究所所长、无线Marketing产品管理部部长、产品与解决方案预研部部长、产品与解决方案总体技术办主任、中央研发部总裁、2012实验室总裁、产品与解决方案总裁、网络产品与解决方案总裁、2012实验室行政总裁等职务。现任公司常务监事。



马箐箐 先生
常务监事

出生于1973年，毕业于西北工业大学，系统工程硕士。1997年加入华为，历任研发工程师、市场部高级产品经理、海外片区Marketing部部长、战略与Marketing人力资源部部长、终端BG人力资源部部长等职务。现任公司常务监事、总干部部部长、终端BG副总裁、智能汽车解决方案BU副总裁。



田峰 先生
监事

出生于1969年，毕业于西安电子科技大学，本科。1995年加入华为，历任石家庄办事处主任、国内营销干部部部长、市场财经部部长、中东北非片区常务副总裁、中东地区部总裁、中国地区部总裁、安捷信网络技术公司总裁、人力资源管理部副总裁（主持工作）、华为大学常务副校长、华为大学教育学院院长、人力资源委员会纪律与监察分委员会主任、片区联席会议管理团队常务成员、子公司董事资源局主任、中亚俄片区总裁、公司干部管理团队成员、审计委员会成员、ICT基础设施业务管理委员会成员、纪律与监察委员会主任、亚太片区总裁、内部审计部总裁、监事会监事等。



宋柳平 先生
监事

出生于1966年，1996年北京理工大学博士后出站。1996年加入华为，历任产品战略规划办经理、知识产权部部长、对外合作部部长、PSST成员、法务部总裁、专利委员会主任、贸易合规与海关遵从委员会主任、人力资源委员会纪律与监察分委员会委员、平台协调委员会委员等。现任公司监事、首席法务官、首席合规官。



彭中阳 先生
监事

出生于1968年，毕业于华中理工大学，本科。1997年加入华为，历任华南片区用服工程师、俄罗斯代表处传输项目经理及拓展工程师、也门代表处代表、中东北非地区部总裁助理、北非地区部总裁、中国地区部总裁、公司总干部部部长、企业BG总裁，现任公司监事、战略预备队总队长。



任树录 先生
监事

毕业于云南大学，本科。1992年加入华为，历任办事处主任（兰州、广州、福州）、客户工程部部长、内部服务部总裁、基建部总裁等职务。现任公司监事、首席后勤官。



史延丽 女士
监事

出生于1974年，毕业于中央财经大学，硕士。2000年加入华为，历任中国账务共享中心总监、阿根廷账务共享中心总监、收入业务中心部长、核算方案业务中心部长、西欧地区部CFO、账务管理部副总裁、账务管理部总裁、子公司管理部总裁等。现任公司监事、集团财经副CFO。



杨黎 女士

监事

出生于1963年，毕业于华中理工大学，硕士。1998年加入华为，历任人力资源部总监办主任、销服干部部部长助理、独联体片区人力资源部副部长、人力资源部人才管理部部长、东北欧地区部人力资源部部长、人力资源委员会干部处主任等职务。现任公司监事、首席道德遵从官、道德遵从委员会主任等职务。



吕克 先生

监事

出生于1968年。1995年浙江大学光电与科学实验仪器系研究生毕业，获工程硕士学位；2015年中欧国际工商学院EMBA毕业，获得高级工商管理硕士学位。1993年加入华为，历任软件工程师、项目经理、公司对外合作处总经理、印度研究所总监、研发干部部部长、人力资源部总裁、华为大学校长、战略预备队总队长、公司总干部部部长、公司咨询委员会主任等职务。现任公司监事。



李鹏 先生

监事

出生于1977年，毕业于同济大学，本科。1999年加入华为，历任西安代表处代表、中国地区部总裁助理、东南非地区部总裁、南部非洲地区部总裁、西欧地区部总裁等。现任公司监事、运营商BG总裁。

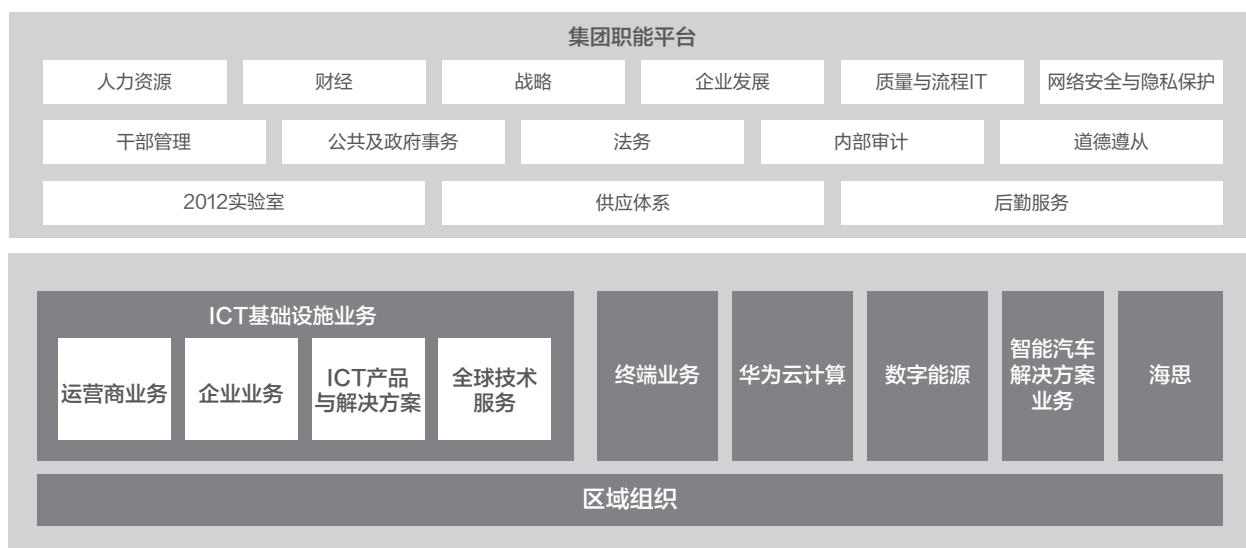
独立审计师

审计师负责审计年度财务报表，根据会计准则和审计程序，评估财务报表是否真实和公允，对财务报表发表审计意见。

审计范围和年度审计报告需由审计委员会审视。任何潜在影响外部审计师客观性和独立性的关系或服务，都要与审计委员会讨论。此外，独立审计师还与审计委员会共同商讨审计中可能遇到的问题、困难以及管理层的支持情况。

自2000年起，华为聘用毕马威作为独立审计师。

业务架构



ICT基础设施业务是公司最核心的业务之一。公司围绕信息的分发、交互、传送、处理和存储，通过创新领先的产品、解决方案和服务，使能客户构建面向信息技术和通信技术的基础设施。

- ICT基础设施业务包括运营商业和企业业务，基于创新的产品与解决方案，构筑开放生态，服务运营商客户和政企客户，进而服务每个人、每个家庭和每个组织。
- ICT产品与解决方案包括联接产业和计算产业。华为积极与产业界共同定义联接产业的5.5G，持续推动联接产业发展。华为计算产业与全球伙伴一起，围绕鲲鹏、昇腾及欧拉系基础软件构建数字基础设施生态，打造数字世界的算力底座，为用户创造更好的业务体验，同时使能客户商业成功。
- 全球技术服务基于在ICT领域30多年的交付与服务实践和经验，面向运营商、政府和企业提供服务与软件解决方案，围绕网络规划、建设、运维、优化和运营全业务流程，协同伙伴一道持续提升客户满意度，致力于为客户构筑绿色高效、安全稳健、极致体验的ICT基础设施，使能行业数智化转型。

