



胡润百富®
HURUN REPORT
Since 1999



京彩未来
数字空间共同体

2024 数字空间共同体 白皮书

联合发布单位

上海胡润百富投资管理咨询有限公司
北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院
京彩未来智能科技股份有限公司

开篇



胡润 Rupert Hoogewerf
胡润百富董事长 / 首席调研官

在这个数字浪潮汹涌的时代，尤其是 AI 发展如火如荼的今天，数字空间已成为连接世界的无形桥梁，它不仅是信息的汇聚地，更是思想与创新碰撞的火花场。数字空间不仅是一个虚拟的存在，它更是一个充满活力、充满可能性的共同体，为人类的进步与发展注入了新的活力。

在这样的背景下，胡润百富携手京彩未来智能科技股份有限公司与北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院，编写了这本《2024 数字空间共同体白皮书》。本报告旨在探寻数字空间共同体的概念与实现，挖掘数字空间共同体与生产力、生产关系和生产要素的经济模式，探索数字空间共同体的产业化和规模化发展，展望数字空间共同体的实践与未来趋势。我认为报告中有点值得您关注。

首先，报告对“数字空间共同体”这一新概念给出了开创性的定义，认为数字空间共同体是基于由数字化技术所创造的物理及虚拟环境，服务于特定目标，互相认同并密切相关的人或组织的集合。这个定义强调了数字技术在连接和整合不同社会主体之间发挥的作用，以及在数字空间中，各组织共同创造、分享价值的重要性。

其次，报告不仅探讨了数字空间共同体与“新质生产力”密切相关，而且，还对数字空间共同体对商业世界重构，给

出了一系列的洞见。我们认为，数字技术的发展，既压缩了这个世界，也无限扩大了这个世界；数字经济浪潮汹涌，所有的组织和个人，都需尽快深潜入海，而不仅仅是被浪花打湿衣衫；数字空间共同体的力量，在于连接，连接产生价值，而价值产生更多的连接；在数字空间共同体中，强者可以更强，而弱者也能获得更多逆袭的机会；四维空间就在眼前，每个边缘节点都有机会成为中心节点。

最后，报告以工业和信息化部办公厅发布的《中小企业数字化水平评测指标（2022 年版）》为基础，结合众多专家学者的研究成果，综合形成了更加全面、系统的中小企业数字化转型指标体系。这一体系不仅继承了《中小企业数字化水平评测指标（2022 年版）》的优点，还融入了新的研究视角，旨在为企业数字化转型提供更加精准、科学的评估工具。

在编写过程中，我们借鉴了国内外最新的研究成果和实践经验，同时邀请了多位院士、教授参与观点输出，力求更强的科学性、系统性和实用性。同时，我们也注重语言的通俗易懂，希望读者能够轻松愉快地阅读本书，并从中获得启发和收获。

未来已来，只是分布尚不均匀。祝各位与我们一道与时俱进，祝各位阅读愉快！

目录

01.

胡润开篇

04.

数字研究院序言

05.

京彩未来序言

07.

白皮书核心观点

09.

第一章 数字空间共同体的概念与实现

- 1.1 数字空间共同体的初心
- 1.2 数字空间共同体的时代背景
- 1.3 数字空间共同体的商业模式

13.

第二章 数字空间共同体的体制创新

- 2.1 数字空间共同体的平台机制
- 2.2 数字空间共同体与生产力
- 2.3 数字空间共同体与生产关系
- 2.4 数字空间共同体与生产要素
- 2.5 数字空间共同体起飞的两个翅膀——科技 + 金融





20.

第三章 数字空间共同体的产业化和规模化发展

- 3.1 数字空间共同体对产业生态的重构
- 3.2 数字空间共同体对传统产业的赋能
- 3.3 数字经济政策对新兴产业发展的支持

35.

第四章 数字空间共同体的数字化与人工智能运营

- 4.1 企业数字化转型的技术路径和方法
- 4.2 企业的数字化转型指标体系建设
- 4.3 人工智能赋能企业高质量发展

62.

第五章 数字空间共同体的实践与未来趋势

- 5.1 数字空间共同体技术创新典型案例
- 5.2 数字空间共同体模式创新典型案例
- 5.3 企业数字化转型和一带一路共享社会的期待和展望

72.

第六章 专家访谈摘录

92.

关于胡润百富

93.

关于数字研究院

94.

关于京彩未来

96.

研究方法及版权声明

数字研究院序言



李鹰

数字研究院常务副院长

深刻体验世界之变、时代之迁、科技之新，数字中国建设开启了跨时代的探索和务实发展，为推进中国式现代化做出了特殊贡献。我们研究院有幸参与其中并全程见证。

1998年1月31日，前美国副总统戈尔在加利福尼亚科学中心提出了“数字地球”概念。同年6月，我国时任国家领导人在接见两院院士时提出“数字之问”，并指出要加快科技创新引领社会生产力发展。2000年，时任福建省省长习近平与时任福州大学副校长王钦敏（本院创始院长）提出“数字福建”建设，开创“数字中国”建设先河。2004年，国家部委联合成立“北京大学数字中国研究院”，推动前沿研究和创新实践。2009年，校省共建“北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院”，推进数字跨区域发展。2017年，党的十九大报告中将“数字中国”作为国家战略提出。2020年，党的十九届五中全会将“数字中国”建设列入“十四五”规划和2035年远景目标。2022年，党的二十大报告中提出“加快建设数字中国”的决策部署。2023年，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》，为数字化时代的国家发展擘画了宏伟蓝图。

回顾近代，四次工业革命推动时代变迁经历了机械化、电气化、信息化到数智化的演变。前三次工业革命分别释放了人的体力劳动、能源和动力、信息传播力，而第四次工业革命基于大数据、物联网、人工智能等数字生产力，正在构建一个全新的“数字地球”。虚拟现实、孪生城市、元宇宙等新的生产要素不断涌现，数字革命极大地释放了人的脑力、开拓了意识空间。

数字空间使人类的时空观和能力发生巨大变革。农业纪元的人类主要生活在陆地和水边，工业革命的蒸汽将人类带入深海和天空，数字时代使认知穿越古今、洞悉万物，千里之隔宛如邻里之间，低空、高空和深空的探索，成为当今热点。数字空间重塑了人类与自然世界的联系，重构了我们的生活、生产与生态。

数字空间的时空观需要共同体模式而延展。1990年2月14日，当旅行者一号探测器在64亿公里外“回眸”拍摄地球的那一刻，我们赖以生存的星球在宇宙中仿佛一粒渺小的“暗淡蓝点”，引发无数人的思考。当站在更高的时空，审视古代的攻城掠地和现今的纵横捭阖，我们会发现唯有打破地域界限和

个体利益的桎梏，才能找到最大公约数，真正构建人类命运共同体，实现高质量发展。数字地球的发展模式需要顺应良性规律、规避风险，才能有效地推动人类命运共同体的繁荣昌盛。

