

中国国有企业数智化转型升级案例与实践分析

暨华为公司经验与策略研究

摘要

中国国有企业(国企)的数智化转型正以前所未有的深度和广度加速推进,这既是响应国家数字经济发展战略的必然要求,也是国企自身提升核心竞争力、实现高质量发展的内在驱动。在这一波澜壮阔的转型浪潮中,以人工智能、大数据、云计算为代表的新兴技术扮演着关键角色。本报告旨在系统梳理和分析中国国有企业数智化转型的宏观背景、主要模式、实践案例及面临的共性挑战,并在此基础上,重点剖析华为技术有限公司(华为)自身的数字化转型历程、核心方法论与宝贵经验。特别地,报告将深入探讨华为当前基于其盘古系列人工智能大模型和鲲鹏、昇腾等国产化软硬件生态系统,赋能国有企业深化数智化转型的创新策略与实践路径。

分析显示,国企数智化转型已从初期的信息化建设演进至以数据驱动、智能赋能为核心特征的深度变革阶段。然而,转型之路并非坦途,数据孤岛、人才短缺、机制不活等依然是普遍存在的瓶颈。华为作为全球领先的ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商,其“以身作则、赋能行业”的数字化转型战略,以及在“五转”(转意识、转组织、转文化、转方法、转模式)和“1234”战略框架(1个企业级转型战略、2个保障条件、3个核心原则、4个关键行动)指导下的系统实践,为其他大型企业,特别是国有企业,提供了极具价值的借鉴。

当前,华为正积极将其在人工智能大模型(如盘古系列)和自主可控的国产化软硬件(如鲲鹏通用算力、昇腾AI算力、欧拉操作系统、高斯数据库等)领域积累的核心能力,整合为面向国企的“AI+信创”双轮驱动解决方案。这一策略旨在帮助国企在保障供应链安全和技术自主的前提下,加速智能化升级,实现业务模式创新和管理效率提升。盘古大模型凭借其“5+N+X”分层解耦架构,已在能源、制造、金融、交通等多个国计民生的关键行业与国企合作落地,并取得了显著的业务价值。

本报告认为,未来国有企业的数智化转型将呈现智能化普及化、国产化深度化、场景化精细化以及安全与发展并重化的趋势。国企应强化战略引领,以业务场景为驱动,积极拥抱AI大模型等新技术,稳步推进国产化替代,夯实数据底座,培养复合型人才,并加强生态合作,从而在数智化浪潮中把握机遇,实现可持续的高质量发展。

第一章:中国国有企业数智化转型:背景、实践与挑战

1.1 国有企业数智化转型的战略驱动与政策环境

中国国有企业的数智化转型,是在国家战略指引与企业内生需求双重驱动下,一场深刻的自我革新。国家层面,发展数字经济、建设数字中国已成为国家战略的核心组成部分。相关政策,如《“十四五”国家信息化规划》,明确了数字中国建设的愿景,为国企数智化转型提供

了宏观指引和政策支持¹。国务院国资委亦积极扮演推动者角色，出台多项措施引导和支持国有企业加快数字化、智能化升级的步伐，强调要全面实施国企数字经济发展专项行动，推动生产要素、科技创新等多维度数据的融合应用，以促进资源高效配置和全产业链协同发展²。

与此同时，国企自身也面临着提升运营效率、降低运营成本、增强核心竞争力以及适应快速变化市场环境的迫切需求⁴。数字化转型被视为实现这些目标的关键路径。研究表明，数字化转型能为企业带来显著的经济效益，例如，制造企业的平均成本可降低17.6%，营收平均增加22.6%；物流服务业成本降低34.2%，营收增加33.6%⁵。此外，以人工智能、大数据、云计算、物联网等为代表的新兴数字技术日新月异，为国企的转型提供了前所未有的技术可能性和强大动能⁴。

在这样的背景下，国有企业的数智化转型已不再是简单的技术应用或局部优化，而是演变为一场由顶层战略引领的系统性变革。早期，国企的信息化建设可能更多表现为部门级的信息系统搭建或特定业务流程的线上化，这可以视为转型的初级阶段。然而，随着国家战略的持续深化和企业对转型价值认识的不断加深，国企的数智化转型正加速向更全面、更深度的方向发展。例如，国资委推动的“加快数字化转型”工作推进会和各类转型论坛²，以及地方政府如浙江、广东、天津、四川等地纷纷出台政策并组织交流活动，推动区域内国企的数字化进程²，均体现了转型已上升至企业乃至区域发展的战略高度。企业内部，也逐渐意识到“缺乏统一的数字化转型愿景和目标”是转型的主要障碍之一⁴，这反过来促使企业更加重视顶层设计和战略规划。

更进一步分析，“数智化”转型与传统的“数字化”转型相比，其核心差异与升级体现在“智能”二字的权重上。如果说数字化更侧重于业务流程的线上化和数据的初步采集与管理，那么数智化则更加强调利用数据进行智能分析、智能决策，并通过人工智能技术赋能业务创新和效率提升。国家层面将“数据”明确为新型生产要素⁶，以及行业报告中反复强调的“数据驱动，智能决策能力提升”和“智能赋能，AI与自动化技术广泛应用”等趋势⁷，都清晰地指明了这一演进方向。人工智能技术，特别是近年来飞速发展的大模型技术，正在“大幅提升人类认识世界和改造世界的能力”⁶，这为国企从依赖经验决策向依赖数据和算法的科学决策转变，从传统生产方式向智能化生产方式升级，提供了强大的技术支撑。因此，国企的数智化转型，其实质是在数字化基础之上，向更高阶的智能化应用迈进的过程。

1.2 国有企业数智化转型的主要模式与典型案例概览

国有企业在推进数智化转型的过程中，根据自身所处行业、发展阶段、技术基础和战略目标的不同，展现出多样化的转型模式。一种常见的划分方式是将转型模式归纳为数字技术驱动业务流程转型、战略驱动型转型以及生态构建型转型等类别⁸。

对于多数国有企业而言，特别是在转型的初期阶段，往往采取“场景驱动，试点先行”的策略。即首先选择企业运营中的关键业务场景或痛点环节进行数字化、智能化改造的探索，例

如建设数字化车间、智能工厂等⁸。通过这些试点项目中积累经验、验证技术、培养人才，并形成相对成熟的模式后，再逐步在企业内部进行推广和复制，最终带动企业实现更大范围的数字化转型⁸。这种“由点及面”的推进方式，其核心在于将场景的数字化技术改造和由此引发的基层管理变革视为转型的“第一层涟漪”⁸。

实践层面，众多中央企业和地方国有企业已经积极投身于数智化转型的浪潮中，并涌现出一批具有代表性的案例。例如，招商局集团致力于通过数字化打造新的竞争力；中核集团将加快数字化转型作为推动核工业高质量发展的重要抓手；国家能源集团强调数字驱动转型发展，智慧引领国家能源战略；上汽集团则在变革中求新求效，以数字化转型推动企业高质量发展²。这些案例广泛分布于能源、高端制造、交通运输、文化旅游、建筑工程等国民经济的关键领域，充分展现了国企数智化转型的广泛性和行业渗透性。

尽管“场景化应用”是国企数智化转型初期破局的关键手段，但其最终目标远不止于此。从转型模式的演进路径来看，成功的场景试点是积累经验、建立信心的重要步骤，但更深层次的转型必然要求企业在战略层面进行统一规划和系统性变革，甚至重塑产业生态⁴。因此，国企的数智化转型普遍呈现出“由点及面、由浅入深”的特征。

同时，不同行业、不同发展阶段的国有企业，其转型模式和侧重点也存在显著差异。例如，像中国一重、兵器装备集团这样的重工业制造企业，其转型的核心往往聚焦于生产线的智能化升级、数字化车间的建设以及智能制造能力的提升，以期实现降本增 officially、提质增效和柔性制造⁸。而对于服务型或平台型国有企业，如航空集团、港口集团等，其转型的重点则可能更侧重于优化客户体验、提升服务效率、构建数字化的运营体系和打造开放的产业生态²。

为了更清晰地展示国有企业数智化转型的不同路径选择，下表对几种主要的转型模式进行了对比分析：

表1: 中国国有企业数智化转型主要模式对比

转型模式	驱动力	转型路径	关键要素	适用企业类型	代表性实践方向
数字技术驱动 业务流程转型	局部业务痛点、效率提升需求、新技术应用探索	自下而上，从关键业务场景突破，逐步扩展至全流程、全模块，进而引发组织管理变革 ⁸	场景数字化、流程再造、数据采集与初步应用、基层创新、适应性管理变革	转型初期、信息化基础尚可、业务流程复杂的传统型国企	数字化车间、智能产线、智慧客服、在线业务办理

战略驱动型转型	企业整体发展战略、市场竞争压力、政策引导	自上而下，制定清晰的数字化转型愿景与规划，系统性推进各业务领域和管理层级的变革	顶层设计、统一规划、跨部门协同、数据治理体系建设、企业文化重塑、领导层推动	转型意愿强烈、具备一定资源实力、寻求全面突破的国企	全面云化、数据中台建设、一体化运营平台、新业务模式探索
平台生态构建型转型	产业升级需求、价值链重塑、新增长点培育	内外联动，构建开放的数字平台，连接产业链上下游，汇聚生态伙伴，共创价值	数据共享平台、能力开放接口、合作伙伴生态、产业互联网、新商业模式创新	处于行业龙头地位或拥有核心平台资源的国企	供应链协同平台、行业云服务、产业大数据应用、数字科技公司

此表旨在帮助国有企业决策者根据自身特点和发展阶段，更清晰地理解不同转型模式的内涵、优势及适用条件，从而制定出更具针对性的数智化转型战略。

1.3 国有企业在转型中面临的共性挑战与成功要素

尽管国有企业在数智化转型方面取得了积极进展，但在实践过程中，依然面临着一系列共性的挑战。这些挑战若不能得到有效解决，将严重制约转型向纵深发展。

首先，技术与数据层面的挑战尤为突出。许多国企在长期的信息化建设过程中，积累了大量的、由不同时期、不同供应商建设的信息系统。这些系统往往标准不一、架构各异，导致数据难以互联互通，形成了众多的“数据孤岛”⁴。这不仅阻碍了数据的统一管理和共享利用，也使得企业难以形成完整的数据视图，无法充分发挥数据的价值。与此相关的是数据质量和可用性问题。企业普遍面临数据标准不统一、数据定义不清晰、数据质量不高、数据碎片化和分散化等困境，部分核心数据甚至仍然依赖人工记录和纸质文档，这严重影响了数据分析的准确性和决策的有效性⁴。

其次，战略与管理层面的挑战不容忽视。部分国企对于数智化转型的认识仍停留在技术应用的层面，缺乏明确、统一的数字化转型愿景、目标和清晰的实施路径⁴。这导致企业内部各部门、各层级对于转型的理解和重视程度不一，难以形成合力，使得转型工作缺乏系统性和整体性。此外，传统的企业文化和管理机制往往难以适应快速变化的技术和市场环境⁹。僵化的组织结构、复杂的审批流程、以及“部门墙”等问题，都可能成为数智化转型推行过程中的阻力。

再次，人才与组织层面的挑战日益凸显。数智化转型需要大量既懂业务又懂技术的复合型人才，然而当前市场上此类人才供给严重不足⁴。企业内部也面临着现有员工技能更新缓慢、缺乏数字化思维和能力的困境。如何建立有效的人才培养、引进和激励机制，打造一支