终端业务以用户为中心，以产品为核心，打造全场景智慧化生活体验。围绕智能家居、智慧办公、智慧出行、运动健康、影音娱乐5大场景，构筑卓越用户体验，与伙伴携手共建生态，实现商业成功。

华为云计算面向客户提供稳定、可靠、安全可信、持续创新的云服务，致力于深耕数字化，一切皆服务，让云无处不在，让智能无所不及，共建智能世界云底座。

数字能源面向企业/行业客户提供智能光伏、数据中心能源及关键供电、智能电动等产品和解决方案，致力于将电力电子技术与数字技术相结合，为客户提供高质量、高效率、绿色、低碳的电力电子产品，使能客户商业成功。

智能汽车解决方案业务将公司的ICT技术优势延伸到智能汽车产业，提供智能网联汽车的增量部件。智能汽车解决方案业务的目标是聚焦ICT技术，帮助车企造好车。

海思定位于面向智能终端、家电、汽车电子等行业提供板级芯片和模组解决方案，为终端的数字化、网络化、智能化、低碳化提供感知、联接、计算、显示等端到端的技术能力，以芯片和器件基础能力赋能万物互联的智能终端，使能产业创新，助力客户商业成功。

为逐步打造公司支撑不同业务发展的共享服务平台，并有序形成公司统治实施的抓手，公司设平台协调委员会，以推动平台各部门的执行运作优化、跨领域运作简化、协同强化，使平台组织成为“围绕生产、促进生产”的最佳服务组织。集团职能平台是聚焦业务的支撑、服务和监管的平台，向前方提供及时准确有效的服务，在充分向前方授权的同时，加强监管。

内部控制体系建设

华为基于组织架构和运作模式设计并实施了内部控制（简称“内控”）体系，发布的内控管理制度及内控框架适用于公司所有流程（包括业务和财务）、子公司以及业务单元。该内控体系基于COSO模型而设计，包括控制环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、监督五大部分，同时涵盖了财务报告内控体系，以确保财务报告的真实、完整、准确。

控制环境

控制环境是内控体系的基础。华为致力于倡导及维护公司诚信文化，高度重视职业道德，严格遵守企业公民道德相关的法律法规。公司制定了员工商业行为准则（BCG），明确全体员工（包括高管）在公司商业行为中必须遵守的基本业务行为标准，并例行组织全员培训与签署，确保其阅读、了解并遵从BCG。华为建立了完善的治理架构，包括董事会、董事会下属专业委员会、职能部门以及各级管理团队等，各机构均有清晰的授权与明确的问责机制。在组织架构方面，华为对各组织明确了其权力和职责的分离，以相互监控与制衡。公司CFO负责全公司内控管理，内控管理部门向公司CFO汇报内控缺陷和改进情况，协助CFO建设内控环境。内部审计部门对公司所有经营活动的控制状况进行独立的监督评价。

风险评估

华为设立了专门的内控与风险管理部门，定期开展针对全球所有业务流程的风险评估，对公司面临的重要风险进行识别、管理与监控，预测外部和内部环境变化对公司造成的潜在风险，并就公司整体的风险管理策略及应对方案提交公司决策。各流程责任人负责识别、评估与管理相关的业务风险并采取相应的内控措施。公司已建立内控与风险问题的改进机制，能够有效管理重大风险。

控制活动

华为建立了全球流程与业务变革管理体系，发布了全球统一的业务流程架构，并基于业务流程架构任命了全球流程责任人负责流程和内控的建设。全球流程责任人针对每个流程识别业务关键控制点和职责分离矩阵，并应用于所有区域、子公司和业务单元；例行组织实施针对关键控制点的遵从性测试并发布测试报告，从而持续监督内控的有效性；围绕经营痛点、财务报告关键要求等进行流程和内控优化，提升运营效率和效益，支撑财报准确、可靠及合规经营，帮助业务目标达成；每年进行年度控制评估，对流程整体设计和各业务单元流程执行的有效性进行全面评估，向审计委员会报告评估结果。

信息与沟通

公司设立多维度的信息与沟通渠道，及时获取来自客户、供应商等的外部信息，并建立公司内部信息的正式传递渠道，同时在内部网站上建立了所有员工可以自由沟通的心声社区。公司管理层通过日常会议与各级部门定期沟通，以有效传递管理导向，保证管理层的决策有效落实。同时，公司在内部网站上发布所有业务政策和流程，并定期由各级管理者/流程责任人组织业务流程和内控培训，确保所有员工能及时掌握信息。公司亦建立了各级流程责任人之间的定期沟通机制，回顾内控执行状况，跟进和落实内控问题改进计划。

监督

公司设立了内部投诉渠道、调查机制、防腐机制与问责制度，并在与供应商签订的《诚信廉洁合作协议》中明确相关规则，供应商能根据协议内提供的渠道，举报员工的不当行为，以协助公司对员工的诚信廉洁进行监督。内部审计部门对公司整体控制状况进行独立和客观的评价，并对违反商业行为准则的经济责任行为进行调查，审计和调查结果报告给公司高级管理层和审计委员会。此外，华为建立了对各级流程责任人、区域管理者的内控考核、问责及弹劾机制，并例行运作。审计委员会和公司CFO定期审视公司内控状况，听取内控问题改进计划与执行进展的汇报，并有权要求内控状况不满意的流程责任人和业务管理者汇报原因及改进计划。

可持续发展

- 125 概述
- 127 数字包容
- 130 安全可靠
- 132 绿色环保
- 135 和谐生态
- 139 尊重和保障人权



概述

企业要在未来构建全球化的高质量竞争力，必然要思考如何通过可持续发展，在商业活动中创造社会价值，并在实现社会价值过程中获得新的商业机会，形成良性循环，使企业在全球化的商业秩序中迈向基业长青。2022年，华为在复杂多变的环境中保持定力，坚守愿景与使命，致力构建数字经济底座，围绕“数字包容、安全可信、绿色环保、和谐生态”四大可持续发展战略持续努力，携手合作伙伴，为社会、客户和伙伴创造价值。

华为可持续发展战略及2022年进展概览



数字包容

技术普惠，接力致远：华为2019年发起了TECH4ALL数字包容倡议，四年来携手全球合作伙伴持续推进项目落地，利用数字技术助力世界更平等、可持续地发展。

22万

全球600多所学校、逾22万名基础教育的师生、待业青年及老人从TECH4ALL教育项目中受益

46个

运用数字技术帮助全球46个自然保护地提升生物多样性保护效率，促进自然资源可持续管理

12,000名

与北京老年开放大学合作，在社区及养老院开展线上及线下的数字技能培训，惠及12,000多名老年人

4亿

为20多个国家、4亿多人口提供了金融普惠服务



安全可信

恪尽职守，夯实信任：把网络安全和隐私保护作为公司最高纲领，坚持投入，开放透明，全面提升软件工程能力与实践，构筑网络韧性，打造可信的高质量产品，保障网络稳定运行和业务连续性。