当今时代，大数据与人工智能是当今实现高质量发展最突出的新质生产力科技要素。2017年，党的十九大首次提出“高质量发展”，2024年习近平总书记在十四届全国人大二次会议中强调：“要牢牢把握高质量发展这个首要任务，因地制宜发展新质生产力”，为高质量发展找到了解决方案。科技创新是新质生产力的核心驱动力，高质量发展是新质生产力的核心目标，综合要素提升是新质生产力的全面要求。在数字智能的新时代，新质生产力要在马克思论述的生产力的劳动者、生产资料和生产工具的基础上，增加数字要素和人工智能等创新素质，培养现代化综合素质人才，通过制度与模式创新，采用绿色、低碳的可持续生产方式，在生产关系和组织形态上提质增效，实现全要素的高质量发展。因此，企业和社会的数字化转型是落实高质量发展和构建新质生产力的必由之路。

投身数字空间共同体建设时，中小企业面临更大的风险和挑战。通过十余载的调研和交流，我们发现中小企业在资金投入、适用技术、团队转型、管理模式等方面存在困难，“不转型就无出路，转不好死得更快”。因此，如何实现中小企业的数字空间再生，一直是我们关注的问题。这次有机会参与《2024 数字空间共同体白皮书》的编写，我们希望通过分享数字空间共同体的实践案例，展现平台共享、模式创新、技术可鉴的新机遇，为读者打开深入探索、专题交流、学习共进的“数字发展之问”。

京彩未来序言



张炳光

京彩未来创始人

新质生产力需要构建推陈出“新”的生产关系

马克思主义揭示了人类社会发展的规律，即生产力与生产关系和经济基础与上层建筑的相互作用，推动了人类社会由低级向高级发展。党的十八大以来，我国经济社会取得了历史性成就，发生了深层次变革，推动我国开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，中华民族的伟大复兴是不可逆转的。要实现中华民族的伟大复兴，必须深刻认识生产力与生产关系、经济基础与上层建筑的关系，创造性地创新符合时代需要的生产关系。

2023年习近平总书记首次提出了新质生产力，实质就是先进生产力。要形成新质生产力，必须变革生产关系。所以企业必须进行经营体制改革和创新组织治理，让生产关系适应生产力的发展状况，进而促进生产力的发展，确保新质生产力的形成。那么企业组织未来的变革之路走向何方？马克思主义的“共同体”理论早已经给出答案。马克思主义的“共同体”强调人与劳动、人与人、人与自然的关系不是对抗和分离的，而是建立在共同的利益之上。

马克思主义提供了思想指导，那么数字技术时代的来

临，则为组织变革提供了可行性。传统的组织结构是金字塔，层级分明，会导致组织僵化，不能很好适应现代企业发展的需要，必须摒弃官僚制，重构企业组织结构。数字时代的来临，使得信息能够实现“共享”，决策快速传递到任何地方。所以构建“数字空间共同体”去中心化，“透明、可信、对等”的新型生产关系，是激活生产力，形成新质生产力的必要举措。

随着科技的不断发展，未来世界会发生天翻地覆的变化，会颠覆人类现有的思维。可以大胆想象，未来社会将会把道路、建筑等物理空间通过数字呈现为同等大小的数字空间。物理空间和数字空间必将深度融合，形成虚实双空间驱动，将会实现生产效率的无边界增长。

数字空间共同体就是把数以万计的不同领域、不同族别、不同年龄、不同空间、不同性别、不同国别的完全的陌生人有效组织起来，共同完成同一项任务，共同享受任务完成的利益。数字空间共同体就是把优质的劳动对象、生产资料、劳动者进行“互嵌式”融合发展，让有限资源得到高效配置，通过新质生产力，让行业的内卷，变成我们的席卷。



习近平总书记提出新质生产力之后，以我多年的商业经验，深刻地认识到必将引起新一轮的社会经济巨变。习近平总书记为企业发展指明了方向，企业要紧紧围绕这个方向奋勇前进。要形成新质生产力，离不开中小微企业。据统计我国中小微企业有 5200 万户以上，解决 80% 以上的就业，是数量最大、最具活力的企业群体，是我国经济社会发展的生力军。但在数字经济时代，中小微企业无法有效获得数据，很难推动技术创新，中小微企业的科技创新是企业经营的痛点和难点。“数字空间共同体”为中小微企业的技术创新提供了创新性思维，是数字时代创新组织经营模式的大胆尝试，是推动中国式现代化建设的有益探索。

在与北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院李鹰教授等多位专家，经济学家管清友先生，清华大学经济管理学院郑毓煌教授等深入探讨后，京彩未来发起并组建了“数字空间共同体”，邀请数字技术的优秀专家，吸引一批优质的中小微科技企业，通过“分权团队，共享发展”创新企业生产关系和产学研融合的改革，并与北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院成立“数字空间联合实验室”，打通中小微企业科

技研发的“卡点”与共享创新的“堵点”，建立一个既拥有自主经营权，又能“共享创新”资源，多方协同特点的数字空间共同体，让共同体成员能发挥特长快速成长。

要实现高质量发展，经营模式创新至关重要。数字空间共同体以灵活多样的经营模式为基础，以股权结构和核心价值为纽带，以高效益产出为衡量标准，全要素探索高质量发展之路。依托科技创新和体制创新的双重动力，给予共同体企业技术、资金、品牌、财务、法务、资源的必要支持。实行简政放权，不干涉业务发展模式，采用“由终开始，结果导向”的经营理念，让共同体成员既能依托强大的“集团军”资源，又能保持“小股力量”轻装上阵的敏捷灵活性，激发成员的主观能动性与积极性，共同推动社会经济的高质量发展。

小岗村“包产到户”拉开中国改革开放 40 年腾飞的序幕。“数字空间共同体”强调“共同体”，是一种组织经营模式的大胆创新，能够有效推动企业的发展。期望更多的优秀企业与人才大胆尝试，让中小微企业能活得更好，活得 longer，夯实中国经济发展的基石，为实现中华民族“共同富裕”汇聚磅礴力量。



白皮书 核心观点

1

数字技术的发展，既压缩了这个世界，也无限扩大了这个世界

一方面，数字化技术创造的全新世界中，时间发生折叠，让信息流、资金流、物流及全球化的进程无限加速；同时，空间也发生坍缩，原本遥远的人能够触手可及，原本无关的信息可以迅速汇聚，原本独立的产业可以高效整合，原本分离的设备可以联成系统。数字化消灭了边缘地带，把所有人 and 组织压缩在一起。

另一方面，数字化技术也让人类接触到前所未有的海量信息、资源以及数字化的生存形态，人们可以在现实世界和虚拟世界之间自由穿梭，这开拓了人类的感知形式、认知模式和沟通方式。随着数字科技的进步，人类将迈入一个全新的时代，在三维的物理世界基础上进入数字空间，踏入四维空间的领域。