能够支撑数智化转型的专业队伍，是国企面临的重大课题。

最后，安全与合规风险也伴随着数智化转型的深入而日益受到关注。数据的集中存储和广泛应用，使得数据安全、隐私保护、以及网络安全面临新的威胁⁴。国企作为国民经济的支柱，其信息系统的安全稳定运行至关重要，如何在转型过程中有效防范和化解各类风险，确保合规运营，是必须守住的底线。

面对这些挑战，国企若想成功推进数智化转型，需要关注以下关键成功要素：

- 战略引领是前提：必须将数智化转型置于企业发展的战略核心地位，由“一把手”亲自挂帅，制定清晰的转型愿景、中长期目标和分阶段的实施路线图，确保转型方向的正确性和资源的有效投入⁴。
- 业务价值是导向：转型不能为了技术而技术，必须紧密围绕业务发展的实际需求，以提升效率、降低成本、改善体验、创造新价值为出发点和落脚点，推动业务流程的再造和商业模式的创新⁴。
- 数据驱动是核心：将数据视为企业的核心战略资产，下大力气打破数据孤岛，提升数据质量，构建统一的数据底座和强大的数据治理体系，使数据能够真正赋能决策和运营⁴。
- 技术平台是支撑：构建稳定、高效、可扩展的数字技术平台，整合云计算、大数据、人工智能等新兴技术能力，为上层应用创新提供坚实的基础设施支持¹³。
- 组织协同是保障：优化组织架构，建立敏捷高效的跨部门协作机制，鼓励基层创新。同时，要大力培养和引进数字化人才，并建立与之配套的考核激励机制，激发员工参与转型的积极性和创造性⁴。
- 文化变革是灵魂：积极培育拥抱变革、鼓励创新、容忍试错、协同共享的企业文化，打破传统思维定式，提升全体员工的数字化素养和意识⁹。
- 生态共建是趋势：积极与领先的科技企业、行业伙伴、研究机构等开展合作，共同探索解决方案，共享转型经验，构建开放共赢的数字化生态系统³。

深入分析这些挑战与成功要素，可以发现国企数智化转型的核心瓶颈，往往并非单纯的技术能力不足，而更多地体现在战略的清晰度、组织的敏捷性、人才的匹配度以及文化的适应性等“软实力”层面。技术固然是转型的利器，但如何有效地规划、组织、驱动和管理人力资源，使其与技术发展同频共振，才是决定转型成败的关键。即使引入了最先进的技术，如果缺乏高瞻远瞩的顶层设计、高效顺畅的组织协同、能够驾驭新技术的专业人才以及鼓励创新和变革的企业文化氛围，转型的效果也必然大打折扣。

同时，数据作为数智化时代的核心生产要素，其价值的充分释放是衡量国企转型成功与否的关键标尺之一⁶。然而，要实现这一点，前提是必须彻底打破企业内部长期存在的“数据孤岛”，全面提升数据资产的质量，并建立起一套行之有效的数据治理体系⁴。国有企业通常拥有海量的业务数据，这本是其得天独厚的优势，但如果这些数据分散、割裂、质量低下，不仅无法创造价值，反而可能成为企业运营的负担和决策的误导。因此，数据治理能力的

建设,是国企数智化转型不可或缺的基础工程。

此外,随着市场竞争的加剧和产业链的深度融合,国有企业的数智化转型也日益呈现出超越企业自身边界,向产业链协同和生态系统构建拓展的趋势³。这意味着国企的转型思考,正从单纯关注内部运营效率的提升,扩展到如何通过数字化手段赋能上下游合作伙伴,提升整个产业链的运作效率和竞争力,甚至通过成立专业的数字科技公司等方式,将自身在转型过程中积累的能力和经验的对外输出,开辟新的业务增长点。这不仅是企业自身发展的需要,也是国企在国家数字经济发展中发挥引领和带动作用的体现。

第二章:华为数字化转型深度解析:历程、方法与经验

华为作为全球领先的ICT解决方案提供商,其自身的数字化转型不仅深刻影响了公司的运营效率和业务发展,也为全球众多企业,特别是面临类似转型挑战的大型国有企业,提供了宝贵的实践经验和方法论参考。

2.1 华为数字化转型的战略演进与关键里程碑

华为的数字化转型并非一蹴而就,而是一个长期规划、持续投入、不断迭代的战略过程。其转型的决心和目标十分明确:在赋能千行百业数字化转型之前,“自己的降落伞自己先跳”,力求将华为自身的数字化实践打造成行业标杆¹²。这一战略定位,使得华为的数字化转型从一开始就不仅仅是内部管理的提升,更带有为未来业务拓展和能力输出进行探索和验证的意味。

追溯其转型历程,早在1999年,华为便开始与IBM合作,启动了集成供应链(ISC)变革项目,旨在构建基础的供应链管理组织、流程和IT系统¹⁵。这可以视为华为数字化转型的早期探索,为后续更大范围的变革奠定了基础。随着公司业务的全球化拓展,华为又相继实施了全球供应链(GSC)和全球供应网络(GSN)等变革项目,进一步优化其全球运营体系¹⁵。

集团层面的数字化转型战略则在2016年被正式提出并启动,这标志着华为的数字化转型进入了一个全新的、更为系统和全面的阶段¹²。此次转型被定义为整个集团最重要的战略变革之一,其核心目标在于对内提升运营效率,对外提升客户、合作伙伴、供应商和员工的体验¹²。

经过数年的持续努力,华为的数字化转型取得了显著成效。例如,在业务量大幅增长的同时,实现了“销售收入翻番,但人员未显著增长”的佳绩;在ICT产业,存货周转天数大幅下降了60%;企业业务的PO订单从接收到发货的时间缩短了30%¹⁴。特别值得一提的是其供应链领域的ISC+变革项目,该项目自2016年启动,聚焦于打造数字化主动型供应链,通过业务数字化、流程IT服务化和算法使能,实现了供应链运营效率的显著提升,如业务作业活动减少30%,订单履行过程中确定性业务自动化率达到70%以上,存货周转率提升一倍,面向客户的供货周期改善30%以上¹⁵。

这一系列的变革和成果，清晰地勾勒出华为数字化转型从基础能力建设（如早期的ISC），到业务流程的全面数字化（如ISC+），再到追求更高效能和更优体验的智能化升级的演进路径。这不仅体现了华为战略的前瞻性和执行的坚定性，也为其后续将内部转型中沉淀的技术能力（如ROMA连接平台、WeLink办公协同平台）和解决方案向外部市场输出，赋能其他企业数字化转型，奠定了坚实的基础¹²。

表2: 华为数字化转型关键里程碑与战略阶段

时间节点	关键事件与战略阶段	主要目标与成果	核心驱动力与特点
1999年起	集成供应链(ISC)变革启动 (与IBM合作)	构建基础的供应链管理组织、流程和IT系统, 具备专业的供应链计划、订单、物流管理体系 ¹⁵	业务快速发展需求, 提升基础运营能力
随后	全球供应链(GSC)和全球供应网络(GSN)变革	完成全球供应中心网络布局, 构建面向全球市场的计划、订单、物流管理体系 ¹⁵	业务全球化拓展, 支撑海外市场
2016年	集团数字化转型战略正式启动	“自己的降落伞自己先跳”, 成为行业标杆; 对内提升运营效率, 对外提升用户体验 ¹²	公司愿景更新, 新技术涌现, 应对内外部挑战, 赋能行业转型
2016年起	ISC+(集成供应链)变革项目启动	打造数字化主动型供应链, 实现线下线上并重、信息共享协同、手工作业自动化、数据驱动决策、拉式资源分配、一线自主决策等六大转变 ¹⁵	提升客户体验, 创造价值, 降低成本, 提高效率
2016-至今	数字化转型持续深化与成果显现	销售收入翻番人员未显著增长, 存货周转天数下降60%, 订单处理时间缩短30%, 渠道伙伴激励60秒到账, 数字化门店覆盖5000+, 内部产品能力外溢(WeLink,	业务与IT双轮驱动, 数据驱动运营, 构建统一平台能力

		ROMA等) ¹⁴	
未来展望	向数智化、数治化演进	利用数字化技术重构业务模式(管理、运作、组织), 深化与生态伙伴协同, 实现供应链生态可持续发展 ¹⁵	持续提升客户体验, 支撑公司经营, 打造核心竞争力

此表清晰地展示了华为数字化转型是一个循序渐进、持续深化的过程, 每个阶段都有明确的战略目标和实践重点, 体现了其战略的连贯性和对业务价值的持续追求。

2.2 核心转型方法论与实践框架

华为在长期的数字化转型实践中, 总结并提炼出了一套系统且行之有效的方法论和实践框架, 这套体系不仅指导了华为自身的变革, 也为其他企业提供了宝贵的借鉴。

其核心理念之一是**“业务与IT双轮驱动”**¹²。华为深刻认识到, 数字化转型本质上是业务转型, 技术是手段和支点, 而业务需求和业务价值才是内核与驱动力。因此, 转型必须从业务的痛点和诉求出发, 由业务部门和IT部门紧密协同, 共同规划和推进, 而非单纯由IT部门主导的技术升级。这种理念确保了技术投入能够精准对接业务需求, 避免了技术与业务“两张皮”的现象。

在此基础上, 华为提出了著名的**“五转”方法论**¹², 即“转意识、转组织、转文化、转方法、转模式”¹²。

- 转意识: 强调数字化转型是“一把手工程”, 需要最高管理层的高度重视和亲自推动, 确保战略决心和资源投入。同时, 要让全体员工深刻理解数字化转型对于企业生存和发展的必要性与紧迫性。
- 转组织: 变革传统的组织架构和运作模式, 打破部门壁垒, 建立业务与IT一体化的敏捷团队(如BET团队, Business and IT Execution Team)¹², 实现高效协同和快速响应。
- 转文化: 培育拥抱变革、鼓励创新、乐于分享、协同合作的企业文化, 营造支持数字化转型的良好氛围, 打破“数据不愿共享、流程不愿优化”的文化障碍。
- 转方法: 转变工作方法和思维模式, 强调数据驱动决策, 在转型前要充分考察业务对象、流程、规则是否已实现数字化, 确保数据的可获得性和高质量¹²。
- 转模式: 创新业务模式和管理模式, 例如在IT架构上, 华为强调在充分利用现有IT资产的基础上, 构建“立而不破”的IT系统, 实现平滑演进而非颠覆式重建¹²。

为了更系统地指导转型实践, 华为进一步总结了**“1234”战略框架**¹³:

- 1个企业级转型战略: 将数字化转型定位为企业级战略, 进行全局谋划和顶层设计, 明确转型的愿景、使命、目标和路径。
- 2个保障条件: 通过组织转型激发组织活力, 通过文化转型创造转型氛围, 为转型提供

坚实的组织和文化基础。

- **3个核心原则：**
 - 战略与执行统筹：既要自上而下进行战略解码和顶层设计，也要自下而上鼓励基层探索和创新，实现战略与执行的良性互动。
 - 业务与技术双轮驱动：如前所述，强调业务需求引领和技术创新赋能的紧密结合。
 - 自主与合作并重：聚焦核心能力的自主构建和内化，同时以开放心态与外部伙伴合作，快速补齐能力短板，构建共赢生态。
- **4个关键行动：**
 - 顶层设计：制定转型的总体框架与发展路标，统一思想、目标、语言和行动。
 - 平台赋能：构建支撑数字化转型的统一数字平台和数据底座，沉淀能力，敏捷响应。
 - 生态落地：以生态方式构建数字化系统，吸引多类型伙伴协同联动，优势互补。
 - 持续迭代：适应数字时代业务和技术的快速变化，采用敏捷迭代的方式，不断优化和完善转型能力。