30张

全年获得30余张网络安全认证证书，为客户提供国际认可的安全保障

25,000次

及时有效地处理超过25,000次数据主体请求，尊重和保护用户隐私

50次

超过50次认证和审计，确保公司隐私保护政策有效实施

300起

对全球300多起突发灾害及重大事件进行紧急响应和及时处理



绿色环保

清洁高效，低碳循环：致力于减少生产、运营等过程以及产品和服务全生命周期对环境的影响，通过创新的产品和解决方案促进各行业的节能减排和循环经济发展，持续牵引产业链各方共建低碳社会。

6,951亿

华为数字能源已助力客户累计实现绿色发电6,951亿度，节约用电195亿度

100%

华为深圳和东莞园区用电已100%使用清洁能源

60万

通过以旧换新，累计近60万台终端设备变废为宝

0.63%

ICT业务电子废弃物填埋率0.63%，智能终端业务电子废弃物零填埋



和谐生态

同心共筑，为善至乐：坚持诚信合规经营，持续加强可持续发展风险管理，关注员工发展和价值实现，对全球供应链开展可持续发展尽责管理，积极为运营所在社区做出贡献，与产业链各方携手共建和谐健康的商业生态。

170 亿

全球员工保障投入人民币
170多亿元

66 小时

员工人均参训时长66小时

1,600 家

对占采购金额90%以上的
1,600多家主力供应商进
行CSR风险评级

270 项

在全球开展270多项公益
活动，积极履行社区责任

2022年可持续发展荣誉和奖项

荣誉/奖项名称	颁发机构
CDP气候行动“A级榜单”	CDP全球环境信息研究中心
CDP 2022卓越环境领导力奖	CDP全球环境信息研究中心
实现可持续发展目标2021企业最佳实践 (生态环保与关注气候变化)	全球契约中国网络
华为智慧零碳园区解决方案：WSIS 2022冠军奖	国际电信联盟(ITU)
肯尼亚DigiTruck项目：GSMA全球移动奖(GLOMO) “联合国可持续发展目标杰出移动贡献奖”	全球移动通信系统协会(GSMA)
绿色领跑企业	中环联合(北京)认证中心有限公司
泰国网络安全总理奖	泰国网络安全局
欧洲和北部非洲“杰出雇主”称号	杰出雇主协会
以客户为中心杰出成就奖	欧洲质量管理基金会(EFQM)
埃及数字化转型Leader奖	埃及国家媒体Alam Al-Mal
科特迪瓦“最佳雇主认证”	科特迪瓦劳工与社会保障部
突尼斯共和国总理奖章(ICT产业和人才发展特别贡献奖)	突尼斯经济和计划部
华为国际有限公司：数据保护信任标志(DPTM)	新加坡资讯通信媒体发展局(IMDA)
香港AEO伙伴计划金奖	香港海关
企业创业之星奖	Mind the Bridge与国际商会(ICC)
2022中国新增长•ESG创新实践榜	《哈佛商业评论》中文版

数字包容

随着数字经济的高速发展，大数据、物联网、人工智能等数字技术已逐渐融入人们生活的方方面面，数字包容成为时代发展的新需求。为了持续推进数字包容，华为发起了TECH4ALL倡议，致力于不让任何一个人在数字世界中掉队。2022年，我们携手联合国教科文组织、世界自然保护联盟等全球40余家合作伙伴，在科技助力公平优质教育、科技守护自然、科技促进健康福祉、科技推进均衡发展等领域取得了有效进展，共同推进联合国可持续发展目标的达成，让数字世界更平等、可持续。

科技助力公平优质教育

联合国教科文组织认为，教育是全民享有的一项终身权利，在保障教育机会的同时，还必须保障教育质量。华为携手联合国教科文组织、Close the Gap等合作伙伴，一起通过创新的ICT技术，努力使每个人都有机会接受高质量的教育，促进联合国可持续发展目标4（优质教育）的实现。我们希望发挥技术力量，通过增加网络覆盖与联接，提升优质教育资源可获取性；传递数字技能以提高教学质量，促进职业发展；支持科技课程开发来提高偏远地区师生的科技素养。截至2022年底，华为TECH4ALL教育项目已在全球600多所学校落地，逾22万名师生、待业青年及老人从中受益。

Open Schools技术使能的全民开放学校

联合国教科文组织、埃及、埃塞俄比亚、加纳教育部及华为共同开展了“技术使能的全民开放学校”项目，包含通过构建学校终端接入、网络联接覆盖、教育云平台等，实现和推广开放学习新模式，为试点国家建立在线学习平台、提供教师和学生数字技能培训及开发优质教育课程资源，确保无论是在常态或危机下都能保持学习的连续性，让当地孩子有机会享受公平优质的教育。

2022年我们开展了一系列试点学校的实地考察、数字化设备的评估、种子教师的技能培训和政策框架的发布。在加纳和埃塞俄比亚，我们为34所试点学校提出技术解决方案并提供评估报告，以便更合理地利用开放学习资源。在埃及，帮助边缘化社区教师提升ICT技能和远程学习的培训项目已如期启动，目前已有300名教师成功接受了培训。



Open Schools 项目为埃塞俄比亚教师提供数字技能培训。

“科技小学堂”项目持续关注中小学师生科技素养提升

为了提升乡村教师和学生的科技素养，华为携手高校及伙伴，发起“科技小学堂”项目，旨在结合STEAM教育理念、基础教育课程大纲要求及前沿的ICT创新实践与知识，开发成系列化、跨学科、探究式的科技课程，并通过高校志愿者团队、华为退休员工志愿者团队、本校老师协同授课。截至2022年底，该课程已经在宁夏、江西20所乡村小学落地，2,500多名小学教师和学生参与了教学，既提升了乡村教师科技素养，也激发了乡村孩子们对科技的好奇心和探求欲。



中国宁夏银川市西夏区第十八小学的“科技小学堂”。

科技守护自然

据联合国环境规划署发布的报告，生物多样性丧失是当前人类面临的三大环境危机之一。2022年联合国生物多样性大会上，各方也对此达成了具有历史里程碑意义的协议，即在2030年之前保护地球至少30%的陆地和海洋。各国将立即采取行动，启动实施新的全球生物多样性框架，继续加快和扩大实施国家生物多样性战略和行动计划，最终实现人与自然和谐相处，拥有可持续的未来。华为与全球环保组织、客户与伙伴开展项目合作，积极探索用ICT技术保护森林、湿地和海洋，用科技守护自然，提升生物多样性监测和保护效率，提升自然资源保护和管理的效率。

自然守护者

华为和雨林联接组织合作，利用华为云AI，通过太阳能声音监测系统“自然守护者”去识别周边环境的声音数据，帮助护林员实时识别威胁环境的异响，让生态学家们能基于声学数据去研究和保护当地的生物多样性。截至2022年底，“自然守护者”项目已在全球37个自然保护地部署，覆盖森林、湿地、海洋等场景。