2

数字经济浪潮汹涌，需尽快深潜入海，而不仅仅是被浪花打湿衣衫

在中国，大企业通常拥有更多的资源和资金，相对容易在数字化转型方面取得更快成效。相比之下，众多中小企业通常面临资源有限、技术水平不足、人才短缺等挑战，他们对于将数据转换为有价值的资产和价值的过程仍处于浅尝辄止的阶段，缺乏对这一根本性转变的深刻理解。

事实上，与传统生产力的发展依靠渐进型的增量式创新不同，以数字技术为代表的新质生产力，其形成源自基础科学研究的重大突破和对原有技术路线的根本性颠覆，这将彻底改变商业社会的样貌，所有企业必须认识到“未来已来，只是分布不匀”。对于数字化，除了拥抱，别无选择。数字化转型，对大企业是快慢和代价高低问题，而对中小企业则是生死问题。

3

数字空间共同体的力量，在于连接，连接产生价值，而价值产生更多的连接

首先，数字空间共同体能为产业链上下游的企业提供更紧密的纵向合作机会。企业可以通过数据共享和技术对接，整合产业链上下游的资源，实现规模效应、成本优势和创新能力的提升。

其次，数字空间共同体能为不同行业的企业提供更多的横向交流机会。通过共同体平台，跨行业的伙伴可以进行有机合作，共同开发新产品、新技术，推动产业生态的跨界融合与协同创新，实现资源优化和效率提升。

最后，数字空间共同体的构建，可以打破传统商业的地域限制，使得企业进行跨越地域和跨国界的商业活动。这种网络化生产模式使得资源、技术和知识得以高效流动和共享，推动全球经济的融合和发展。



4

在数字空间共同体中，强者可以更强，而弱者也能获得更多逆袭的机会

马太效应在数字空间共同体中会持续。原本的强者，凭借资源优势，可以更轻松地获取和利用数字资源。强者的技术创新能力会更容易适应变化的数字环境。网络效应也使得强者的地位更加稳固，形成正向循环。

但是，基于数据要素的全新发展模式，重构了生产力、生产关系和生产要素。数字空间共同体去中心化和分布式的方向发展，使得原来的弱者可以通过数字技术直接参与生产活动，更加灵活和高效。数字空间共同体把许多技术的门槛降低，使得边际成本变成固定成本，最终使得“弱者”与“强者”站在同一起跑线。在数字空间共同体中，可以基于平等的数字，产出定制化的产品或服务，实现差异化竞争，脱颖而出。在这里，边缘节点都有机会成为中心节点。

5

全新的企业数字化转型指标体系，应运而生

评价一家企业的数字化转型，设定一个全面且客观的指标体系至关重要。这个指标体系应该综合考虑多个方面，以确保对数字化转型评价的全面和准确。同时，还需要考虑指标的可衡量性、可比较性和可操作性。另外，不同行业、不同规模的企业在数字化转型方面可能存在差异，因此在实际评价过程中需要根据具体情况进行适当调整和优化。

此次，项目组以《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》为基础，结合众多专家学者的研究成果，综合形成了更加全面、系统的企业数字化转型指标体系。这一体系不仅继承了《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》的优点，还融入了新的研究视角，旨在为企业数字化转型提供更加精准、科学的评估工具。

6

数字空间共同体的创新，本质上是数字要素、数字生产关系和数字人生产力的关键要素创新，是当下新质生产力实现高质量发展的重要手段

第四次工业革命的数字化进程，为人类带来了一个新的“数字地球”孪生空间，在这个数字空间中技术创新更活跃、又与现实空间实现“互嵌”，共同体模式构造了不同团队的组织关系与商业模式的“互嵌”，这种“双互嵌”模式更加释放了技术创新的能力和扩展了创新的生态空间，助力资源最优配置的高质量发展。

创新有多种层次的要求，数字空间共同体是经营模式和组织关系创新的探索，它打破了传统产业和行业模式的壁垒，对各行各业特别是中小企业，构建了资源共享、权益均沾、荣辱与共的合作机制。

创新是人类文明传承和发展更高层次的追求。创新更有积极因素、更具广阔空间、更可长久持续、更需一定浓度和趣味引导。但创新也会面临更多困难和挑战，需要社会共同关注和投入。本白皮书的编写，旨在提供一个新的创新机会，与读者互动交流，共同探索数字空间共同体创新之路，共创数字中国美好未来！



第一章

数字空间共同体的 概念与实现

数字空间共同体在科技革新、市场需求、生产关系驱动下应运而生，数字空间共同体的构建，是一项跨越空间、组织、经营模式的宏大工程，旨在构建一个互联互通、开放共享以数字化为核心，建立在共同的利益之上的开放型组织。秉持共同发展、共同富裕，提质中小企业发展生命周期的发展理念，运用传统文化智慧，数字科技技术赋能，引领数字经济高质量发展，共创共享数字未来。

1.1 数字空间共同体的初心

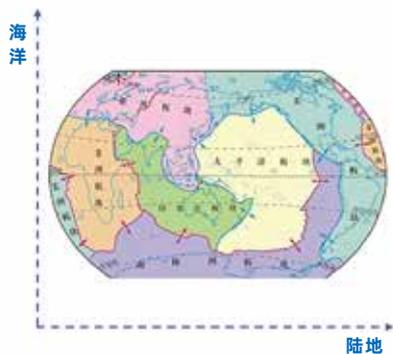
京彩未来创始人张炳光先生见证并参与了中国改革开放40年发展伟大历程，在数字经济成为全球经济增长的关键驱动力之际，为适应数字化引领的第四次工业革命，为适应新质生产力引发生产关系与生产资料的变革，张炳光先生提出要搭建一个围绕数字空间展开的共创共享机制和平台，并提出创新性的“1+1=N”模式。该模式以1家上市公司和1个数字空间共同体为基础，吸引N个优质的数字领域单项冠军企业成为共同体成员，通过“科技+金融”赋能数字空间共同体成员，旨在构建“信任、透明、对等”的新型生产关系。此外，张炳光先生首创“分权团队，共享发展”创新企业生产关系和产学研融合的改革，通过企业创新运营机制，重塑生产关系和共享生产要素等，积极探索数字经济的新发展模式，实现数字技术与企业运营双向推动企业生产力的全面提升。

根据有关统计，中国中小企业平均寿命仅2.5年，每年倒闭的企业约有100万家，它们中不乏具有优秀产品与技术，

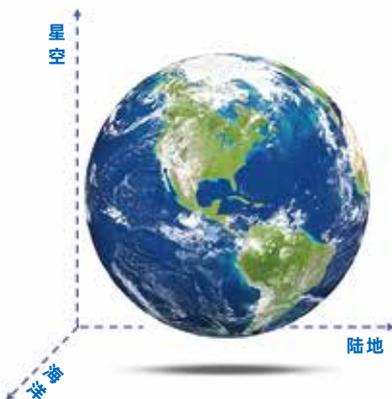
却因某个卡点而倒下的企业。张炳光先生深知中小企业发展的痛点，通过科技创新和机制创新的双重促进，以股权结构和核心价值为纽带，在国家数字化发展的政策引领下，通过创新的企业经营模式，在新质生产力的基础上革新企业与企业、企业与个人、个人与个人的生产关系，以市场需求为先导，着重在科技研发、科技服务、成果转化、产业培育、人才培养、科技孵化方面发力，为数字空间共同体成员创造更多的创新成果，攻克行业空白点，帮助中小企业做大做强，跨越企业发展的生命周期。让中国经济最具活力，就业比重最大的群体强起来，富起来，以实现数字经济助力中小企业的高质量发展。