在具体的平台建设层面，华为强调构建“3个平台能力”作为转型的支撑：统一的数据底座、云化的数字平台以及高效的变革治理体系¹⁴。统一的数据底座旨在汇聚内外数据，打破数据孤岛，重建数据获取方式和秩序。云化数字平台则为业务转型提供统一的IT基础设施和平台服务，保障系统的稳定、高可用和弹性。变革治理体系则确保转型过程有序推进和风险可控。

这些方法论和框架共同构成了华为数字化转型的“导航图”和“工具箱”。其核心特征在于系统性、实践性和价值导向。它不是孤立的技术升级方案，而是涵盖了从战略认知到组织文化，从技术平台到业务流程，从顶层设计到基层执行的全方位、多层次的企业变革体系。这种系统性思维，确保了转型的各个方面能够相互协调、相互促进。

同时，华为的转型方法论高度强调“平台化”的技术策略。通过构建统一的数据底座和数字平台¹²，华为旨在打破传统“烟囱式”信息系统的弊端，实现企业级数据的共享融通和核心能力的沉淀复用。这不仅提升了IT系统的敏捷性和响应速度，也为后续大规模应用人工智能（特别是需要海量高质量数据训练的大模型）和构建开放的国产化技术生态奠定了坚实的基础。

值得注意的是，华为提出的“立而不破”的IT架构演进思路¹²，对于那些拥有庞大而复杂的存量信息系统的国有企业而言，具有极强的现实指导意义。许多大型国企在信息化建设方面历史悠久，积累了大量IT资产，完全推倒重来进行数字化转型，不仅成本高昂，风险也难以估量。华为的经验表明，通过对现有系统进行逐步改造、能力叠加和平台化整合，可以在保障业务连续性的前提下，稳健地推进数字化转型，这无疑为国企提供了一条更为务实和可行的路径。

2.3 转型成效、关键洞察与经验启示

华为的数字化转型取得了令人瞩目的成效，这些成果不仅体现在财务指标和运营效率的提升上，更体现在企业核心竞争力的增强和商业模式的创新上。

从运营效率和业务增长来看，华为通过数字化转型，实现了在销售收入翻番的同时，人员并未显著增长，有效支撑了业务的快速扩张¹⁴。在关键业务流程方面，ICT产业的存货周转天数下降了60%，企业业务PO订单从接收到发货的时间缩短了30%，海外合作伙伴全流程自主交易比例达到100%，渠道伙伴业绩激励实现了60秒到账¹⁴。其供应链数字化转型(ISC+)更是成果斐然，业务作业活动减少了30%，订单履行过程中确定性业务的自动化率达到70%以上，不确定性业务中50%以上实现了算法模型覆盖，存货周转率提升了一倍，面向客户的供货周期改善了30%以上¹⁵。这些数据充分证明了数字化转型在降本增效方面的巨大潜力。

在用户体验和能力外溢方面，华为的数字化转型也取得了积极进展。例如，消费者业务的数字化门店体系已覆盖超过5000家体验店，有效提升了用户互动和门店运营效率¹⁴。更重要的是，华为在自身转型过程中沉淀下来的技术和平台能力，如WeLink办公协同平台、ROMA连接平台、智慧园区解决方案等，已经成功转化为面向企业客户的产品与解决方案，开辟了新的业务增长点，实现了内部能力的商业化变现¹⁴。这表明，数字化转型不仅可以优化内部，更能创造外部价值。

然而，华为的转型之路也并非一帆风顺，同样面临诸多挑战。这些挑战包括：需要同时服务客户、消费者、合作伙伴、供应商和员工这五类复杂对象的需求；支撑全球十几万员工的协同作战和全球化运营的复杂性；企业内部拥有上千个应用系统和多个数据中心，整合难度巨大；在转型初期，数据标准的建立和数据质量的保障耗费了大量精力；梳理庞杂的应用系统之间的数据调用关系也极为困难；随着业务发展和大数据量的涌入，传统的企业服务总线(ESB)难以支撑；以及在整个转型过程中，如何有效保障数据、流程、IT和业务的安全，始终是一个核心议题¹²。

基于这些实践和挑战，华为总结了宝贵的经验教训⁹：

1. 战略决心至关重要：数字化转型必须是“一把手工程”，需要在最高管理层达成高度共识，并持续投入战略资源。
2. 以客户和用户为中心：清晰定义服务的对象，一切变革围绕提升其体验和价值展开。
3. 业务与技术双轮驱动：转型是业务的转型，技术是支撑，两者必须紧密结合，相互促进。
4. 眼高手低，务实推进：既要有宏伟的战略目标(眼高)，也要从具体的业务场景和可实现的目标入手，小步快跑，快速迭代，务实落地(手低)。
5. 从企业实际出发，保持活力：没有放之四海而皆准的模式，必须结合企业自身的发展阶段、业务特点和资源禀赋，保持变革的活力和组织的活力，持续创新和优化。
6. 重视人才培养与文化建设：建立系统化的培训体系，覆盖从入职到持续职业发展的全

过程，并通过构建支持学习和创新的企业文化，鼓励知识分享和团队协作，为人才成长和业务创新提供土壤。

深入分析华为的转型成效与经验，可以得出以下几点关键启示：

其一，华为数字化转型的成功，根源在于其战略的坚定不移、方法论的系统完备以及执行的雷厉风行，并且自始至终都将创造实实在在的业务价值作为核心的衡量标准与追求目标¹²。这启示我们，数字化转型绝非短期行为或面子工程，而是需要长期主义的坚持和以价值为导向的务实推进。

其二，华为在转型过程中所遭遇的挑战，例如原有信息系统的整合难度、数据治理的复杂性、跨部门组织协同的障碍等¹²，与当前广大国有企业在数智化转型中所面临的痛点表现出高度的相似性⁴。这意味着华为在克服这些共性难题时所探索出的有效策略和具体方法，例如构建统一的数据底座以打破信息孤岛¹²、成立业务与IT融合的混编团队以促进高效协同¹²等，对于正在经历类似困境的国有企业而言，无疑是极具现实意义的“避坑指南”和可供借鉴的“成功秘笈”。

其三，华为通过数字化转型，其价值创造并未仅仅停留在企业内部运营效率的提升层面，更重要的是，它成功地将其在转型过程中锤炼出的核心能力，如先进的IT平台架构、高效的数据治理经验、以及成熟的AI应用实践等，进行了模块化、服务化的封装，并将其作为产品或解决方案推向外部市场，实现了价值的有效外溢和全新增长曲线的开辟¹⁴。这种“内修外攘”的模式，不仅有效分摊了企业自身转型的巨大投入，更为企业带来了新的收入来源和市场空间，为其他大型企业，特别是那些在特定领域拥有深厚技术积累和行业经验的国有企业，指明了一条实现转型价值最大化并拓展发展格局的创新路径。

第三章：华为引领智能化升级：人工智能大模型的战略与实践

随着数字化转型的深入，以人工智能(AI)为代表的智能技术正成为引领企业向更高阶智能化阶段演进的核心驱动力。在这一浪潮中，AI大模型凭借其强大的通用性和潜力，被寄予厚望。

3.1 人工智能大模型：驱动数智化转型的新引擎

人工智能大模型，通常指参数量巨大、在海量数据上进行预训练的深度学习模型，它们展现出前所未有的理解、生成和决策能力。这些模型正在被视为推动各行各业进行制度重构、流程再造和系统重塑的关键技术力量⁶。数据作为数字时代的关键生产要素，其价值通过AI大模型的运用得到了指数级的放大，极大地提升了人类认识世界和改造世界的能力⁶。

当前，AI大模型的发展呈现出一些新的趋势。一方面，单纯依赖算力堆叠的模式正在转变，业界更加关注如何通过算法优化、数据工程的精细化来提升模型的效率和性能，数据质量和算法优化在模型效果中的重要性日益凸显⁶。另一方面，高品质、低成本的开源大模型的

出现,正在逐步降低AI技术的应用门槛,这将极大地激发各行各业的AI应用创新,加速智能化进程的普及化⁶。据预测,未来三年内,在生产经营环节应用AI大模型的企业占比有望提升至80%以上¹⁶,这预示着AI大模型将从少数科技巨头的“专属品”走向更广泛的产业应用。

对于正在经历数智化转型的国有企业而言, AI大模型带来的不仅仅是某一单点业务效率的提升,更有可能引发业务模式的根本性创新和企业决策机制的深层变革。它们能够处理更复杂的任务,理解更细致的语境,生成更具创造性的内容,从而在智能客服、智能研发、智能制造、智能运营、风险控制等多个领域发挥关键作用。可以说, AI大模型正在成为企业从“数字化”迈向真正“智能化”的核心引擎。

然而, AI大模型的成功应用并非易事。它不仅仅依赖于模型本身的参数规模或技术先进性,更需要高质量、大规模的训练数据作为“燃料”,强大的、可负担的算力作为“引擎”,以及与具体行业场景的深度融合能力作为“方向盘”。这意味着,未来企业在AI领域的竞争,将是围绕“数据、算法、算力、场景”这四大核心要素展开的系统性竞争。

3.2 华为盘古大模型:技术架构、核心能力与行业赋能

面对AI大模型带来的历史性机遇,华为凭借其在ICT领域深厚的技术积累和对行业需求的深刻理解,推出了盘古系列大模型,旨在“为行业而生”,解决行业核心难题,释放AI的巨大生产力¹⁷。

技术架构与核心能力:

华为盘古大模型采用了创新的“5+N+X”三层解耦架构,以实现通用性与专用性的平衡,更好地赋能千行百业¹⁷。

- **L0层:基础大模型 (5个)**。这是盘古大模型的能力基座,包括:
 - **盘古NLP大模型**:作为业界首个超千亿参数的中文预训练大模型,具备强大的自然语言理解与生成能力,支持知识检索与问答、文案创作、代码生成、对话交互等多种任务¹⁷。
 - **盘古CV大模型**:基于海量图像和视频数据训练,基础模型参数规模接近30亿,能够高效完成图像分类、物体检测、语义分割、视频分析等复杂的计算机视觉任务¹⁷。
 - **盘古多模态大模型**:有效融合文本、图像、语音等多种模态信息,支持跨模态的理解与生成,如以文生图、以图生文、3D内容生成、视频生成等¹⁷。
 - **盘古预测大模型**:专为处理结构化数据而设计,基于大规模基模型空间,能够应用于商业预测、金融风控、工业设备故障预测、时序数据分析等场景,进行精准的回归、分类和异常检测¹⁷。
 - **盘古科学计算大模型**:面向气象预报、药物研发、材料科学等复杂的科学计算领域,通过AI与传统科学计算方法的结合,提升预测精度和研发效率。例如,盘古气象大模型在预测精度和速度上已展现出超越传统数值预报方法的潜力¹⁷。

- **L1层:行业大模型 (N个)**。在L0基础大模型之上, 结合特定行业的公开数据和知识进行训练和优化, 形成面向政务、金融、制造、能源(矿山、电力)、交通(铁路)、汽车、医药等多个行业的通用大模型。这些模型能够更好地理解行业特有的术语、流程和规律¹⁷。
- **L2层:场景大模型 (X个)**。针对行业内的具体应用场景, 对L1行业大模型进行进一步的精调和定制, 形成“开箱即用”的场景化模型服务。例如, 政务领域的智能客服助手、金融领域的智能投顾、制造领域的智能质检、矿山领域的安全巡检等¹⁷。