在奥地利新锡德尔湖国家公园，“自然守护者”识别的声音数据为生态学家提供湿地生态现状，以研究其在不同季节对鸟类、两栖动物的重要影响。

在意大利，华为联合世界自然基金会开启了两项合作，一是在受保护的3个绿洲防止诱捕鸟类、燃放烟花、摩托车越野等非法活动，发送了2,000多个潜在非法活动预警，促进了30多项实地调查活动并帮助自动识别49种物种。二是选定从阿尔卑斯山到意大利西西里岛沿途的8个农场，通过基于云和AI的声学监测，比较有机农业和传统农业对当地生物多样性所产生的影响，旨在发展包容、健康、可持续的农业。

在马来西亚沙捞越州，华为和伙伴还为部署“自然守护者”的当地护林员提供技术培训，让他们在疫情期間能远程实时监察雨林中发生的活动，并成功预警了34次非法电锯盗伐行为。



安装在意大利农场果树上的 AudioMoth 离线监测设备。

Tech4Nature科技守护自然

自2020年起，华为与世界自然保护联盟在全球共同开展Tech4Nature项目，通过在瑞士、西班牙、中国、墨西哥和毛里求斯进行项目试点，为全球300个保护地开发基于技术的自然保护解决方案，提升自然保护的效率。

在墨西哥奇拉姆保护区，华为联合当地伙伴在红树林、热带丛林和热带草原三种生态系统中部署了20个红外相机，60个声学监测设备，覆盖区域近20平方公里，收集了近2万张图像、710个视频和近17万段音频，并已成功识别到包括美洲虎在内的50个特有物种。

在中国海南国家公园霸王岭，通过部署由声音监测终端、无线联接、云服务和AI组成的实时监测方案，能准确识别被列为“极度濒危”的灵长类动物海南长臂猿叫声，准确率高达89.2%。后续将有望实现海南长臂猿叫声的自动识别分类，为每个海南长臂猿建立唯一的“声音身份证”。

在西班牙巴塞罗那自然公园，通过部署包括摄像头、GPS接收器和云平台在内的警报监测系统，能有效帮助

公园管理人员改善旅游管理，降低人类活动对白腹隼雕繁殖地的影响。

在瑞士和毛里求斯，我们与合作伙伴一起，利用区块链、无线、云等技术去试点森林碳汇核算和珊瑚礁监测与修复。



工作人员在墨西哥尤卡坦州的奇拉姆保护区发现美洲虎脚印。

科技促进健康福祉

华为希望每一个人都能平等、方便地享受到科技发展带来的美好生活，不让任何一个人在数字世界中掉队。而随着世界人口老龄化加速，帮助老年人更好地融入数字世界、解决老龄群体面临的数字困境是TECH4ALL项目的重要努力方向。

“鹤颜学堂”项目，让老年群体更好地享受数字生活

2022年世界电信和信息社会日主题为“面向老年人和实现健康老龄化的数字技术”，让老年人享受数字时代的红利，积极融入社会，已经成为ICT企业推动数字包容、承担社会责任的必经之路。

华为结合自身在ICT领域的优势，加入了北京老年开放大学开展的“百千万智慧助老”公益行动，并联合开发了“鹤颜学堂”项目。利用“线上+线下”的教学模式，为老年人讲解智能手机的基础功能，并通过生活服务、反诈和网购等10个主题助老课件，为他们传递简洁实用的知识。

经过近两年的实践，目前已在开放大学分校及数十个社区、养老院线上线下全面开展。截至2022年底，“鹤颜学堂”共授课135场，惠及12,000多名老年人。



“鹤颜学堂”社区讲师正在给老年人传授手机摄影技巧。

科技推进均衡发展

高成本和长距离，使全球17亿成年人仍然脱离传统银行业、无法获取任何金融服务。联合国于2005年提出“金融普惠”，确保所有人均有平等机会获得负责任、可持续的金融服务，尤其是被传统金融忽视的农村地区和城乡贫困群体。

华为Mobile Money解决方案助力金融普惠

为助力实现金融普惠，华为与全球伙伴合作，致力于将平等、有效、全面、方便的数字金融产品和服务带给每个人和每个组织，让生活更美好。

华为Mobile Money解决方案通过移动通信技术和数字支付平台有效弥合数字鸿沟，为尚未享受银行服务的人们提供可负担、可靠的金融服务，尤其是现有金融体系未覆盖的城市、被传统金融忽视的农村和偏远地区低收入群体，包括存取款、生活支付、汇款、商品支付、借贷、保险、储蓄管理等。该创新移动金融解决方案还为微型、中小型企业提供金融服务。截至2022年底，我们已为20多个发展中国家逾4亿人口提供了金融普惠服务，包括肯尼亚、埃塞俄比亚、孟加拉国、巴基斯坦、坦桑尼亚等国家。



移动支付让肯尼亚人民的生活更加便利。

安全可靠

如今，全球经济社会正加速向网络化、数字化、智能化转型，网络空间与经济社会深度交融，数字化程度不断加深，云计算、大数据、人工智能、5G等数字技术为经济发展增添新动能。与此同时，随着数字资产的不断增多，网络暴露面不断扩大，利用漏洞而引发的安全事件明显增多，网络空间面临的安全挑战日益严峻，网络安全的基础性保障作用日益突出。如何构建数字信任，如何增强关键基础设施安全韧性，如何护航企业的数字化转型，如何通过管理和技术措施来管控风险、确保合规、保障网络和数据安全，如何在面临自然灾害、疫情等重大事件时保障人们获得稳定的信息与通信服务，这些都是数字经济发展的挑战和机遇。

网络安全与隐私保护

华为已经明确将网络安全和隐私保护作为公司的最高纲领，致力于通过管理变革、技术创新、开放合作来迎接网络安全和隐私保护带来的挑战和机遇，通过打造安全可信的产品、解决方案和服务，守护未来数字世界的美好生活。

（更多内容请参见本报告第56页至第58页“网络安全与隐私保护”小节）

开放透明

网络安全和隐私保护是全球性挑战，也是全社会的共同责任，需要各利益相关方共同参与。我们真诚地希望与各方在安全标准、技术创新、安全治理、测试验证等方面加强沟通合作，共建能力，共享价值，共同迎接网络安全和隐私保护的挑战和机遇。

保障人们通信畅通

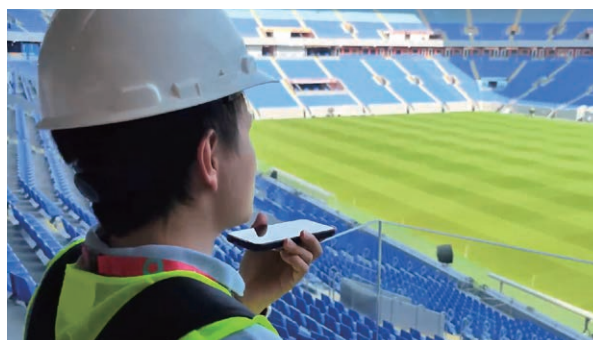
信息时代，通信不仅丰富了人们的沟通和生活，也在灾害救助、疫情防控、多种重大活动保障中发挥着重要作用。作为ICT基础设施提供商，保障客户网络和业务稳定运行，让人们随时随地都能获得信息与通信服务是华为的首要责任。