1.2 数字空间共同体的时代背景

在古代农业社会中，人们的生存世界被限制在一维空间中，他们的生活主要围绕着土地这个平面展开，与之紧密相连。然而，随着工业社会的兴起，推动了海洋经济的发展，由于海洋比陆地拥有更丰富的纵深，使得人类生活空间逐渐扩展至二维。进入现代社会后，人类不再只局限于地面，他们可以征服天空，飞越云层，将整个空间延伸至三维，现代科技的发展让人类有了更多探索未知世界的可能性。而随着数字科技的进步，人类将迈入一个全新的时代，进入数字空间，踏入四维空间的领域。在这个未知的领域中，人类将对更广阔的挑战和机遇，开启一段全新的探索征程，也重塑人类的时空观。



农业纪元的人类主要生活在陆地和水边

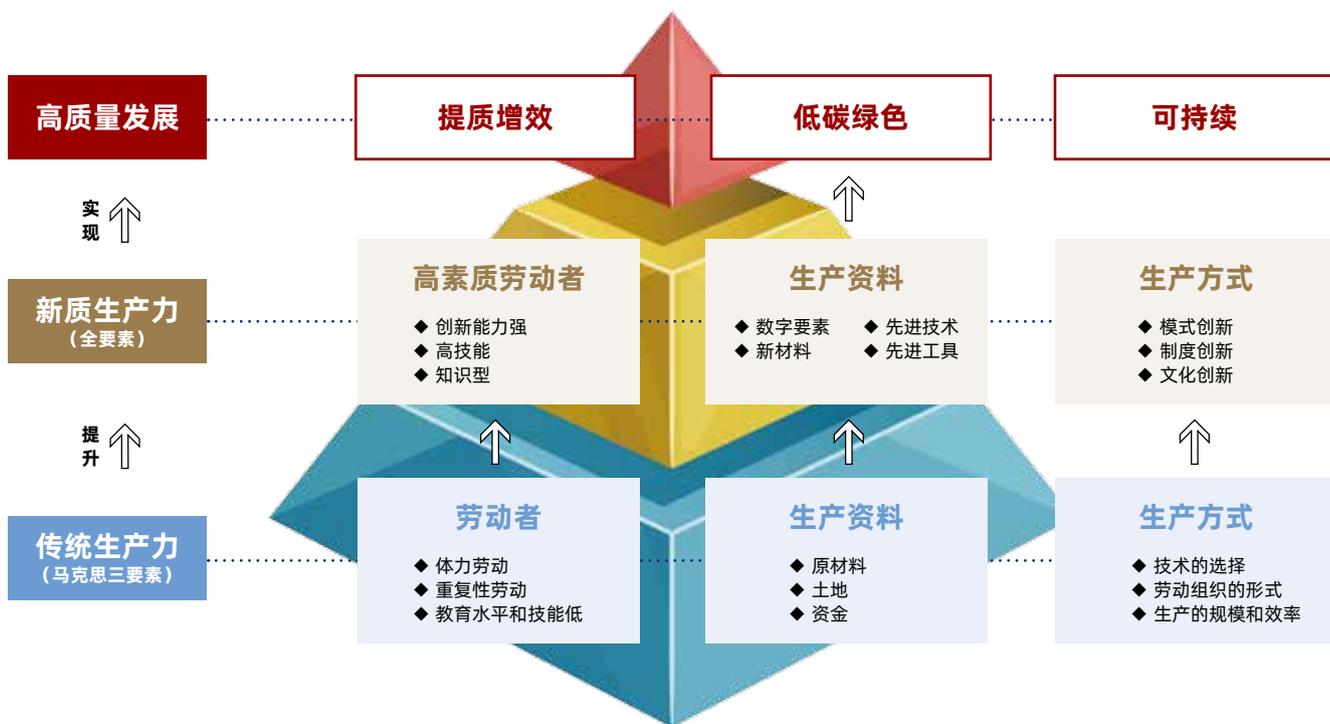


工业革命的蒸汽将人类带入深海和天空



数字时代使我们的认知穿越古今、洞悉万物，千里之隔也宛如邻里之间

全要素综合优化提升



空间数字化和企业数字化是这个时代的必选题。为适应数字时代的发展，政府、企业、组织都必须进行科学技术与体制的双向创新。在新质生产力蓬勃发展之际，传统的生产关系已经难以满足其发展需求，企业亟需重构生产关系、生产力、生产要素之间的相互关系，以及优化自身的经营体制和底层逻辑关系，只有这样，生产关系与生产力才能成为两股相互促进的正向循环，拉动企业高“数”发展。

面对百舸争流，谁能抓住机遇，谁就能占领先机、赢得优势，真正掌握竞争和发展主动权。京彩未来数字空间共同体是在数字经济环境下，不同企业、组织和个人通过共享数据、资源和知识，形成的一种合作网络。深层次地解决生产关系、生产力、生产资料三者的协调问题，通过引进众多优秀人才，重塑适应数字化时代的企业新发展模式，通过技术进步、组织进步的双核驱动，使得新型生产关系与新质生产力成为推动企业的高质量发展的双重动力。

数字空间共同体更是国家使命担当和中华优秀传统文化的体现。共同体的理念与人类命运共同体相契合，强调共同发展、共富、共享、共治的原则。两者联系体现在以下几个方面：数字空间提供了跨越国界和文化的交流平台和手段，例如社交媒体组织加入数字空间共同体，这将促进不同国家、不同

地区的人们之间的沟通与合作。典型例子如 Twitter，它允许用户跨越国界分享观点、组织活动，以及与全世界的支持者进行沟通和合作。其次，数字空间共同体提供了了解其他地区、国家的机会，通过数据信息共享，有助于增进不同文明之间的相互理解和尊重。例如，中国航天科工集团的“商密网移动办公解决方案”，其通过将个人通用终端接入商密网，实现了商密网应用向互联网的有效延伸，保障了数据安全。最后，数字技术的应用为全球性问题的解决提供了新的途径和手段。数字空间共同体通过促进人与人之间、组织与组织之间的交流合作，在推动全球合作应对挑战方面起着积极的作用。比如 Zoom 平台，在疫情期间成为了许多企业和教育机构的首选工具，其支持远程工作和在线学习，展示了数字空间在促进国际合作方面的潜力。