盘古大模型3.0版本提供了从100亿到1000亿等不同参数规模的系列化基础大模型, 以满足客户在不同场景下对模型能力、响应速度和部署成本的多样化需求¹⁷。而最新的盘古大模型5.0版本, 则在数据工程方面进行了重要革新, 更加注重数据的科学化使用。例如, 通过引入高质量的合成数据(占比超过30%)来弥补高质量自然数据的不足, 并采用“课程学习”等先进的训练策略, 以更高效地激活模型的潜在能力, 实现更加可控和可预期的能力涌现²⁰。

行业赋能与技术生态:

华为盘古大模型的战略核心是“赋能行业”。其分层解耦的架构设计, 使得企业可以根据自身的业务需求和数据积累情况, 灵活选择在L0、L1或L2层面上进行模型的开发、升级或精调, 从而快速适配行业多变的需求¹⁷。这种设计理念, 兼顾了模型的强大通用基础能力与深入行业场景的专业化能力, 有效解决了通用大模型在直接应用于复杂行业场景时可能出现的“水土不服”问题。特别是对于数据安全要求高、业务流程独特的国有企业而言, 这种可定制、可私有化部署(支持公有云、大模型云专区、混合云等多种部署形态¹⁷)的能力至关重要。

华为不仅关注盘古大模型本身的参数规模和技术指标的领先性, 更强调其在实际行业应用中所能创造的“业务价值”和实现的“易用性”。从优化数据工程以提升模型训练效率和效果²¹, 到提供多样化的模型部署选项以适应不同企业的IT环境¹⁷, 无不体现出其以客户为中心、致力于解决行业实际问题的战略导向。正如华为云在发布盘古大模型5.0时所强调的, 技术创新与行业落地并重, 要让技术真正为行业创造价值²⁰。

更为关键的是, 盘古大模型并非孤立存在, 而是与华为自主研发的昇腾(Ascend)系列AI芯片、昇思(MindSpore)AI框架以及一站式AI开发平台ModelArts等全栈自主技术深度融合、协同优化¹⁷。昇腾芯片为大模型的训练和推理提供了澎湃的AI算力; MindSpore框架则为大模型的高效开发和部署提供了坚实的软件基础; ModelArts平台则覆盖了从数据准备、模型训练到部署上线的全生命周期管理。这种“硬件+软件+平台+模型”的全栈自主能力, 构成了华为在AI领域的核心竞争力, 也使其在满足国家对关键技术自主可控要求、服务于信息安全等级较高的国有企业市场时, 具备了独特的优势。

表3: 华为盘古大模型系列核心能力与技术参数概览

大模型系列	主要能力	典型应用场景	关键技术特点	参数规模参考 (3.0版本)
-------	------	--------	--------	-------------------

盘古NLP大模型	自然语言理解、文本生成、知识问答、机器翻译、代码生成、情感分析	智能客服、文档处理、内容创作、舆情分析、智能编程助手	超大规模中文预训练、多任务学习、上下文理解	最高超千亿
盘古CV大模型	图像分类、物体检测与识别、图像分割、人脸识别、OCR、视频内容分析	智能安防、工业质检、自动驾驶感知、医疗影像分析、遥感图像处理	大规模视觉数据预训练、细粒度识别、小样本学习	基础模型近30亿
盘古多模态大模型	跨模态信息理解（图文匹配、视频问答）、跨模态内容生成（文生图、图生视频、3D生成）	创意设计、虚拟数字人、智能媒资管理、多媒体内容检索	语言与视觉特征深度融合、生成对抗网络（GANs）、扩散模型（Diffusion Models）	-
盘古预测大模型	结构化数据分析、趋势预测、异常检测、分类与回归	金融风控、销量预测、设备故障预警、供应链优化、个性化推荐	基于大规模基模型空间、图网络架构、时序数据建模	-
盘古科学计算大模型	气象预报、流体力学模拟、药物分子筛选、新材料发现、基因序列分析	精准气象服务、航空航天设计、生物医药研发、能源勘探	AI与物理方程结合、数据驱动的科学建模、高维复杂系统模拟	-
行业大模型（L1）	（如矿山、电力、金融、政务、铁路等）针对特定行业的知识增强和能力优化	行业报告生成、专业领域问答、行业特定流程自动化、行业风险识别	行业语料库训练、行业知识图谱融入、符合行业规范	基于LO模型调优
场景大模型（L2）	（如智能质检、智能巡检、智能客服助手等）针对具体业务场景的即用型模型	特定岗位的智能辅助、特定任务的自动化处理	场景数据精调、快速部署、与业务系统集成	基于L1模型调优

此表集中展示了盘古大模型家族的构成和核心能力，旨在帮助国有企业根据自身业务需求，初步评估和匹配适合的大模型类型，为其智能化升级提供参考。

3.3 盘古大模型在关键行业的应用案例

华为盘古大模型自发布以来, 凭借其强大的技术实力和对行业场景的深度理解, 已在多个国计民生的关键行业与众多国有企业及行业龙头展开合作, 并取得了显著的应用成效。这些实践案例充分证明了盘古大模型在解决实际业务痛点、创造可量化价值方面的巨大潜力。

能源行业是盘古大模型应用的重要领域之一。

- 在煤炭开采领域, 华为与山东能源集团等合作, 推出了盘古矿山大模型。该模型致力于推动煤矿AI开发的“工厂式”升级, 已在智能生产调度、设备故障预测与维护、井下安全作业监控(如主运输皮带智能监管、危险区域人员行为识别)等多个场景得到应用, 有效提升了生产效率、降低了安全风险、改善了作业环境¹⁷。例如, 红柳林矿业通过引入华为云Stack及相关的工业互联网和AI能力(可能包含矿山大模型的早期应用或技术雏形), 实现了“减人、增安、提效”的目标²³。
- 在电力行业, 盘古电力大模型也展现出广阔的应用前景。例如, 在新能源领域, 通过结合AI进行气象预测, 可以更精准地预测风电、光伏等可再生能源的发电功率, 为电网的稳定运行和调度提供支持; 在电网建设与运维方面, AI大模型有望赋能电力BIM(建筑信息模型)的智能化设计, 提高设计效率和质量; 在电力市场化交易日益普及的背景下, 大模型还可以辅助进行负荷预测和交易策略优化¹⁹。

制造业同样是盘古大模型大显身手的舞台。

- 在水泥建材行业, 华为与行业龙头海螺集团的合作堪称典范。双方联合打造了水泥建材行业首个人工智能大模型, 基于盘古的预测大模型、视觉大模型和NLP大模型, 在质量管控、生产优化、装备管理、安全生产和智能问答等五大类、四十余个子场景取得了技术突破²⁴。例如, 在质量管控方面, 通过盘古预测大模型对水泥熟料生产过程中的关键特征进行实时推荐, 实现了对熟料3天、28天强度的精准预测, 预测准确率超过85%, 与实际检测值的偏差控制在1MPa以内, 从而科学指导生料配料和水泥配方优化, 推动生产从“事后调整”迈向“实时调控”。在生产优化方面, 通过融合生产过程的多源数据, 构建烧成全局寻优大模型, 能够实时推荐关键工艺参数目标, 并针对不同工况自动匹配最佳操作方案, 已在一级能效基础上实现标准煤耗降低1%, 对于日产5000吨的熟料生产线, 每年可减少超过4500吨的二氧化碳排放²⁴。
- 在汽车制造业, 中国一汽集团选择华为云Stack作为其数字化转型的云底座, 支撑其微服务、容器等高阶服务的部署, 满足企业办公、数字化营销、车联网、智慧出行等多元化业务对IT基础设施的需求²³。虽然此案例未直接点明盘古大模型的应用, 但汽车行业是AI大模型的重要应用场景之一, 例如在自动驾驶的场景生成、仿真测试、智能座舱交互等方面, 盘古汽车大模型已有探索¹⁷。

金融行业对AI的需求旺盛, 盘古大模型也在此领域积极布局。

- 华为与广东省农村信用社联合社的创新实践中, 盘古金融OCR(光学字符识别)大模

型在处理各类金融票证和文档时，其字段识别精度相较于传统小模型从83.9%提升至91.0%，并且能够用一个模型覆盖多个通用的文字识别场景，显著提升了业务处理效率和准确性²⁶。华为金融大模型致力于围绕银行的核心业务场景，构建强大的智能底座，通过注入海量的金融行业数据和知识，沉淀细分场景模板，增强智慧业务引擎，全面升级客户交互体验²⁶。

交通运输行业也是盘古大模型的重要应用方向。

- 例如，在铁路领域，华为与郑州铁路局合作，基于盘古铁路大模型开发了“AI检车”系统。该系统能够对货运列车进行实时、智能的故障检测与识别，大幅提升了故障识别的准确率和检测效率，有效保障了铁路运输安全¹⁷。
- 在机场运营方面，深圳机场集团依托华为云Stack，致力于打造高效、安全、卓越体验的智慧未来机场²⁵，AI大模型在航班调度优化、旅客服务智能化、机场安全保障等方面具有广阔的应用空间。

此外，在政务领域，华为联合深圳市福田区上线了基于盘古政务大模型的智慧助手“小福”，应用于辅助政府公文处理、智能校对、城市运行事件智能发现等场景，提升了政务服务的效率和智能化水平¹⁷。国家石油天然气管网集团也选择携手华为云Stack建设其统一的数字平台，以支撑其庞大基础设施的数字化运营和智能化管理²³。三峡集团则借助华为云Stack及相关数字化技术，将大坝的安全监测与运营管理“搬上云端”，实时守护大国重器的安全运行²³。

这些案例清晰地表明，华为盘古大模型在国有企业的落地应用，呈现出以下几个鲜明特点：一是深入行业核心业务场景，致力于解决企业在生产、运营、管理中面临的实际痛点和瓶颈；二是强调可量化的价值输出，无论是效率提升、成本降低、质量改进还是安全增强，都力求通过具体的数据和指标来体现AI应用的成效；三是通常与华为云Stack等云平台紧密结合，为国企提供灵活、安全、高效的部署和运行环境，满足其对数据主权、系统稳定性和持续演进的需求。虽然在部分早期案例中，对底层国产化基础设施（如鲲鹏、昇腾）的明确提及程度不一，但随着华为“AI+信创”战略的深入推进，盘古大模型与国产化软硬件的深度融合已成为必然趋势。

通过与行业龙头国企（如海螺集团、山东能源）的深度合作和联合创新，华为不仅帮助这些企业解决了其面临的特定挑战，更重要的是，在这一过程中沉淀了宝贵的行业知识、数据经验和可复制的解决方案。这种“灯塔项目”模式，通过攻克头部企业的复杂难题，打磨了技术，验证了方案，形成了标准，为后续在整个行业内推广和普及AI大模型应用奠定了坚实的基础，从而有力地推动了相关行业的整体智能化升级。