2022年，华为5,000多名专业工程师同客户一起，7 × 24小时守护着全球通讯网络，对300多起重大事件及突发灾害进行专项保障和紧急处理。

卡塔尔世界杯网络保障

2022年，第22届世界杯足球赛在卡塔尔举行，华为作为当地运营商的重要合作伙伴，承接了8个场馆的无线通信保障任务，其中7个场馆由华为提供端到端的解决方案并部署落地。8大场馆、28天赛程、64场比赛、140多万游客、万众瞩目的足球盛会，要保证多哈全市的5G通信覆盖，并构建世界首个最高8K画质的现场直播系统，挑战巨大。

为了达到“零中断、零事故、用户体验好”的目标，华为项目组经过400多天的精心准备，通过AR辅助运维、数字化大屏等先进技术手段，共同保障了现场近300万人次和线上数十亿观众的观赛和直播网络体验，网络吞吐率增加80%以上，单场最高流量3倍于上一届世界杯，漫游用户增加40%，各项网络数据刷新历史记录，为全球观众奉献了一场网络体验极佳的世界杯。



华为工程师测试卡塔尔世界杯场馆信号。

注：华为并非卡塔尔世界杯的供应商或赞助商。

巴基斯坦洪灾网络保障

2022年8月，巴基斯坦遭受百年一遇的洪灾。25日，巴基斯坦政府宣布进入国家紧急状态。

灾情就是命令，时间就是生命。华为巴基斯坦子公司迅速成立应急保障专项小组，尽力减小网络中断带来的损失。日常工作中我们做了充分的风险识别，为灾患场景准备了32个应急预案和充足的备件。经过连续奋战，专项小组12小时内协调了关键备件抵达现场，36小时昼夜协同客户恢复骨干传输，连续三周7 × 24小时驻守客户网管中心、核心机房，携手客户恢复了99%的网络，未产生一起因传输光纤中断、网络信令风暴等造成的网络次生事故。



华为应急保障队伍乘坐小船前往灾区，为当地人民恢复通信服务。

业务连续性

经过多年的持续建设，华为已在研发、采购、制造、物流及全球技术服务等领域建立了从供应商到华为、从华为到客户的端到端业务连续性管理(BCM)体系，并通过建立管理组织、流程和IT平台，将BCM关键要素融入产品开发和供应管理，制定BCM计划及突发事件应急预案，开展员工BCM培训及演练等措施，提升各组织BCM管理能力和应对突发事件的能力，确保对日常业务风险的有效管理。

(更多内容请参见本报告52页“业务连续性管理体系建设”小节)

绿色环保

当前，绿色低碳发展已成全球共识。华为坚信数字技术是应对环境挑战、保护自然、使能绿色发展的关键使能器，数字化与低碳化可以相互驱动、相互促进，共同推动人类社会的绿色发展。多年来，我们持续秉承“让科技与自然共生”的环保理念，积极应对气候和环境挑战，基于ICT技术，重点围绕“持续推进节能减排、加大可再生能源使用、促进循环经济”采取行动，用科技创新守护人类共同的家园。

持续推进节能减排

不断从管理和技术等层面，进行节能减排的创新和实践，减少自身产品的碳足迹；努力联合上下游合作伙伴实现节能减排，全方位构建绿色供应链；利用创新ICT技术，助力千行百业减少碳排放，负责任地迈出减碳的每一步。

加大可再生能源使用

通过光伏、AI等技术，提升可再生能源的生成和使用效率，共同向可再生能源转型，为智能世界提供绿色源动力。

促进循环经济

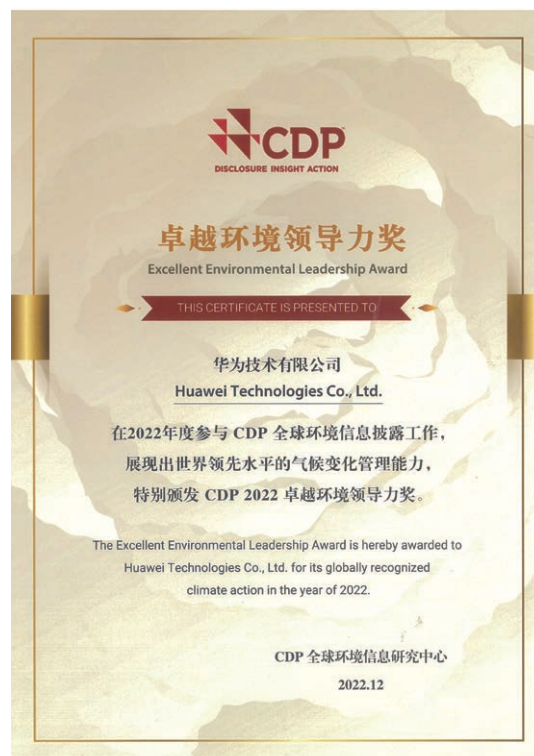
从源头出发，优选环境友好型材料，减少原材料使用，提升产品耐用性、易拆解性，完善产品回收体系，以更少的资源，为人类谋取更多的福祉。

华为在自身积极践行绿色环保的同时，也对关键行业面向2030年的绿色发展愿景进行了展望（详见《绿色发展2030》报告），期望携手产业各方，在对客户创造商业价值的同时，不断通过数字技术创新，使能千行百业减排，助力全社会的可持续发展。

华为在绿色环保方面的持续耕耘，也得到了国际权威的环境非营利组织CDP全球环境信息研究中心的高度认可，荣登该组织评定的2022年CDP气候行动“A级榜单”，并获得“卓越环境领导力奖”。



As a Climate A List company, we are leaders in corporate transparency and action on climate change.



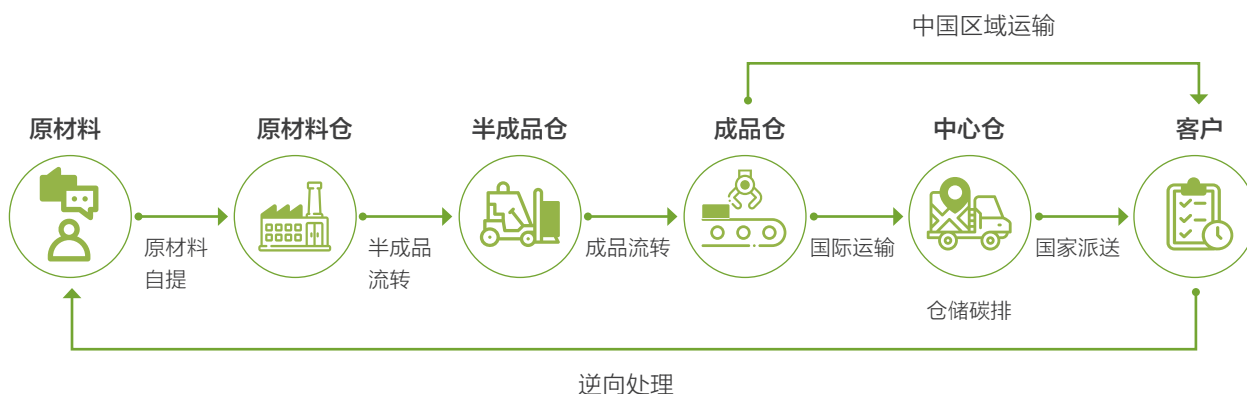
持续推进节能减排

多年来华为持续从产品、运营、供应链3个维度优化改进，将绿色低碳理念融入各部门的战略规划、产品/业务设计、流程建设中，从源头考虑，最大程度避免碳排放；通过物流碳排放可视化平台实现碳排放有效管理；通过系统化的供应商管理机制，牵引华为Top100供应商及高能耗型供应商100%完成碳排放数据统计并实施碳减排项目。同时，我们深入交通、能源、园区等行业，深耕数字化，通过数字技术加速行业绿色低碳转型。