因此数字空间共同体理念要求具体落实到企业、生态和增长中，不仅是国家层面的责任，更是每个企业和个体应当承担的使命。这与中国传统文化中的仁爱、和谐等价值观相呼应。例如儒家的仁爱思想、道家的无为而治、墨家的兼爱非攻等，都是强调集体利益和和谐共处的思想，现在这些传统文化的基因在现代社会得到了新的诠释和传承，并运用在共同体的建设中。



1.3 数字空间共同体的商业模式

数字空间共同体通过整合信息技术、通信技术和数字化服务，使得商业活动在虚拟数字空间中进行，从而催生许多商业模式创新。

首先，数字空间共同体的构建可以打破传统商业的地域限制，使得企业有机会跨越国界进行商业活动，从而开拓全球市场。例如，互联网平台的兴起使得跨境电商得以快速发展，消费者可以轻松购买来自世界各地的商品，企业也可以更便捷地触达全球客户。其次，数字空间共同体的构建可以进一步推动共享经济的兴起，成为商业模式的重要创新。例如，共享单车、共享办公空间、共享住宿等商业模式在数字技术的支持下迅速扩张，在数字空间中进行数据流转，将各个有需求的人集合在一起，形成共同体，

并为他们提供了更加灵活、便捷的服务，也能为企业创造全新的盈利模式。此外，数字空间共同体的构建也将推动个性化定制和精准营销等商业模式的创新。通过数字化技术的支持，企业可以根据用户的个性化需求进行定制化生产和服务，从而满足不同用户的差异化需求。同时，数字空间共同体也能为企业提供丰富的用户数据，使得精准营销成为可能。最后，数字空间共同体还能催生跨界融合和创新的商业模式。在数字空间中，不同行业的企业可以进行合作，实现资源共享和优势互补。例如，共同体可以连结互联网企业与传统制造业合作实现智能制造，可以连结金融机构与科技公司合作推出数字化金融服务等，这些跨界合作与创新为商业模式带来了新的发展机遇。



第二章

数字空间共同体的 体制创新

数字空间共同体以灵活多样的经营模式为基础，以股权结构和核心价值为纽带，以高效益产出为衡量标准，全要素探索高质量发展之路。依托科技创新和体制创新的双重动力，给予共同体企业技术、资金、品牌、财务、法务、资源的必要支持。实行简政放权，不干涉业务发展模式，采用“由终开始，结果导向”的经营理念，让共同体成员既能依托强大的“集团军”资源，又能保持“小股力量”轻装上阵的敏捷灵活性，激发成员的主观能动性与积极性，共同推动社会经济的高质量发展。

2.1 数字空间共同体的平台机制

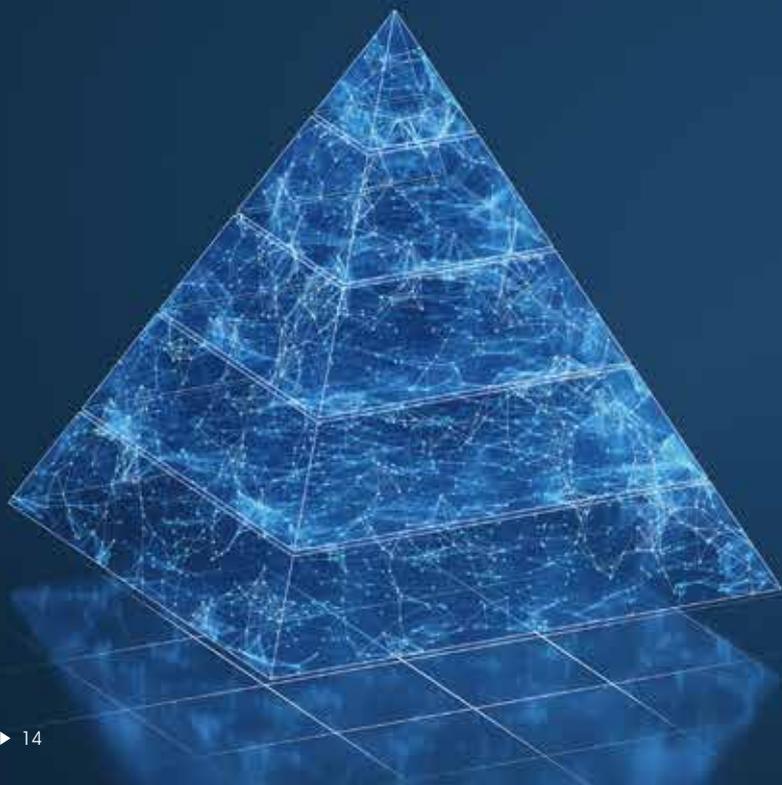
数字空间共同体不仅是围绕数字空间展开的共创共享机制和平台，更是一个支持中小企业转型和发展的生态系统。它类似于一个托盘，虽然基础但至关重要，能够支撑起整个结构。通过这个平台，即使是看似微不足道的“沙子”（中小企业）也能汇聚成强大的力量，形成“金字塔”。与传统经济中大企业主导的局面不同，数字经济强调的是平等和共享。只有这种共享机制，中小企业才有发展的可能性和机遇。其次平台的存在极大地降低了中小企业的运营成本，企业不再需要单独聘请工程师或购买昂贵的服务器，而是可以直接与平台对接，获取所需的服务和资源。避免了中小企业因成本过高而亏损或淘汰的风险，更促进了企业的创新和发展。

数字空间共同体是全球化和技术发展的必然产物，也是应

对现代社会复杂性和精细化要求的有效机制。数字空间共同体旨在创造一个开放、共享的数字环境，为商业组织和个人提供交流、合作和创新的空间。首先，数字空间共同体可以促进商业组织之间的交流与合作。不同企业可以共享信息、资源和技术，开展合作项目、共同研发产品和共享营销渠道。其次，数字空间共同体可以为个人创业者和自由职业者提供合作和创业的机会。个人可以寻找合作伙伴、共享资源、获取创业支持，并与其他个人或企业共同实现创新项目和商业计划。此外，还能够推动产业生态的协同发展。在数字空间的平台上，不同产业和行业可以进行跨界合作，共同探索新的商业模式和创新路径。最后，数字空间共同体对于信息共享和知识传播也具有重要意义。通过数字平台，商业组织和个人可以共享行业资讯、技术知识和市场动态，促进信息的流通和知识的传播，有利于提升整个行业的竞争力和创新能力。

2.2 数字空间共同体与生产力

生产力是人类改造自然、征服自然的能力，是推动人类文明不断向前发展的决定力量和动力源泉。大数据、互联网、云计算、区块链、5G、人工智能等技术作为数字经济的重要生产力，伴随着土地、劳动力、资本、技术等传统生产要素数字化，逐步构成了新时代的新生产力。2023年9月，习近平总书记在黑龙江考察时提出了一个令人耳目一新的概念——“新质生产力”。新质生产力是生产力质的跃迁，是以



”