第四章：构建自主可控根基：华为国产化软硬件生态战略

在当前复杂多变的国际形势和国家对关键核心技术自主可控日益重视的背景下，华为大力推进其国产化软硬件生态战略，即“信创”布局。这一战略不仅是华为自身生存和发展的需

要，也为中国国有企业在数智化转型过程中构建安全、可靠、自主的技术底座提供了关键支撑。

4.1 华为“信创”布局：鲲鹏、昇腾、欧拉、高斯等核心技术解析

华为的“信创”体系围绕其自主研发的核心芯片、操作系统、数据库等关键技术构建，旨在打造一个从底层硬件到上层应用的全栈式自主可控技术生态。

- **鲲鹏(Kunpeng)**通用计算平台：鲲鹏系列处理器是华为基于ARM架构自主研发的高性能通用CPU。它们被广泛应用于服务器、PC、存储等多种计算设备，为数据中心、云计算、大数据分析等各类应用场景提供强大的、多样化的算力支持²²。鲲鹏生态系统发展迅速，截至2023年7月，已拥有超过4500家合作伙伴，推出了超过13500个经过认证的解决方案，吸引了超过200万名开发者参与其中²⁹。这为国企将其传统IT应用迁移到自主可控的通用算力平台提供了坚实的基础。
- **昇腾(Ascend)**人工智能计算平台：昇腾系列是华为专为AI应用设计的AI处理器(NPU)，包括训练和推理芯片。它们具备强大的AI算力，能够高效支持深度学习、机器学习等复杂AI任务，特别是为大规模AI模型(如盘古大模型)的训练和推理提供了核心硬件支撑¹⁷。昇腾AI计算平台通过其独特的软硬件架构，如CANN(Compute Architecture for Neural Networks)异构计算架构，能够实现对AI计算任务的极致优化，支持构建大规模AI计算集群，赋能大模型创新²²。
- **欧拉操作系统(EulerOS)**：欧拉是华为贡献给开源社区的、面向数字基础设施的服务器操作系统。它支持多样性算力(包括鲲鹏、x86等)，覆盖服务器、云计算、边缘计算、嵌入式等全场景应用²²。欧拉操作系统以其高安全性、高可靠性、高性能和良好的生态兼容性，为国产化IT基础设施提供了稳定可靠的软件基石。截至2023年底，欧拉操作系统的累计装机量已突破430万套，显示出其在市场上的广泛认可和快速普及²⁹。
- **高斯数据库(GaussDB)**：高斯数据库是华为自主研发的企业级分布式关系型数据库。它具备高性能、高可用、高安全、弹性伸缩以及金融级可靠性等特性，能够满足企业核心业务系统对数据存储、管理和分析的严苛要求²²。高斯数据库支持多种部署模式，并与华为云深度融合，为国企的数据资产管理和价值挖掘提供了自主可控的数据库解决方案。
- **EDA工具国产化**：芯片设计是信息产业的基石，而EDA(电子设计自动化)工具则是芯片设计的“灵魂”。华为积极联合国内EDA企业，共同攻关，已基本实现14纳米以上工艺所需的EDA工具的国产化，并计划在2023年完成全面验证³³。这一突破对于保障中国芯片产业链的安全和自主发展具有里程碑式的意义。

华为的“信创”战略目标清晰，即构建自主可控的数字根基，从根本上保障供应链的安全，摆脱对外部核心技术的过度依赖，并积极推动基于国产硬件的AI等先进技术在千行百业的广泛应用和成熟发展²⁹。这不仅仅是华为应对外部压力的被动之举，更是其着眼长远、主动构建核心竞争力的战略布局。它致力于打造一个从芯片(鲲鹏、昇腾)到基础软件(欧拉、高斯)，再到上层应用开发平台(如ModelArts AI开发平台、ROMA应用集成平台)和行业解

决方案的完整、开放、协同的国产化生态系统。

鲲鹏提供的通用算力与昇腾提供的AI专用算力，构成了华为国产化算力底座的“双引擎”²⁹。两者相互补充、协同发展，共同满足了国企在数智化转型过程中对传统IT架构升级(如核心业务系统迁移至国产平台)和新兴AI应用创新(如部署和运行AI大模型)的多样化算力需求。这种双轮驱动的算力布局，为国企构建面向未来的、自主可控的IT基础设施提供了灵活且强大的选择。

同时，华为深知，一个繁荣的生态系统绝非一家企业可以独立建成。因此，华为积极采取开源策略(如将欧拉操作系统、昇思MindSpore AI框架贡献给开源社区)和开放的生态合作模式，旨在团结更广泛的产业链力量²²。通过向合作伙伴开放技术能力、提供开发工具和认证支持、共建联合解决方案等方式，华为努力降低国产化技术的应用门槛，吸引更多的软硬件厂商、系统集成商、应用开发者和最终用户加入到鲲鹏和昇腾生态中，共同做大国产化产业的蛋糕，实现生态共荣。

表4: 华为国产化软硬件技术栈及其在数智化转型中的作用

技术/产品类别	核心技术/产品	核心功能与技术特点	在国企数智化转型中的作用
通用计算处理器	鲲鹏 (Kunpeng) 系列处理器	基于ARM架构，多核高并发，低功耗，高性能	为国企业务系统 (ERP、CRM、OA等)、数据库、大数据平台等提供自主可控的通用算力支撑，保障核心业务系统迁移和稳定运行。
AI计算处理器	昇腾 (Ascend) 系列AI处理器 (如Atlas系列)	高效能AI算力，支持深度学习训练与推理，独特的Da Vinci架构，CANN异构计算架构	为国企AI大模型 (如盘古) 的训练和推理提供澎湃算力，支撑智能制造、智慧金融、智慧能源等场景的AI应用落地。
服务器操作系统	欧拉操作系统 (EulerOS)	开源，支持多样性算力，高安全、高可靠、高性能，覆盖服务器、云、边、嵌入式全场景	为国企IT基础设施提供安全、稳定、自主可控的操作系统底座，保障关键应用和数据安全。
数据库管理系统	高斯数据库 (GaussDB)	企业级分布式关系型数据库，高性能、高可用、高安全、弹性伸缩，金	为国企核心业务系统提供安全可靠的数据存储与管理能力，支持海量数据处理和实时分析，

		融级可靠性	保障数据资产安全。
AI计算框架	昇思 (MindSpore) AI 框架	全场景AI框架(云、边、端), 支持大模型训练, 自动并行, 与昇腾深度协同优化, 开源	为国企AI应用开发提供高效、易用的开发框架, 降低AI开发门槛, 加速AI模型创新与部署。
AI开发与运营平台	ModelArts	一站式AI开发平台, 提供数据处理、模型训练、模型管理、模型部署全生命周期服务	简化国企AI应用开发流程, 提供可视化建模、自动化机器学习等能力, 助力快速构建和部署AI解决方案。
应用集成平台	ROMA (ROMA Connect)	应用与数据集成平台, 支持API管理、消息集成、数据集成、设备集成	帮助国企打通内外系统, 连接新老应用, 实现数据共享和业务协同, 解决“信息孤岛”问题。
芯片设计工具	国产化EDA工具	支持14nm以上芯片工艺设计、验证等	保障芯片设计的自主可控, 为国产芯片产业发展提供基础工具支撑, 间接保障国企供应链安全。

此表系统梳理了华为国产化技术版图中的关键组成部分, 并明确了它们在支撑国有企业数智化转型过程中的具体定位和核心价值。这有助于国企在进行技术选型和IT架构规划时, 更全面地了解 and 评估华为所能提供的自主可控技术能力。

4.2 国产化生态建设的进展与挑战

华为在推动国产化软硬件生态建设方面已经取得了显著的进展, 一个初步成型的、涵盖从底层硬件到上层应用, 并聚集了众多合作伙伴的生态体系正在逐步形成。

进展方面, 鲲鹏和昇腾两大计算产业的生态系统持续扩大。合作伙伴数量不断增长, 截至2023年7月, 仅鲲鹏的合作伙伴就已超过4500家, 开发者数量超过200万, 经过认证的解决方案也超过了13500个²⁹。到2025年初, 鲲鹏和昇腾的开发者总数更是超过了665万³⁵。这充分显示了生态的活跃度和吸引力。以华鲲振宇为代表的一批核心合作伙伴, 基于鲲鹏和昇腾技术推出了自主品牌的服务 器、存储等硬件产品和行业解决方案, 并在市场上取得了良好的业绩, 例如华鲲振宇2022年销售收入同比增长三倍, 预计2023年将实现更大规模的增长²⁹。在基础软件层面, 开源的欧拉操作系统累计装机量已突破430万套²⁹, 其在服务器操作系统市场的份额快速提升, 成为国产操作系统的重要力量。此外, 产业链的整合也在加速, 例如华为鲲鹏生态与中国电子PKS生态的合并, 旨在打造统一的“鹏腾”生态, 进一步

提升国产化解决方案的整体竞争力和市场影响力²⁹。

然而，尽管成绩斐然，华为国产化生态的建设依然面临诸多挑战。

首先，生态的成熟度和应用的丰富度仍有提升空间。与国际上发展多年的成熟技术生态（如x86生态、Windows/Linux生态）相比，国产化生态在应用软件的种类、数量、兼容性以及开发者社区的活跃度等方面仍存在差距。虽然合作伙伴和解决方案数量在快速增长，但要满足千行百业复杂多样的应用需求，还需要更长时间的积累和更广泛的参与。

其次，关键核心技术的突破仍需持续攻坚。例如，在EDA工具等高端工业软件领域，虽然华为已联合国内企业取得了14nm以上工艺的突破³³，但在更先进的制程和更复杂的设计工具方面，与国际顶尖水平相比仍有追赶的距离。部分产品开发工具尚未实现彻底的自主可控³³。

再次，人才培养体系虽已初步建立，但高质量、复合型人才依然短缺³⁶。既懂底层硬件技术，又熟悉上层软件开发和行业应用的专业人才，是推动国产化生态发展的关键。如何大规模、高效率地培养这类人才，是生态建设面临的长期挑战。

最后，市场推广和用户习惯的转变也需要过程。虽然政策层面大力支持国产化替代，但在实际应用中，部分用户可能仍对国产技术的稳定性、性能以及迁移成本存在顾虑。如何通过成功的应用案例和持续的技术迭代来赢得市场信任，逐步改变用户的使用习惯，是生态能否持续健康发展的关键。

因此，华为国产化生态的建设是一个系统工程，也是一场持久战。它不仅需要华为自身的持续战略投入和技术创新，更需要产业链上下游的合作伙伴、广大的开发者、以及最终用户的共同努力和积极参与。只有当国产化技术真正能够为用户带来与国外成熟技术相当甚至超越的价值体验，并形成良性的商业循环时，这个生态才能真正繁荣壮大。

4.3 国产化平台对国企数智化转型的战略意义

对于承担着国家经济命脉和关键领域核心功能的国有企业而言，选择采用国产化平台推进其数智化转型，其意义远超单纯的技术选型，更是一项具有深远影响的战略抉择。

首先，保障供应链安全与技术自主可控是其最核心的战略价值。在当前日益复杂的国际地缘政治和贸易摩擦背景下，关键核心技术受制于人的风险日益凸显。国有企业，特别是涉及国家安全、国计民生的重要行业（如能源、金融、交通、通信、军工等），其信息系统的安全稳定运行至关重要。采用基于鲲鹏、昇腾、欧拉、高斯等国产化软硬件构建的IT基础设施，能够从根本上降低对外部技术和产品的依赖，避免因技术封锁、断供等突发情况导致业务中断或核心数据泄露的风险，从而将技术发展的主动权牢牢掌握在自己手中²⁹。

其次，满足国企在数据安全、信息保密等方面的特殊要求。国有企业往往掌握着大量涉及国家秘密、商业机密和公民隐私的敏感数据。国产化平台在设计之初就充分考虑了中国的法律法规和安全标准，能够提供更符合本土化需求的安全防护机制。例如，华为鲲鹏整机伙伴的产品已经成功进入电力、运营商、政务等对信息安全等级要求极高的核心系统²⁹，这充分证明了国产化平台在满足高安全标准方面的能力。通过采用自主可控的技术，国企可以更好地管理和保护其核心数据资产，防止数据跨境流动带来的潜在风险。