通过物流碳排放可视化平台实现碳排放有效管理

为打造绿色供应链，2022年华为基于国际碳测算标准及全球供应网络业务逻辑，构建了供应链碳计算架构，使得全球物流和仓储全周期碳排放量化可视，并通过物流碳排放可视化平台统一管理，支撑国家、客户、项目多维度的碳排放测算，助力业务部门动态预测不同管理措施所获得的碳减排效果，实现“排放可度量，减碳可评估，足迹有留痕”。

华为物流碳排放可视化平台管理模型



加大可再生能源使用

从全球主要经济体的能源发展战略和实践来看，解绑化石能源依赖是实现能源领域绿色发展的关键。一方面，华为在自身运营中持续加大引入可再生能源，2022年华为使用可再生能源电量约3.5亿度，清洁能源电量约18亿度。华为在深圳和东莞的自有园区用电已经100%使用了清洁能源。另一方面，华为数字能源通过聚焦清洁发电、交通电动化、绿色ICT能源基础设施等领域，推动能源革命，共建绿色美好未来。截至2022年底，华为数字能源已助力客户累计实现绿色发电6,951亿度，节约用电195亿度。

中国内蒙古“骏马”电站采用华为智能光伏解决方案让荒漠焕发新生

在内蒙古自治区库布齐沙漠，国家电投内蒙古公司采用华为智能光伏解决方案，在沙漠腹地达拉特旗建设了一座300MW光伏电站。其中，近19.6万块光伏板与周围的低矮植被、黄沙构成了一匹奔腾的骏马图样，被称为“骏马”电站。截至2022年12月31日，项目已累计输出绿电25.66亿度，相当于节省标煤102.7万吨，减少二氧化碳排放256万吨，已累计治沙1.6万亩。

它通过采用板上发电、板下种植沙生灌草植物固沙与修复，板间种植紫穗槐、黄芪等经济林的“林光互补”模式，实现防风固沙和生态修复，保护光伏阵列间地面免遭风沙侵蚀，同时改善了板下植物的生存环境。以“骏马”电站为代表的光伏治沙模式正向更多西部沙区推广，用科技的力量让荒漠焕发新生。



中国内蒙古“骏马”电站采用华为智能光伏解决方案，累计生产绿电 25.66 亿度。

促进循环经济

华为致力于建立循环经济的商业模式和闭环式产业链，基于产品全生命周期，持续追求更环保的材料、更耐用的产品、更绿色的包装、更少的废弃物，让所有资源都能够被高效利用和循环利用。2022年，华为为给超百款老旧设备陆续提供HarmonyOS 3升级服务，并通过以旧换新，累计让近60万台终端设备变废为宝。我们在ICT和终端类产品中推行绿色包装，减少包装废弃物10,256吨（含减塑1,190吨），ICT业务共处置了13,404吨电子废弃物，填埋率仅为0.63%；智能终端业务回收处理了2,884吨电子废弃物，填埋率为零。

终端废旧资源再利用，减少电子废弃物

在废旧终端设备报废过程中，我们不仅将循环经济理念前置在维修环节，还提取大部分的原材料进行再利用。比如屏幕，经过一系列的翻新处理和我们严格的标准检测后重新投入特惠屏市场，用户可以用近一半的价格获取一块功能完备的翻新屏幕。2022年，特惠屏方案从手机延伸应用至智能手表，实现智能手表屏幕的再利用，让利消费者的同时持续减少报废。

对于无法翻新的废旧设备和零部件，我们会对原材料进行重新提取和利用。华为与专业供应商合作，通过毁形、扫码、分拣、强磁、解焊、剥锡、粉碎、重金属提取等23道工艺流程，彻底完成对废旧手机的环保无公害处理，对铝、铜、钢等金属资源以及塑料资源进行再次利用，减少电子废弃物填埋。



华为对废旧终端设备回收再利用，促进循环经济。

和谐生态

企业的目的应该是让所有利益相关方共同参与到共享和可持续的价值创造。作为一家负责任的企业，华为秉承“开放、合作、共赢”的宗旨，开放吸纳全球优秀人才，充分激发内部人才潜力，携手各行业、各领域的产业和生态伙伴共建和谐健康的商业生态，把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。

员工关爱

努力奋斗的优秀人才是华为公司价值创造之源，华为秉持“积极、开放、多元”的人才观，在选人、用人上不拘一格，鼓励员工面向不确定性的积极探索，并主动做好本地化人才队伍的建设和管理，通过任职资格牵引员工不断学习和提升能力。同时，华为积极改善员工的工作和生活环境，为员工提供高质量的办公、餐饮、休闲、健身等服务，开展丰富多彩的团队建设活动，活跃公司组织氛围，促进员工身心健康。

高效工作，快乐生活

华为倡导“高效工作、快乐生活”的理念，致力于为全体员工提供安全而适宜的工作环境，大力改善员工的办公和生活条件，在园区内建设了餐厅、咖啡厅、健身房、图书馆、哺乳室、祈祷室等设施，为员工提供多样化的选择和人性化的服务。我们还在全球开展丰富多彩的团队活动，营造良好的组织氛围，并鼓励拥有共同兴趣爱好员工自发成立各类文体协会和爱好圈子，丰富业余生活，如：音乐协会、舞蹈协会、读书协会、跑步协会、摄影部落等。



华为倡导“高效工作，快乐生活”，大力改善员工的办公和生活条件，丰富员工业余生活。

商业道德

坚持诚信经营、恪守商业道德、遵守所有适用的法律法规是华为管理层一直秉持的核心理念；华为长期致力于通过资源的持续投入建立符合业界最佳实践的合规管理体系，并坚持将合规管理端到落地落实到业务活动及流程中；华为重视并持续营造诚信文化，要求每一位员工遵守商业行为准则。

（更多内容请参见本报告第52至第54页“合规遵从”小节）

供应责任

华为将企业社会责任(CSR)/可持续发展(CSD)作为采购战略的重要组成部分，参考联合国工商企业与人权指导原则(UNGP)、经济合作与发展组织(OECD)责任商业行为尽责管理指南和IPC-1401 CSR管理体系等国际标准，建立了采购CSR管理体系。

我们采用责任商业联盟(RBA)准则和全球电信企业社会责任联盟(JAC)指南等国际公认的行业标准拟定采购CSR协议，要求供应商签署，并向下级供应商传递。

我们将CSR要求嵌入供应商准入、认证、选择、绩效评估与组合管理等采购全流程，深化与客户和行业组织的合作，牵引供应商持续改进。2022年，华为持续优化采购CSR管理体系，与40多家客户分享尽责管理信息，提名3家供应商参与JAC联合审核，与客户分享审核结果。

2022年，我们对占采购金额90%以上的1,600多家主力供应商进行CSR风险评级，对其中190家高、中风险供应商及新供应商开展现场审核，并将审核结果应用于供应商绩效评估和供应商选择。