即使是看似微不足道的“沙子”（中小企业）也能汇聚成强大的力量，形成“金字塔”。

“科技创新发挥主导作用”的生产力，是摆脱了传统增长路径，符合我国经济高质量发展要求的生产力，也是数字时代更具融合性、更体现新内涵的生产力。

新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力，它以劳动者、

劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志数字空间共同体，作为其构成要素的数字技术、数字资源、数字工作者，均符合新质生产力的定义。因为不同于传统意义上的生产力，数字空间共同体有四大较为突出的“新质生产力”特点：

1. 摆脱要素驱动的传统扩张模式

传统的生产力推动经济增长的模式，都是依靠劳动资料、劳动对象和劳动者大量投入的水平型扩张。这种模式不仅严重依赖要素投入，且生产力发展速度和经济增长速度都较为缓慢。而新质生产力驱动的产业降低了对自然资源投入，使经济增长摆脱了要素驱动的数量型扩张模式。数字经济不同于传统生产需要投入大量的土地、劳动力，消耗自然资源，数字经济的发展更多消耗的是“数据要素”。传统生产要素，不论是各类自然资源，还是劳动人口，都不是无限可得，而且在生产过程中还会产生消耗，并产生废物、排放污染。数据，参与生产过程之后仍然存在，可以无限次循环使用，没有污染、排放等问题，使用过程中还会促进新的数据产生。

2. 由颠覆性创新驱动

与传统生产力的发展依靠渐进型的增量式创新不同，新质生产力的形成源自基础科学研究的重大突破和对原有技术路线的根本性颠覆，在此基础上形成了一批颠覆性技术群。最典型的例子就是 2023 年年初 Chatgpt4.0 的面世，让 AI 技术一下子有了颠覆性的进展，并且在此基础上诞生出了一大批具有颠覆性价值的“AI+”技术群，工业生产、教育、医疗、互联网、商业、军事等等，一夜之间几乎所有的领域都开始与 AI 技术相结合，找到了新的发展方向。

3. 扩展全新产业链条

全新的产业链条表现在“链条的环节构成”与“链条不同环节的地理空间分布”两个方面，颠覆性科技创新会使这两方面都发生重大改变。一方面，新的产品架构、商业模式的出现，使产品或服务生产和交付所需要的原材料、零部件、基础设施等发生根本性改变。另一方面，这些新的原材料、零部件的生产国家和企业及其所占市场份额也发生巨大变化，从而改变产业链各环节的地理空间分布。此外，一些新兴的数字技术企业，如人工智能、云计算和大数据等领域的公司，也在全球范围内崛起，并改变了产业链各环节的地理空间分布。这些变化不仅影响了产业链各环节的地理空间分布，也推动了数字经济的全球化和网络化。

4. 符合高质量发展的要求

新质生产力的形成和发展会全方位提升产业发展的质量，加快现代化产业体系的建立。具体来说有三个方面的要求：一是提高生产效率。颠覆性技术中有很多是通用目的技术，具有强大的赋能作用，例如机器人、人工智能技术不仅节约了成本，而且使生产的效率、精度、良品率都显著提高。二是增加附加价值。数字技术可以帮助企业更好地了解市场需求和消费者偏好，从而推出更符合市场需求的产品。此外通过远程监控、智能维护等服务创新，为消费者提供更高品质的服务体验，增加消费者对产品的满意度和忠诚度。三是减少环境影响。2020 年，习近平总书记在浙江考察时将绿色发展理念融入生产力发展中。这意味着，绿色发展是我们生产力发展路径的创新。数字技术为代表的新质生产力更有力地发挥科技创新推动经济增长的作用，用知识、技术、管理、数据等新型生产要素替代自然资源、能源等传统生产要素，并能够使生产活动中产生的副产品循环利用，减少产品生产和使用对生态环境的损害，形成经济增长与生态环境改善的和谐并进。

2.3 数字空间共同体与生产关系

数字空间共同体构建的新型生产关系体现在以下三个方面：



1. 打破传统生产关系边界，实现“聚沙成塔”

在工业时代，由于个人、团队和企业各自的目标、利益和盲区，企业内、外部合作往往变得困难，导致内耗和内卷现象普遍存在。京彩未来数字空间共同体通过数字化手段打通企业全链路的数据，提升了内外合作意愿和效率。这使得生产关系从封闭走向开放，打破了传统生产关系的边界，实现成员间信息、资源、创意、能量能够快速顺利地穿越组织内部和外部边界，快速融为一体。通过共享生产要素和共同参与的机制，帮助中小企业摒弃传统的“深挖渠高筑墙”的发展模式，实现抱团发展，建立全新的生产关系。此外数据全程跟踪分析确保了共同体参与者的分利，最大化地释放团队潜力。让广大中小企业从竞争经济走向共享经济，推动中小企业快速进入数字经济快车道，践行国家“共同富裕”的伟大战略。

2. 建立灵活的生产关系，焕发新质生产力

数字空间共同体通过“分权团队，共享发展”创新企业生产关系和产学研融合的改革企业经营体制，以股权结构和核心价值为纽带，促进人与组织、组织与组织之间的自由合作关系，组织结构更具有灵活性、非结构化和小单元化，充分激活个人和组织潜力，赋予组织持续发展的动力，这种灵活生产关系体现了数字经济的发展需求。共同体不仅为成员提供数字技术、金融、产品、财、税、法的支持，成员自身也拥有独立自主灵活多变的经营权，根据市场与客户需求的变化，可最大限度地调配资源并快速做出反应，从而提升企业与成员的生产效率。

3. 打造“信任、透明、对等”的生产关系，激发企业创造力

企业的数字化转型必将实现数实融合，即横跨两个空间，一个是树状的物理空间，另一个是网状的数字空间，且两个空间的生产关系是不一样的。因此，京彩未来数字空间共同体通过数字化手段以解决陌生人之间的信用问题，构建“透明、可信、对等”的数字化生产关系。用数据管理企业，用数据激励成员，用数据助力企业发展。数字全链路真实地记录每个人的每件事情，由此建立一套科学合理的协同和奖惩机制，形成企业内外的规则。即使身处不同的团队，相隔千里，也可以通过数字空间共同体的数据选择合作伙伴、合作领域，并在合作后通过数字化自动分配，让数据跨越传统生产关系中的盲区，在共同体内实现“按劳分配，论功行赏”，唯“亩产论英雄”。

2.4 数字空间共同体与生产要素

生产力和生产要素是紧密相关的概念，生产要素是构成生产力的基础要素，而生产力则包含了生产要素，并通过合理配置和提高生产效率来推动生产活动的进行。生产要素的概念，是不断随着时代变化的。农业社会的要素是土地和劳动力，工业社会则增加了资本和技术作为重要生产要素。进入数字时代，数据成为数字空间的核心要素，是数字时代的基础性资源。2017年12月，习近平总书记在十九届中央政治局第二次集体学习时指出，“要构建以数据为关键要素的数字经济”。党的十九届四中全会《决定》明确提出：“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市