再次，为国家数字经济发展提供坚实的自主技术底座。国有企业作为国民经济的“压舱石”

和“主力军”，其数智化转型的深度和广度，直接关系到国家整体数字经济的发展水平和国际竞争力。大规模采用国产化平台，不仅能够带动国内相关软硬件产业的发展，形成完整的产业链和供应链，还能为国家在人工智能、大数据、云计算等前沿技术领域积累自主核心能力，为构建强大的数字中国提供坚实的技术支撑²⁹。

最后，推动基于国产硬件的AI等新兴技术在千行百业的成熟应用。人工智能等新兴技术的快速发展，离不开强大的算力支持和完善的软硬件生态。通过在国企中推广应用基于昇腾等国产AI芯片的解决方案，可以为国产AI技术提供宝贵的应用场景和实践数据，加速其技术迭代和成熟优化，从而提升中国在人工智能领域的整体实力²⁹。

综上所述，国产化平台对于国有企业的数智化转型而言，不仅是技术层面的升级换代，更是关乎企业自身生存发展安全和国家战略利益的重大部署。它为国企提供了一个在数智化浪潮中，将核心技术和数据命运掌握在自己手中，进而培育内生创新能力，避免在关键技术领域受制于人的历史性机遇。这不仅有助于国企自身实现高质量发展，也将为中国整体产业的转型升级和国家竞争力的提升做出重要贡献。

第五章：融合创新：华为基于AI大模型与国产化平台的国企数智化转型策略

面对国有企业数智化转型的迫切需求以及对技术自主可控的战略考量，华为正积极推动其人工智能大模型技术与国产化软硬件平台的深度融合，旨在为国企提供既智能先进又安全可靠的端到端解决方案。

5.1 AI大模型与国产化软硬件的协同效应

华为盘古系列AI大模型与鲲鹏、昇腾等国产化硬件以及欧拉、高斯等国产化软件的协同，构成了华为赋能国企数智化转型的核心技术底座。这种协同并非简单的技术叠加，而是通过深度优化和系统整合，实现了“1+1>2”的倍增效应。

首先，昇腾AI计算平台为盘古大模型的训练和推理提供了澎湃且自主可控的算力保障¹⁷。AI大模型的开发和运行对算力有着极高的要求，昇腾系列AI处理器凭借其专为AI设计的架构和强大的并行处理能力，能够高效支撑盘古大模型进行大规模参数的训练和低时延的推理部署。同时，昇思MindSpore AI框架与昇腾硬件深度协同优化，为大模型的开发提供了高效易用的编程范式和分布式训练能力，进一步提升了模型开发和迭代的效率²²。

其次，鲲鹏通用计算平台、欧拉操作系统和高斯数据库共同为AI大模型的应用提供了稳定、可靠、安全的运行环境和数据支撑²²。AI大模型的应用往往需要与企业现有的业务系统进行集成，并依赖于海量的业务数据。鲲鹏服务器搭载欧拉操作系统，能够为这些应用提供高性能的通用计算能力和安全稳定的运行环境。高斯数据库则能高效管理和处理AI应用所需的各类数据，包括训练数据、模型参数以及应用产生的结果数据，保障数据的安全性和一致性。

再次，华为云Stack作为混合云解决方案，扮演了连接AI大模型与国产化基础设施的关键桥梁角色²⁰。它允许国有企业在本地数据中心部署和运行盘古大模型及其行业应用，同时可以充分利用基于鲲鹏、昇腾的国产化硬件资源。这种部署模式既满足了国企对数据不出本地、安全合规的严格要求，又能使其享受到云服务带来的弹性、敏捷和持续创新能力。

这种从底层芯片到上层AI应用，再到云平台管理的全栈式协同，构成了华为在AI和信创领域的独特优势。它为国有企业提供了一个端到端的、自主可控的智能化解决方案。这种协同的价值不仅在于提升AI应用的性能和效率，更在于从根本上保障了技术底座的安全性和供应链的稳定性，这对于高度关注信息安全和技术主权的国有企业而言，具有不可替代的战略意义。

更进一步看，这种协同效应使得华为能够针对国有企业的特定需求进行深度优化和灵活定制。例如，在许多国企关注的数据安全方面，通过华为云Stack将盘古行业大模型部署在企业本地的昇腾算力集群上进行训练和推理，可以确保核心数据始终保留在企业内部，完全符合数据安全和合规监管的要求。同时，欧拉操作系统和高斯数据库提供的安全机制，也能进一步加固整个系统的安全防线。这种将先进的AI能力与严格的安全保障相结合的模式，是国产化平台与AI大模型融合的关键价值所在。

5.2 华为面向国有企业的“AI+信创”解决方案与实践

基于AI大模型与国产化软硬件的协同能力，华为正积极构建并推广面向国有企业的“AI+信创”一体化解决方案。其核心策略是通过华为云Stack这一强大的混合云平台，将盘古大模型的普惠AI能力与基于鲲鹏、昇腾的坚实国产化算力底座紧密结合，从而为国有企业提供既能满足智能化升级需求，又能保障技术自主可控的行业级解决方案。

华为云Stack作为这一策略的核心承载平台，已经为中央和地方国有企业量身打造了超过15个重点行业的场景化解决方案，旨在助力国企实现从“业务上云”到“深度用云”的跨越，全面激发云上创新活力²³。这些解决方案充分利用了华为云Stack提供的多元算力支持（包括对鲲鹏通用算力和昇腾AI算力的整合）、多云协同管理、跨地域容灾备份、精细化云资源运营以及多维度立体安全防护等核心能力，为国企构建了坚实可靠的数字化转型云化底座

³⁸。

在工业领域，华为依托其在云计算、行业理解方面的积累，以及专门成立的行业军团和系统部力量，推出了FusionPlant工业互联网平台。并进一步基于华为云Stack，为能源、制造等行业的大型央企提供具有行业特质的工业互联网解决方案，覆盖工业云边协同、工业数据采集与融合、工业智能中枢构建以及工业应用敏捷开发等全方位的数字化转型需求，助力企业打造智慧工厂和实现数字能源的整体升级³⁸。

为了解决AI应用落地过程中普遍存在的数据工程复杂、应用对接难度大等问题，华为还推出了AI数据湖解决方案。该方案通过统一存储和管理企业内部多源异构数据，打破传统数据中心的壁垒，实现数据的全局可视和高效流动。同时，结合其AI开发与运营平台

ModelEngine, 能够有效简化数据准备、模型训练、应用集成等环节, 降低AI应用的门槛⁴⁰。

华为并非单打独斗, 而是积极联合产业链的生态伙伴, 共同为国有企业提供更完善、更贴近业务需求的解决方案。例如, 华为与金融科技公司信雅达联合发布了DCS AI金融一体化解决方案, 旨在为金融行业的智能审单、智能文档处理、智能外呼等AI应用场景提质增效, 加速AI技术在金融国企的落地应用⁴⁰。又如, 软通动力等合作伙伴也基于华为云盘古大模型和昇腾AI算力, 推出了面向特定行业的AI训推一体化产品, 以软硬一体化的形式更好地服务行业客户³²。

这种“平台+生态+行业know-how”的组合拳模式, 是华为“AI+信创”战略能够有效服务于国有企业复杂业务需求的关键。它不仅仅是提供单一的技术产品或平台, 更是通过深入理解不同行业的独特痛点和转型诉求, 整合华为自身的技术优势与合作伙伴的专业能力, 共同打造出能够真正解决问题、创造价值的端到端场景化解决方案。这种模式, 确保了技术能够与业务深度融合, 从而更好地满足国有企业在智能化升级和自主可控双重目标下的战略需求。

5.3 典型国企应用场景与价值实现

华为基于其AI大模型和国产化平台的“AI+信创”解决方案, 已经在能源、制造、金融、交通等多个关系国计民生的关键行业中, 与众多国有企业开展了深入合作, 并取得了显著的实际应用成效, 充分展现了其在助力国企提质增效、降本安全、模式创新等方面的巨大价值。

在能源行业, 应用尤为广泛:

- 煤炭开采: 陕西榆林能源集团旗下的红柳林煤矿, 通过引入华为云Stack提供的IaaS(基础设施即服务)、物联网、大数据等云服务能力, 并结合针对矿山场景的AI大模型(如盘古矿山大模型), 成功打造了行业领先的矿山工业互联网平台。该平台实现了对煤矿采、掘、机、运、通等核心环节的智能化升级, 有效达成了“减人、增安、提效”的转型目标, 甚至实现了“穿西装、打领带、点鼠标”的现代化采煤新范式²³。盘古矿山大模型在煤炭行业的应用, 还体现在对井下作业安全的智能监控、设备故障的预测性维护以及生产流程的智能优化等方面, 大幅提升了煤矿生产的安全性和效率¹⁷。
- 电力系统: 电力巨头宝德公司正与国家电网及相关生态伙伴深化协同, 明确提出以华为“鲲鹏+昇腾”双引擎作为驱动电力系统智能化升级的核心算力底座, 共同构建安全、可靠的能源数字化基础设施, 以加速国家“双碳”战略目标的实现³⁴。华为盘古电力大模型则在新能源功率预测的精准度提升、电网三维BIM(建筑信息模型)设计的智能化辅助、以及电力市场化交易的智能决策支持等多个方面展现出应用潜力, 助力电力行业向更智能、更高效、更绿色的方向发展¹⁹。
- 油气管网: 国家石油天然气管网集团也选择与华为云Stack合作, 共同建设其全国性的统一数字平台, 以支撑其庞大复杂的油气管网基础设施的数字化运营和智能化管理,

提升管网运行效率和安全保障水平²³。

在制造业领域，华为的解决方案同样成果显著：

- 水泥建材：行业龙头安徽海螺集团与华为的合作，是盘古大模型在传统制造业应用的标杆案例。通过应用盘古的预测、视觉、NLP等多种大模型能力，海螺集团在其水泥生产的质量管控、生产过程优化、设备智能管理、安全生产监控以及员工智能问答辅助等多个核心环节实现了重大突破。例如，在水泥熟料质量预测方面，准确率超过85%；在生产优化方面，有效降低了标准煤耗，实现了节能降碳²⁴。
- 汽车制造：中国第一汽车集团选择联合华为云Stack构建其企业级的数字化转型云底座。该平台不仅支持微服务、容器化等现代化应用架构，还满足了一汽集团在企业高效办公、数字化精准营销、智能网联汽车服务、智慧出行解决方案等多方面的复杂业务需求，为其整体数字化转型提供了坚实的基础设施支撑²³。

在金融行业，对数据安全和业务效率要求极高，华为的方案也得到了认可：

- 广东省农村信用社联合社在其票证处理等业务中，应用了华为盘古金融OCR大模型。该模型凭借其强大的文字识别和理解能力，将关键字段的识别准确率从原有的83.9%提升至91.0%，显著提高了业务处理效率，降低了人工操作的差错率²⁶。

在交通运输行业，智能化升级需求迫切：

- 机场运营：深圳机场集团依托华为云Stack平台，致力于打造一个集高效运营、绝对安全、卓越旅客体验于一体的智慧未来机场，通过数字化手段全面提升机场的综合管理和服务水平²⁵。