我们还对全球各地分包商进行了900多次EHS审核。对于审核发现的问题，我们指导供应商采取检查、根因分析、改进、预防和评估(CRCPE)五步法，识别共性问题，督促供应商整改闭环。

推动供应商碳减排，共建绿色供应链

作为全球领先的ICT基础设施和智能终端提供商，华为高度重视全球供应链的可持续发展，与合作伙伴共同致力于推动整个供应链绿色低碳转型，减少企业生产经营活动对环境的影响。



华为召开2022年供应商碳减排大会，传递华为供应链碳减排策略和行动要求，并对碳减排优秀供应商进行表彰。

为向供应商清晰传递华为供应链碳减排策略和行动要求，华为于2022年5月第二次举办了供应商碳减排大会，邀请全球供应商参会，分享全球碳减排形势、介绍对供应商的碳减排倡议及要求，并对碳减排优秀供应商进行表彰，邀请优秀供应商代表分享碳减排优秀实践，探讨实现碳减排的路径和方法论。全体与会供应商均表示完全理解华为的碳减排要求并积极响应。

截至2022年底，占华为采购金额前100位的供应商（Top100供应商）及高能耗型供应商已100%完成碳排放数据统计并实施了碳减排项目。Top100供应商中，已有67%使用了清洁能源，13%设定了科学碳目标，部分供应商还承诺提前实现碳中和。目前，华为供应链碳排放强度呈逐年下降趋势。

社区责任

华为致力于为经营所在地的社区创造价值。我们相信通信网络的发展可以联接未联接，实现跨越边界的信息访问，这有助于当地的社会和经济发展。随着国家和地区间联系的日益密切，我们加强了和各国政府、客户、企业以及非营利组织的合作，共同开展公益活动，保护环境资源，提供教育机会，培养ICT人才，为经营所在的国家 and 地区提供多种社会捐赠，促进社会经济复苏与当地社区发展。

海外“未来种子”线下活动回归，“科技向善”大赛展示全球青年创新力量

从2008年开始，我们发起“未来种子”项目，通过短期集训、长期种子校友会交流、年度“科技向善”大赛的方式，旨在增进青年学生对于ICT的了解和兴趣，并逐步走向深入理解数字化。“未来种子”学员不但可以在项目中实现从理论到实践的目的，将最新的数字技术知识用于建设本地数字社区，还可以结识全球的优秀数字人才，运用潜在未来领军者的影响力，加速促进本地数字化转型。

随着跨境交流的回暖，“未来种子”海外线下活动也逐步复苏：在泰国——“未来种子”项目起源地，16国亚洲学生体验了9天的科技文化之旅；在新加坡，我们通过加速训练营，对亚太区域“科技向善”优胜小组开展一周“创意落地”进阶辅导，助力项目走向商业化；在西班牙，欧洲“未来种子”优秀代表在联合国教科文组织全球高等教育大会发言；在突尼斯，20国“未来种子”出席“校友会”，参与数字领导力研讨、可持续发展圆桌和跨文化交流等多个活动；在墨西哥、希腊，我们分别举办拉美和欧洲人才峰会，为“未来种子”们提供更大、更广的交流平台。

2022年，越来越多的学生通过第二届“科技向善”全球挑战赛，从青年视角提出商业价值与社会价值并举的创新数字化解决方案。爱尔兰队“轮椅智能坡道”、阿尔及利亚队“灾害预警监测系统”和意大利队“医务人员疲劳警报系统”分别夺得前三名，向世界展示了年轻人创新探索的蓬勃力量。

自2008年启动“未来种子”项目以来，华为还陆续推出了奖学金、科技竞赛等多种人才教育项目。2021年7月，华为对这些人才教育项目进行了整合，正式发布“未来种子2.0”计划，帮助行业和公共部门的专业人才提升技能，培养领导力，激励高校学生和举办各类竞赛，并在全球各地多个社区提供基本数字技能培训。截至2022年底，“未来种子2.0”计划已覆盖150多个国家，受益人数超过243万。



华为“未来种子”旗舰项目，致力于培养数字化人才，促进本地社区数字化转型。

推动性别平等，培育科技行业女性领导力

华为于2020年正式启动“科技女性”议题。该议题至今已在全球众多国家，包括欧盟27国、南非、摩洛哥、阿联酋、阿根廷、巴西、泰国和印度尼西亚等地落地了多样化的项目。华为的“科技女性”项目以“科技为她、科技由她、科技伴她”为宗旨，致力于利用我们的技术和平台造福女性，帮助更多女性进入科技行业，培育女性领导力；同时，我们还在科技行业的社群内构建并维护对女性友好的环境，提升科技行业女性参与度。

2021年，华为在欧洲推出女性旗舰项目“欧洲领导力学院”。2022年，我们开展了两期“数字时代女性领导力学校”活动和一期意义重大的“农村地区女性创新学院”活动，均着重于提升当地女性领导力和数字技能，参与者多数为在校大学生。在每场活动中，华为从欧洲29国(包括欧盟27国和两个候选成员国)中各选取了一名杰出青年女性，为她们提供了全额奖学金以及为期一周的MBA式培训课程，内容涵盖技术、领导力以及其它核心技能，如公开演讲、全球谈判、可持续发展等。此外，华为还邀请了欧洲知名的思想领袖、政策决策者、商界CEO和行业专家，为这29位青年女性带去了顶级讲座和技能培训，课题涉及如何建设可持续和包容的数字社会、数字技能对于全球发展的重要性等。



欧洲领导力学院学生课堂提问。

尊重和保障人权

华为认为通信是每个人的基本权利，我们致力通过技术创新建设更好的网络联接，为全球数十亿人带来便捷和可负担的信息通信服务。联接和宽带的普及可以创造新的工作机会、促进发展、减少贫困，改善人们生活质量，联接也有助于应对全球挑战、降低人对环境的影响，以及为抗灾救灾、挽救生命提供必须的通信保障。

华为致力于遵从所有适用的国际公约和国际法律、政策，尊重和维护联合国《世界人权宣言》所倡导的基本人权，开发符合国际标准和认证的产品和服务，我们致力让我们的商业活动不会造成或助长对人权的负面影响。2004年起华为成为“联合国全球契约(UNGC)”的成员，2018年成为“责任商业联盟(RBA)”的成员。华为认同《联合国工商企业与人权指导原则》和国际劳工组织发布的相关人权规范。

关键领域

公司可持续发展委员会负责管理、监督业务活动和供应链中可能的人权风险，持续加强可能对人权产生影响的领域管理：

- **确保技术用于增强人类福祉。**技术应当被用于增强人类、社会和环境的福祉，华为坚决反对对人权造成负面影响的技术滥用。在产品的设计、开发和使用过程中，我们基于公认的行业标准，审慎评估新技术对社会带来的长期和潜在影响，尽可能确保产品和服务符合其商业预期用途。鉴于新技术被广泛应用可能带来的未知风险，华为拓展了现有流程和治理体系，我们致力于与供应商、合作伙伴、客户共同努力，管控技术发展带来的潜在负面影响。
- **保护隐私。**华为一直充分重视隐私保护并郑重对待相应的责任，致力于遵从全球适用的隐私保护法律，包括中国《个人信息保护法》、欧盟《通用数据保护条例》等。华为在公司治理和个人数据处理生命周期的每个环节，嵌入了隐私保护要求；根据“在设计中构建安全和隐私”和“默认保护”原则，华为在产品和服务发布前进行隐私影响评估，尤其涉及敏感个人数据和用途时；华为还将个人数据保护的要求拓展到对应的供应商。华为所有员工均要求参加相关培训，以加强对这一领域的了解。我们也鼓励员工积极参加隐私保护专业资质认证，华为已有超过480位员工通过国际隐私专家协会认证，人数位居全球企业前列。