场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”，首次将数据增列为生产要素。

数据要素作为数字空间共同体的“生命”基础，其作用不容小觑。与传统生产要素相比，数据具有开放性、共享性和可再生性等特性，这使得数据能够突破传统生产要素总量有限和生产过程中规模报酬递减的局限。当数据和其他生产要素一起相互融合，能够产生正向的外溢效应，实现价值的自我增长和扩散，对生产效率和创新能力的提高有着乘数倍增作用。因此，数字空间共同体对传统生产要素的创新变革体现在以下方面：

1. 对劳动生产要素的影响

首先是劳动形式的变革。传统的物理劳动逐渐被数字劳动所替代，使得劳动可以在任何地点、任何时间进行，提高劳动的灵活性和效率，外卖骑手和网约车司机就是典型代表。其次是劳动技能需求的变化。编程、数据分析、网络安全等数字技能，成为越来越重要的劳动技能。并且劳动者需要不断学习和更新自己的技能，以适应数字空间共同体的需求。例如 GitHub 等平台上的开源项目允许全球开发者的共同协作。此外，数字空间共同体可以推动劳动市场的重构。一方面，数字技术的普及使得远程工作成为可能，打破了地理限制，使得劳动者可以在全球范围内寻找工作机会。另一方面，数字平台也为劳动者提供了更多的就业选择，例如自由职业、零工经济等。像 Upwork、Freelancer 和 Fiverr 等平台，在数字空间上寻找和提供远程工作机会。最后是劳动关系的变化。传统的雇佣关系逐渐被平台经济中的合作关系所替代，劳动者与平台之间的关系更加灵活和多样。

2. 对资本生产要素的影响

首先是资本流动与配置的变革。传统的物理资本逐渐被数字资本所替代，如加密货币、数字资产等，使得资本配置更加灵活和高效。比如说艺术品和收藏品的数字化版本可以通过 NFTs 的形式在区块链上交易。其次是资本投资领域的变化。数字产业、人工智能、区块链等新兴领域成为资本投资的重点。再者是资本获取方式的多样化。众筹、P2P 借贷、数字货币等新型融资方式崭露头角，降低了资本获取的门槛。比如 P2P 借贷平台 Lending Club 和 Prosper，它们通过数字化的方式连接借款人和投资者，从而绕开了传统银行系统。

3. 对知识生产要素的影响

首先是知识获取与传播的加速。数字平台使知识全球共享，打破地理和时间的限制，提高知识的生产效率。其次是知识形态的多样化。包括音频、视频、图像、虚拟现实等，增强知识可理解性。传统产业需要的只是会生产、会销售、会服务的人才，但是数字化企业需复合型人才，具备跨领域综合能力。再者是知识创新的推动。数字空间共同体为知识创新提供强大的支持。借助数据挖掘、机器学习、人工智能等技术手段对海量数据进行深度分析和处理。最后是知识量的巨大增长。AI 技术所带来的赋能人类的能力和智慧，将以指数级增长。

4. 对技术生产要素的影响

首先是技术创新速度加快。例如信息与通信技术（ICT）解决方案提供商华为，它在 5G、云计算、人工智能等领域的技术创新能力得到了广泛认可，这也推动了数字技术的发展和應用。同时新技术的涌现和旧技术的淘汰要求企业和个人持续学习，提高适应力。其次是技术门槛的降低。通过数字平台，技术知识和资源得到更广泛的共享和传播，企业和个人能够接触和利用先进技术。例如阿里巴巴集团旗下的云计算平台阿里云已成为全球第三大云计算服务器。再者是技术融合与跨界创新。不同领域的技术可以相互渗透和融合，产生许多新的应用模式和商业模式。最后是技术与劳动的融合。越来越多的劳动需要借助技术手段完成。

5. 对土地生产要素的影响

首先是土地资源的优化配置。通过卫星和空中摄影系统收集的地球表面影像数据，可以用于土地资源评估、城市规划、农业监测等领域，帮助用户更准确地评估土地资源的价值和效率。其次是土地的定义及利用方式的变革。传统的土地利用方式主要依赖于物理空间的限制，而在数字空间中，土地利用方式更加灵活和多样。例如，虚拟土地可以用于建设虚拟城市、虚拟景区等，为经济活动提供新的空间。如在 Decentraland 中，土地有限且每一块均是独特的加密货币资产，用户可以通过购买土地来建设虚拟社区。最后是土地政策的调整。政府可能需要调整土地政策以适应数字空间共同体的需求。例如，制定针对虚拟土地、数字地产等新型土地形态的政策法规，以及推动土地资源的数字化管理和利用等。

数字空间共同体将数据与传统生产要素通过数智共享、融合的方式有机整合，在物理空间与数字空间形成联结、协同、进化，使得生产要素不仅在物理空间发挥作用，更在数字空间实现协同和进化，为企业带来了物理与数字双空间的无边界增长。

数字空间共同体将通过数字技术构建高效联动协同系

统，发挥数据作为新的生产要素在“新资源、新资产、新资本”三个层级的作用，三者叠加不仅推动了企业生产和运营的革新，更为企业的发展注入了强大的新动能。这种动能在物理空间和数字空间通过产出物 and 价值的放大、叠加和倍增效应，为企业带来了前所未有的增长机遇和价值创造。





2.5 数字空间共同体起飞的两个翅膀 ——科技 + 金融

数据是数字空间共同体的核心要素，需要借助科技的力量，特别是网络通信技术和数据处理技术，使得数据能够在全球范围内迅速传输和处理。因此，数字空间共同体是在数字技术的基础上构建的。此外科技手段可以帮助数字空间共同体实现资源的优化配置，并提升数字空间的安全性及可靠性。例如加密技术、身份认证、网络安全防护等，为数字空间共同体的数据安全提供有力保障。同时，数字空间共同体庞大的基础设施支撑，包括数据中心、网络设备、服务器等，以及其维护、升级和扩展也需要依赖于金融的资金支持。根据 IDC 的 2022 年 3 月 31 日《全球季度企业基础设施跟踪报告：购买者和云部署》报告，2021 全年云基础设施支出 739 亿美元，且预计计算和存储云基础设施支出在 2021-2026 预测期内年复合增长率为 12.6%，到 2026 年将达到 1337 亿美元。在金融的支撑下，数字空间共同体的科技研发和创新得以持续推进，其科技成果也得以成功转化和应用。

此外，科技的发展更将激发金融的创新，比如，数字化支付、区块链技术、智能合约等新兴金融科技将在数字空间共同体中得到应用和推广。在数字空间里物品的属性和形态发生转变，其数字价值日益凸显，包括数字确权、数字货币、

数字交易和数字资产等。其中数字货币和数字交易的出现使得交易方式和价值体系发生了数字化转变。数字资产作为新兴技术的产物，相对劳动力、土地、资本、技术、信息等传统生产要素，展现出可重复复制、可共享、无限增长潜力和持续供给能力等独特优势，打破了传统要素有限供给的增长制约，为企业持续增长和可持续发展奠定了坚实基础。然而，数字资产是建立在“大数据”基础之上的，对于广大的中小企业而言，他们获取数据的基础面较窄，难以形成规模效应，面对数字资产带来的巨额利润，多数中小企业也只能望“数”兴叹。数字空间共同体创建和共享数字资产，为成员拓宽数据获取渠道，增强数据处理能力，让中小企业也能共享数字资产交易带来的巨大复利。