此外，在更广泛的通用算力场景中，像昆仑技术这样的合作伙伴，也正围绕华为“鲲鹏+昇腾”的根技术路线进行产品创新，其提供的安全先进的算力产品和解决方案，已在电信、金融、电力、油气等多个行业的国有企业中得到了广泛应用，并获得了客户的信赖³⁰。

这些遍布关键行业的成功案例，清晰地勾勒出华为“AI大模型+国产化平台”解决方案在国有企业落地生根并创造实际价值的图景。它们共同的特点是：紧密围绕国企的核心业务痛点和转型诉求，将先进的AI能力与安全可控的国产化基础设施相结合，最终以可量化的业务成效（如效率提升、成本降低、安全增强、体验优化、模式创新等）来证明其价值。

值得注意的是，在这些案例中，华为云Stack作为主要的承载平台和技术底座，其对底层国产化基础设施（如鲲鹏通用算力、昇腾AI算力、欧拉操作系统、高斯数据库等）的兼容和支持是其核心竞争力之一，也是未来发展的必然趋势和战略方向。盘古大模型的应用则更为直接和明确地体现在对业务的赋能上。这在一定程度上反映出，国有企业在采纳新技术时，对AI等上层应用带来的直接业务价值（如盘古大模型所提供的智能化能力）的关注度和感知度可能更高，而底层基础设施的国产化替代则是一个更为系统和稳步推进的过程。但无论如何，这两者都是相辅相成、缺一不可的，共同构成了国企数智化转型的坚实基础。

表5: 华为“AI大模型+国产化平台”在国有企业应用的典型案例分析

案例企业与行业	应用场景	华为关键技术应用(推测与明确)	解决的核心问题	实现的业务价值(量化指标优先)
海螺集团(水泥制造)	质量管控、生产优化、装备管理、安全生产、智能问答	明确: 盘古预测大模型、盘古视觉大模型、盘古NLP大模型; 基于华为云Stack构建AI训练中心 ²⁴ 。推测: 底层可能逐步采用昇腾AI算力。	水泥熟料强度检测滞后、生产能耗高、人工巡检效率低、安全风险识别不及时。	熟料强度预测准确率>85%, 偏差<1MPa; 标准煤耗在一级能效基础上再降1%, 年减排CO2>4500吨(5000吨/日产线); 提升设备巡检效率和安全预警能力 ²⁴ 。
山东能源集团/红柳林煤矿(煤炭开采)	智能生产、设备智能运维、井下安全监控、智慧矿山平台	明确/高度相关: 盘古矿山大模型(应用于山东能源); 华为云Stack(应用于红柳林煤矿, 提供IaaS、物联网、大数据服务) ¹⁷ 。推测: 昇腾AI算力支撑矿山大模型; 鲲鹏通用算力支撑工业互联网平台; 欧拉OS、高斯DB作为底层基础软件。	传统采煤作业危险性高、效率低、人力成本高; 设备故障难以及时预警; 安全监管依赖人工。	实现“减人、增安、提效”; 推动AI开发“工厂式”升级; 提升危险作业场景的智能化水平和安全保障能力 ¹⁷ 。
广东省农村信用社联合社(金融)	金融票证OCR识别、通用文字识别	明确: 盘古金融OCR大模型; 基于华为云部署 ²⁶ 。推测: 昇腾AI算力支持OCR模型训练与推理; 高斯DB可能用于存储金融业务数据。	传统OCR模型识别精度不足、泛化能力差; 需要针对不同票证开发多个模型, 成本高、周期长。	关键字段识别精度从83.9%提升至91.0%; 一个模型可覆盖多个通用文字识别场景, 降低开发和维护成本 ²⁶ 。
郑州铁路局(交通运输)	货运列车故障智能检测(“AI检车”)	明确/高度相关: 盘古铁路大模型 ¹⁷ 。推测: 昇腾AI	传统人工动态检车效率低、易漏检、劳动强度大;	大幅提升故障识别准确率和检测效率; 减轻动态检

		算力支持AI检车系统;鲲鹏平台可能用于承载检车数据管理系统。	列车运行安全存在隐患。	车员工作压力;提高列车运行安全性 ¹⁷ 。
中国一汽集团 (汽车制造)	企业数字化转型云底座	明确: 华为云 Stack ²³ 。推测: 鲲鹏服务器作为IaaS层资源池;欧拉OS作为服务器操作系统;高斯DB可能用于核心业务数据存储;未来可能引入盘古汽车大模型用于研发、制造、营销等环节。	传统IT基础设施成本高、弹性差、难以支撑快速变化的业务需求(如车联网、数字化营销)。	实现信息基础设施成本优化40%;支持微服务、容器等现代化应用部署;满足办公、营销、车联网、智慧出行等多元业务需求 ²³ 。

通过对这些典型案例的剖析,可以更清晰地看到华为的AI大模型和国产化平台是如何在不同行业的国有企业中协同作用,针对具体的业务挑战提供创新的解决方案,并最终转化为可衡量的商业价值。这为其他国有企业在规划和实施自身的数智化转型时,提供了极具参考价值的实践路径和成功经验。

第六章:国企数智化转型的未来展望与战略建议

展望未来,中国国有企业的数智化转型将在人工智能大模型技术的深入应用和国产化软硬件生态的日趋成熟这两大核心引擎的驱动下,迈向一个全新的发展阶段。转型将不再仅仅是技术层面的革新,更将触及企业运营模式、管理范式乃至产业生态的深层重塑。

6.1 基于AI大模型和国产化生态的转型趋势

综合分析当前的技术发展态势和行业实践,未来国有企业基于AI大模型和国产化生态的数智化转型将呈现以下几个核心趋势:

- 智能化应用的普及化与深度化:随着AI大模型技术的不断成熟和应用成本的逐步降低,其在国有企业的应用将从少数试点场景向更广泛的业务领域普及,并从辅助性功能向核心生产和决策环节渗透⁷。例如, AI大模型将不仅仅用于智能客服或文档处理, 更会深入到研发设计、生产制造、供应链管理、风险控制、战略规划等核心价值链, 成为企业提升运营效率和创新能力的基础性赋能工具。
- 国产化替代的系统化与生态化:国产化软硬件的应用将不再是零散的单点替换, 而是向着构建完整的、从底层芯片到上层应用的全栈式自主可控技术体系的方向发展²⁹。围绕鲲鹏、昇腾、欧拉、高斯等核心技术, 一个日益繁荣的国产化应用生态将逐步形成, 为国有企业提供更多元、更优质的自主可控解决方案选择。

- 场景驱动的精细化与定制化:通用型的大模型和技术平台虽然能提供基础能力,但要真正解决行业的特定痛点,还需要针对具体的业务场景进行精细化的适配和定制化开发⁷。未来,将涌现出更多面向细分行业、特定工序、乃至具体岗位需求的场景化AI大模型和解决方案,以满足国有企业复杂且多样化的业务需求。
- 数据价值的闭环化与资产化:数据作为核心生产要素的地位将进一步巩固⁶。国有企业将更加重视数据的全生命周期管理,从数据采集、清洗、治理到分析、应用和价值变现,形成完整的数据价值闭环。随着数据资产入表等政策的推进,数据作为企业核心资产的属性将更加明确,驱动企业构建更强大的数据运营能力。
- 安全可控与创新发展的并重化:在享受数智化转型带来便利和效益的同时,国有企业对数据安全、网络安全、供应链安全以及业务合规的重视程度将达到前所未有的高度⁷。如何在保障绝对安全的前提下推动技术创新和业务发展,将成为国企决策者面临的核心课题。基于国产化平台的AI应用,因其在安全可控方面的先天优势,将更受青睐。
- 数字技术与绿色低碳的协同化:在国家“双碳”战略背景下,利用数字技术赋能绿色低碳转型将成为国有企业数智化发展的重要方向⁵。AI大模型可以在能源优化、碳排放监测、清洁能源利用等方面发挥重要作用,助力国企实现经济效益与环境效益的双赢。

这些趋势相互交织、相互促进,共同勾勒出未来国有企业数智化转型更加智能、更加自主、更加高效、更加安全、更加绿色的发展蓝图。AI大模型将如水和电一样,成为企业运营不可或缺的基础设施,而坚实的国产化生态系统则为其提供了安全可靠的“承重墙”和“防火墙”。

这种深度融合,其影响将远不止于技术层面。它将催生出全新的业务模式,例如基于AI大模型的个性化定制服务、预测性维护、智能化供应链协同等。它也将重塑企业的管理范式,推动组织架构向更扁平、更敏捷、更协同的方向演进,决策过程也将更加依赖数据洞察和智能分析。更深远来看,它还有可能推动整个产业链的重构和价值链的优化,助力国有企业在新的产业竞争格局中占据领先地位,并开辟出全新的价值创造空间和增长路径⁶。

6.2 对国有企业推进深度数智化转型的策略建议

面对数智化转型的新阶段和新趋势,特别是AI大模型和国产化生态带来的机遇与挑战,国有企业应采取系统性、前瞻性的策略,以确保转型能够稳健、高效地向纵深推进。

1. 强化战略引领,保持战略定力:
 - 必须将数智化转型提升到企业发展的最高战略层面,由企业最高领导层亲自规划、亲自推动,确保转型方向与企业整体发展战略高度一致⁴。
 - 制定清晰的、分阶段的数智化转型愿景、目标和实施路线图,明确在AI大模型应用和国产化替代方面的具体规划和时间表。
 - 认识到数智化转型是一个长期而复杂的过程,不可能一蹴而就,需要保持战略定力,持续投入资源,避免短期行为和急功近利⁵。
2. 以业务场景为驱动,务实推进技术应用:

- AI大模型和国产化技术的引入，必须紧密围绕解决企业实际业务痛点、提升核心业务能力、创造可衡量业务价值的目标展开⁶。
- 鼓励从关键业务场景入手，进行小范围试点和快速验证，成功后再逐步推广。避免盲目追求最新技术或“大而全”的系统建设。
- 在技术选型时，既要关注技术的先进性，也要充分考虑其成熟度、稳定性、安全性、成本效益以及与企业现有系统的兼容性。
- 3. 夯实数据基础，提升数据治理能力：
 - 将数据视为核心战略资产，下大力气打破内部“数据孤岛”，建立统一的数据标准和数据共享机制⁶。
 - 构建企业级的数据治理体系，确保数据的质量、安全和合规使用，为AI大模型的有效训练和精准应用提供高质量的“燃料”。
 - 培养数据分析和数据科学团队，提升企业从数据中洞察价值、驱动决策的能力。
- 4. 稳步推进国产化替代，构建自主可控技术体系：
 - 在符合国家信创战略导向的前提下，有计划、分步骤地将核心业务系统和关键基础设施迁移到基于鲲鹏、昇腾、欧拉、高斯等国产化软硬件平台之上²⁹。
 - 优先在非核心系统或新增系统中试点应用国产化技术，积累经验，逐步向核心系统拓展。
 - 在选择国产化方案时，不仅要考虑技术本身的自主可控性，还要关注其生态系统的成熟度、技术支持能力和未来的发展潜力。
- 5. 加强人才培养与组织变革：
 - 建立适应数智化转型的敏捷组织架构和高效的跨部门协作机制，打破传统科层制壁垒⁷。
 - 大力培养和引进既懂业务又懂AI、大数据等新技术的复合型人才，建立完善的人才发展和激励机制。
 - 积极培育鼓励创新、拥抱变革、协同共享的企业文化，提升全体员工的数字化素养和主动参与转型的意愿。
- 6. 深化生态合作，实现协同创新：
 - 积极与像华为这样拥有领先技术、丰富经验和完善生态的科技企业建立战略合作伙伴关系，共同探索和实践符合自身特点的行业解决方案¹³。
 - 参与到国产化技术生态的建设中，与产业链上下游企业、科研院所等加强合作，共同推动关键核心技术的攻关和应用推广。
- 7. 高度重视安全与合规，筑牢风险防线：
 - 在数智化转型的全过程中，必须将数据安全、网络安全、供应链安全和业务合规置于极端重要的位置⁴。
 - 建立健全覆盖技术、管理、流程等多个层面的风险防控体系和应急响应机制，确保转型过程安全可控。
 - 密切关注国家相关法律法规和政策标准的变化，确保转型实践始终在合规的轨道上运行。