- **保障劳工权利。**华为尊重员工的权利，在招聘、录用和离职各环节，都有详细的、公平的管理规范；华为致力于成为提供平等机会的雇主，在招聘、晋升、薪酬方面，不因种族、宗教、性别、性取向、国籍、年龄、残疾等原因歧视任何人；我们禁止强迫或变相强迫劳动、禁止使用童工。

- **维护负责的供应链。**华为对照联合国工商业与人权指导原则以及OECD责任商业行为尽责管理指南建立采购CSR管理体系，采用责任商业联盟(RBA)行为准则、全球电信企业社会责任联盟(JAC)可持续发展指引和IPC-1401 CSR管理体系标准等国际公认的行业标准拟定采购CSR协议。我们与供应链上下游企业合作，遵从客户可持续发展要求并开展联合审核，要求供应商将同样的要求逐级向上游传递，尊重员工权利，遵守环境保护、健康与安全、隐私、反商业贿赂等相关的法律要求，共建负责任的供应链。我们对新供应商开展全面的准入认证，对既有供应商基于风险每年进行审核，根据可持续发展表现、审核结果和改进情况进行考核。华为对强迫劳动采取零容忍政策，一经核实，将对相关供应商严肃处理，包括终止业务关系。到目前为止，未发现我们的供应商有使用强迫劳动的情况。

尊重和保障人权是华为长期关注和重视的领域，我们在致力于遵从适用的法律、法规和标准的基础上，积极与国际组织、政府、行业机构沟通，推进新技术应用中需要关注的人权标准和规范。同时，华为也会持续优化并完善相关管理机制，与供应商、合作伙伴、客户等共同努力，及时发现、管理和消减人权方面的风险和影响。

更多内容请参阅华为2022年可持续发展报告

英文缩略语、财务术语与汇率

英文缩略语

缩略语	英文全称	中文全称
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
ACM	Association for Computing Machinery	美国计算机协会
ADN	Autonomous Driving Network	自动驾驶网络
AI	Artificial Intelligence	人工智能
AICC	Artificial Intelligence Contact Center	智能云联络中心
All	Alliance of Industrial Internet	工业互联网产业联盟
aPaaS	Application Platform as a Service	应用平台即服务
ARPU	Average Revenue Per User	平均每月用户收入
BCGs	Business Conduct Guidelines	商业行为准则
BCM	Business Continuity Management	业务连续性管理
BG	Business Group	运营中心
BU	Business Unit	业务单元
CAGR	Compound Annual Growth Rate	年均复合增长率
CBS	Converged Billing Solution	融合计费解决方案
CCSA	China Communications Standards Association	中国通信标准化协会
CEM	Customer Experience Management	客户体验管理
CFO	Chief Financial Officer	首席财务官
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission	全美舞弊性财务报告委员会发起组织
CSD	Corporate Sustainable Development	可持续发展
CSR	Corporate Social Responsibility	企业社会责任
DC	Data Center	数据中心
DCN	Data Center Network	数据中心网络
ECC	Electronic Communications Committee	欧洲电子通信委员会
EHS	Environment, Health, and Safety	环境健康安全
ESG	Environmental, Social, and Governance	环境、社会和公司治理
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	欧洲电信标准协会
EV	Electric Vehicle	电动汽车
FC	Fibre Channel	光纤通道
FTTH	Fiber to the Home	光纤到户

缩略语	英文全称	中文全称
FTTR	Fiber to the Room	光纤到房间
FVOCI	Fair Value Through Other Comprehensive Income	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益
FVPL	Fair Value Through Profit or Loss	以公允价值计量且其变动计入当期损益
GIO	Global Industry Organizations	全球行业组织
GPO	Global Process Owner	全球流程责任人
GSMA	Global System for Mobile Communications Association	全球移动通信系统协会
HCIE	Huawei Certified ICT Expert	华为认证ICT专家
HDR	High Dynamic Range	高动态范围
HMS	Huawei Mobile Services	华为移动服务
IB	InfiniBand	无限带宽
ICT	Information and Communications Technology	信息与通信技术
IDC	Internet Data Center	互联网数据中心
IETF	Internet Engineering Task Force	互联网工程任务组
IFRS	International Financial Reporting Standards	国际财务报告准则
IoT	Internet of Things	物联网
IP	Internet Protocol	互联网协议
IPD	Integrated Product Development	集成产品开发(流程)
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织
ISP	Internet Service Provider	互联网服务提供商
ISV	Independent Software Vendor	独立软件供应商
IT	Information Technology	信息技术
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector	国际电联电信标准化部门
LTS	Long Term Support	长期支持版
MEC	Multi-access Edge Computing	多址边缘计算
NAS	Network-attached Storage	网络附属存储
NCIe	Network Carbon Intensity Energy	网络碳排放强度指标
NESAS	Network Equipment Security Assurance Scheme	网络产品安全保障计划
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	经济合作与发展组织
ONT	Optical Network Terminal	光网络终端
OS	Operating System	操作系统
OTN	Optical Transport Network	光传送网
OTT	Over The Top	通过互联网提供的服务

缩略语	英文全称	中文全称
PC	Personal Computer	个人电脑
PLC	Power Line Communication	电力线载波通信
SaaS	Software as a Service	软件即服务
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包
SFP	Security Framework and Practice	安全框架和实践
SLA	Service Level Agreement	服务水平协议
UI	User Interface	用户界面
VR	Virtual Reality	虚拟现实
WAN	Wide Area Network	广域网
WSIS	World Summit on the Information Society	信息社会世界峰会
XR	Extended Reality	扩展现实

财务术语

营业利润

销售毛利减去研发费用、销售和管理费用，加上其他收支

现金与短期投资

现金及现金等价物，加上短期投资

运营资本

流动资产减去流动负债

资产负债率

总负债除以总资产

运营资产及负债变动前经营活动现金流

净利润加上折旧、摊销、减值、汇兑损失、利息支出、处置物业、厂房及设备与无形资产的损失和其他非经营费用，减去汇兑收益、投资收益、处置物业、厂房及设备与无形资产的收益和其他非经营收入

汇率

人民币/美元	2022年	2021年
平均汇率	6.7643	6.4441
期末汇率	6.9533	6.3753

华为投资控股有限公司

深圳龙岗区坂田华为基地



电话：（0755）28780808

邮编：518129

www.huawei.com

下载链接：



 HUAWEI, HUAWEI,  是华为技术有限公司商标或者注册商标，在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其它商标，产品名称，服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

版权所有 © 华为投资控股有限公司 2022。保留一切权利。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺，华为不对您在本文档基础上做出的任何行为承担责任。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。



本资料采用可回收环保纸印刷。