国有企业在推进深度数智化转型时，应采取一种“战略牵引下的务实创新”路径。即，在清晰的顶层战略指引下，以解决实际业务问题、创造真实业务价值为出发点，积极而审慎地引入AI大模型等前沿技术，并坚定而稳妥地推进国产化平台的建设。这需要企业在引进外部先进技术与培育内生自主可控能力之间取得平衡，在追求短期转型成效与实现可持续发展之间做出权衡。

在此过程中，选择合适的合作伙伴至关重要。国有企业在评估潜在技术伙伴时，不应仅仅关注其某一单项技术的领先性，更应综合考量其是否具备对本行业业务的深刻理解、是否拥有完善且开放的技术生态体系、其技术路线是否与国家国产化战略高度契合、以及其自身是否经历过成功的数字化转型并能提供实践经验。华为公司凭借其自身从传统硬件制造商向全球领先ICT解决方案提供商的成功转型经验，其在AI大模型、云计算、大数据等领域的技术积累，以及其在构建鲲鹏、昇腾等自主可控国产化软硬件生态方面的坚定投入和显著进展，无疑在这些方面展现出了独特的综合优势，能够为国有企业的深度数智化转型提供强有力的支持。

结论

中国国有企业的数智化转型，是顺应时代发展潮流、响应国家战略部署、提升自身核心竞争力的必然选择。在以人工智能大模型为代表的新一轮技术革命和国家大力推动关键核心技术自主可控的宏观背景下，国企的数智化转型正面临着前所未有的机遇与挑战。

华为作为中国科技企业的杰出代表，其自身的数字化转型历程堪称典范，为大型企业，特别是国有企业，提供了宝贵的实践经验和系统的方法论。从“以客户为中心”的理念出发，通过“业务与IT双轮驱动”，实施“五转”变革，并遵循“1234”战略框架，华为不仅实现了内部运营效率的显著提升和商业模式的成功创新，更重要的是，将其在转型过程中锤炼出的核心技术能力和平台化解决方案，成功地向外部市场延伸，赋能千行百业。

当前，华为正凭借其在人工智能领域的深厚积累，特别是以盘古系列为代表的AI大模型技术，以及在构建以鲲鹏、昇腾、欧拉、高斯为核心的国产化软硬件生态方面的坚定投入和领先优势，为国有企业的数智化转型注入新的强大动能。华为的“AI+信创”双轮驱动战略，旨在为国有企业提供既能满足智能化升级需求，又能保障技术自主可控和供应链安全的端到端解决方案。通过将盘古大模型的行业赋能能力与坚实的国产化算力底座相结合，并依托华为云Stack等混合云平台，华为已在能源、制造、金融、交通等多个国计民生的关键行业，与众多国有企业共同探索并成功实践了一系列创新的数智化应用场景，取得了显著的业务价值。

展望未来，国有企业的数智化转型将更加聚焦于智能化应用的深度融合、国产化生态的系统构建、业务场景的精细化创新以及发展与安全的统筹兼顾。面对这一历史性机遇，国有企业应以更加开放的心态拥抱新技术，以更加坚定的决心推进自主可控，以更加务实的行动深化场景应用，以更加系统的方法培养人才和变革组织。通过与像华为这样既有技术实

力又有行业洞察的战略伙伴紧密合作，国有企业必将在数智化转型的道路上行稳致远，实现更高质量、更可持续的发展，为中国式现代化强国的建设贡献更大的力量。

引用的著作

1. 华为《城市数字化转型顶层规划方法(2021)》：“12345”城市数字化转型实施方法论（即“1架构2转变3领域4体系5要素”），以及“三阶八步”城市数字化转型的规划方法论 - 智慧城市行业分析，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.smartcity.team/reports/%E5%8D%8E%E4%B8%BA%E5%9F%8E%E5%B8%82%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%8C%96%E8%BD%AC%E5%9E%8B%E9%A1%B6%E5%B1%82%E8%A7%84%E5%88%92%E6%96%B9%E6%B3%95%EF%B3%882021%E5%BC%89/>
2. 国有企业数字化转型，访问时间为 五月 15, 2025, <http://www.sasac.gov.cn/n4470048/n13461446/n15927611/index.html>
3. 数字产业化产业数字化全面推进国资国企数字化改革 - 浙江省国资委，访问时间为 五月 15, 2025, <http://gzw.zj.gov.cn/module/download/download.jsp?classid=0&filename=830be8534f7a425fab91656825c72127.pdf>
4. 国企数字化转型全面提质增效(上) - Deloitte，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/ser-soe-br/deloitte-cn-soe-digital-transformation-zh-200730.pdf>
5. 企业数字化转型蓝皮报告，访问时间为 五月 15, 2025, <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/ztbg/202112/P020211228482045409724.pdf>
6. 华为马悦：数智融合，加速交通基础设施数字化转型升级 - C114通信网，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.c114.com.cn/news/126/a1285014.html>
7. 2024央国企数字化转型十大趋势发布 - 浙江省经济信息中心，访问时间为 五月 15, 2025, https://zjic.zj.gov.cn/zkfw/szhfn/202406/t20240613_22332549.shtml
8. 国有企业数字化转型的多重模式比较——来自50个国有企业案例的分析，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.kjib.org/fileup/HTML/2023-40-16-001.htm>
9. 数字化转型视角下信息化人才培养的实践路径与经验反思，访问时间为 五月 15, 2025, https://pdf.hanspub.org/mm2025154_161123218.pdf
10. 2023 中国企业数字化转型十大趋势，访问时间为 五月 15, 2025, <http://www.csia-jpw.com/UserFiles/Article/file/6384853008412869675538027.pdf>
11. 《研究简报》第127期中国企业数字化转型调研发现及对标分析-北大光华思想力，访问时间为 五月 15, 2025, https://www.gsm.pku.edu.cn/thought_leadership/info/3045/2455.htm
12. 华为的数字化转型之道- 安全内参| 决策者的网络安全知识库，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.secrss.com/articles/26212>
13. 什么是数字化转型？为什么要进行数字化转型？ - 华为，访问时间为 五月 15, 2025, <https://info.support.huawei.com/info-finder/encyclopedia/zh/%E6%95%B0%E5%AD%97%E5%8C%96%E8%BD%AC%E5%9E%8B.html>
14. 揭秘华为数字化转型框架：1套方法、4类场景、3个平台能力- 财资数科，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.treasurychina.com/post/10747.html>
15. 华为供应链数字化转型实践案例 - 供应链-工业互联网产业联盟，访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.aii-alliance.org/index/c359/n4332.html>

16. 国资报告| 国企如何拥抱人工智能新时代？ - 招商局集团, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://www.cmhk.com/main/xwzx/mtbd/content/1844541517692903426_1844541517755817985.html
17. pdf.dfcfw.com, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202310311607030786_1.pdf
18. ai大模型发展白皮书- 华为云, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.huaweicloud.com/special/tuijian-18604465>
19. pdf.dfcfw.com, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202304141585457429_1.pdf
20. 解难题做难事,AI重塑千行万业 - Huawei, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://www-file.huawei.com/-/media/corp2020/pdf/publications/cloud-plus/cloud_plus_20_cn.pdf
21. 华为云盘古大模型5.0技术解密: 更多模态, 复杂推理 - Huawei Cloud, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.huaweicloud.com/cloudplus/twentiethphase/detail06.html>
22. pdf.dfcfw.com, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202303271584565883_1.pdf?1679947639000.pdf
23. 央国企深度用云行业场景化解决方案_华为云Stack_华为云, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://www.huaweicloud.com/special/yangguoqi_solutions.html
24. 海螺集团携手中国建筑材料联合会及华为发布水泥建材行业首个大 ..., 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.huawei.com/cn/news/2025/4/conch-cement-ai>
25. 华为云Stack_华为云 - Huawei Cloud, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.huaweicloud.com/product/huaweicloudstack.html>
26. 金融大模型-盘古大模型-华为企业业务, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://e.huawei.com/cn/topic/finance/finance-foundation-model>
27. 使能“百模千态”,加速千行万业走向智能化 - Huawei, 访问时间为 五月 15, 2025,
https://www-file.huawei.com/-/media/corp2020/pdf/publications/ict-insights/ict_insights_35_cn.pdf
28. 智慧金融-金融数字化转型-金融科技-华为企业业务, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://e.huawei.com/cn/industries/finance>
29. 多企业实现自主可控联合挖掘算力市场华为鲲鹏/昇腾“朋友圈”持续扩容, 访问时间为 五月 15, 2025,
<http://www.zqrb.cn/gscy/qiyexinxi/2023-07-26/A1690375057902.html>
30. 昆仑技术荣获华为昇腾战略级、鲲鹏领先级整机硬件伙伴认证, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.kunlunit.com/news/huawei-partner-certification>
31. 信创生态-谐云官网-Harmonycloud.cn | 谐云- 打造智能基础设施-全栈云原生提供商-推动企业数字化转型, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://harmonycloud.cn/xcst>
32. 软通动力发布2023年报: 布局四大业务增长战略, 向创新驱动和能力驱动转型, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.isoftware.com/zh-cn/htmls/news/20240426/1783817956204699648.html>
33. 华为: 基本实现芯片14纳米以上EDA工具国产化 - 人民日报, 访问时间为 五月 15, 2025,
<https://www.peopleapp.com/article/7041173/6895768>

34. 算力狂飙！宝德在华为大会“硬核秀实力”，昇腾+鲲鹏双杀炸场, 访问时间为 五月 15, 2025, https://www.powerleader.com.cn/news_19/263891.html
35. 鲲鹏昇腾开发者超665万华为加速打造开放计算生态 - 中国科技网, 访问时间为 五月 15, 2025, https://www.stdaily.com/web/gdxw/2025-01/17/content_287545.html
36. 广西壮族自治区信息中心广西壮族自治区大数据研究院, 访问时间为 五月 15, 2025, <http://gxzxzx.gxzf.gov.cn/qwfb/bps/P020230920624248718003.pdf>
37. 华为2024年年度报告 - Huawei, 访问时间为 五月 15, 2025, https://www.huawei.com/minisite/annual-report-download/annual_report_2024_cn.pdf
38. 政企云研究报告, 访问时间为 五月 15, 2025, https://res-static.hc-cdn.cn/cloudbu-site/china/zh-cn/HuaweiCloudStack/zqy_research_report.pdf
39. 华为云Stack - 解决方案, 访问时间为 五月 15, 2025, https://res-static.hc-cdn.cn/cloudbu-site/china/zh-cn/HuaweiCloudStack/hcs8.2/8.2.1_datasheet/hybrid_cloud_solution_CN.pdf
40. 数据存力, 助力金融行业加速拥抱AI - 华为 - Huawei, 访问时间为 五月 15, 2025, <https://www.huawei.com/cn/news/2025/3/modelengine-dcs-ai>