科技与金融的深度融合和双向吸引，共同构成了数字空间共同体起飞的两大翅膀。科技的创新为金融提供了更多的应用场景和商业模式，而金融的支持则为科技创新提供了坚实的物质基础。两者相互促进、相互依存，促进数字技术和实体经济深度融合，助力成员在业务发展、市场拓展和服务创新等方面实现飞跃，同时实现了数据生产要素边际成本的最小化，趋近于零。



第三章

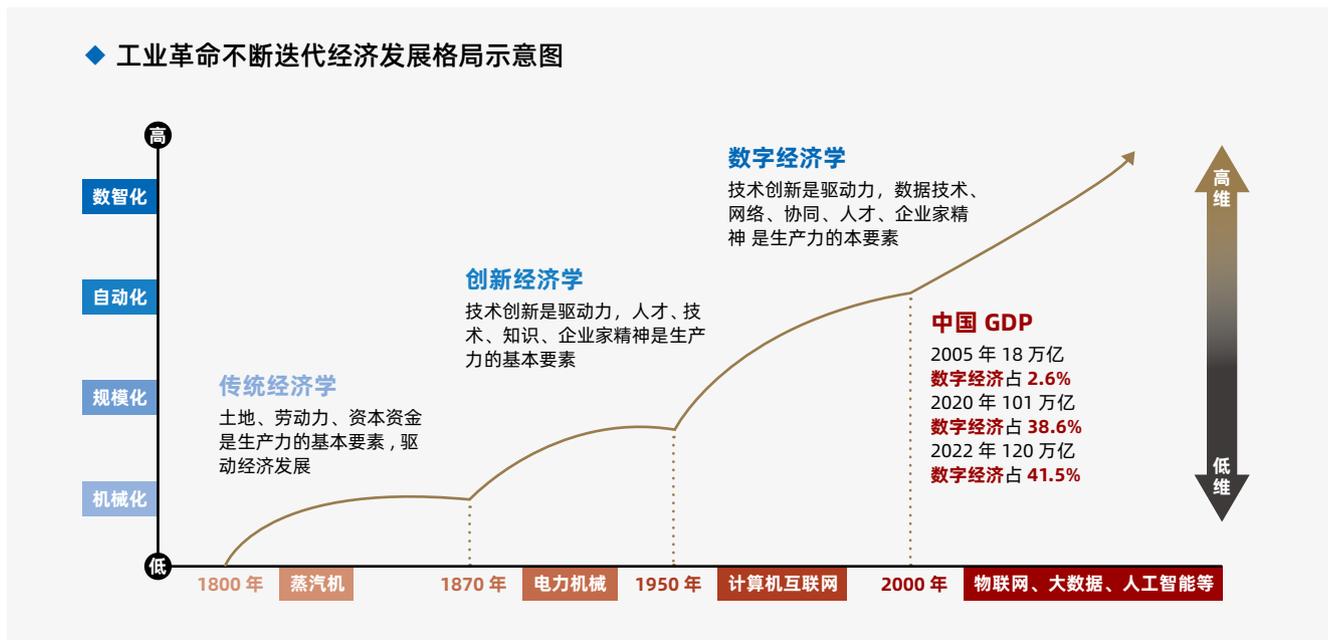
数字空间共同体的 产业化和规模化发展

3.1 数字空间共同体对产业生态的重构

3.1.1 推动各产业转型升级

近年来，我国数字经济发展进入快车道，数字经济成为稳定增长最强劲的发动机。据有关统计，2023 年我国数字经

济规模达 56 万亿元，在全球排名第二。从数字经济占 GDP 比重来看，我国的数字经济比重超过 40%，但仍然低于由美国及德国组成的数字经济“第一阵营”国家的占比（60%），处于第二阵营。



当前我国加快数字技术与实体经济深度融合，数字经济正加速生产要素流动，提升市场配置效率，驱动传统产业转型升级，推动生产方式变革。发展数字经济的关键，是要协同推进数字产业化和产业数字化。一方面推动数字产业化发展，为产业数字化发展提供数字技术、产品、服

务、基础设施和解决方案，进一步壮大数字经济；另一方面，加快推进产业数字化转型，在数字产业化的引领下，以数据为关键要素，对产业链上下游的全要素数字化升级、转型和再造，探索降低制度成本、激发市场活力，推动数字经济高质量发展。



数字空间共同体的出现和发展，通过技术创新、数字化生产与管理等方式，能够推动传统产业的转型升级，改变产业生态的格局和运行方式，为数字产业化与产业数字化的协同打通关键环节。具体体现在以下方面：

1. 技术创新的应用

数字空间共同体将推动各类技术创新在产业中的广泛应用。包括人工智能、大数据分析、物联网、区块链等新一代信息技术的不断发展和应用，使得传统产业能够通过数字化、智能化手段实现生产、管理、营销等方面的革新，提升效率和降低成本。比如广东博智林机器人通过整合物联网、云计算等技术，打造了智能门锁、扫地机器人等多款智能家居产品。这种数字化和智能化手段的应用不仅可以降本增效，还提高了市场竞争力。

2. 数字化生产

数字空间共同体能进一步推动传统产业向数字化生产的转变。通过智能制造、工业互联网等技术手段，传统工厂和企业能够实现生产流程的数字化监控、设备的智能化管理以及生产数据的实时分析，提高生产效率和产品质量。以红豆西服智能工厂为例，该工厂是红豆工业互联网平台及智慧工厂落地试点示范项目。自成立以来，其以 5G 智能生产线形成的产品个性化、设计协同化、供应敏捷化、制造柔性化、决策智能化为标准，建立智慧工厂生产体系，搭建了数字化生产一体化平台。

3. 数字化管理

数字空间共同体通过技术驱动，能促使管理环节的加速转型升级。数字空间共同体可以帮助传统零售业通过数字化营销、供应链管理等手段实现线上、线下融合，提升消费者体验和服务水平。例如，盒马鲜生通过运用数字化营销、供应链管理等一系列手段，成功打破了线上线下的界限，为消费者提供了全新的购物体验。

4. 改变产业生态格局

由于数字空间共同体的出现，产业边界变得模糊，不同产业之间的融合与互动增多，原有的产业格局被打破，新的产业生态格局逐渐形成。例如，作为一家金融科技公司，蚂蚁集团通过其自研的“BASIC”科技能力，即区块链（Blockchain）、人工智能（AI）、安全（Security）、物联网（IoT）和云计算（Cloud Computing），推动了数字普惠金融的创新发展。

3.1.2 激发新型商业模式的涌现

专家认为，数字空间共同体能为企业提供全新的商业合作机会和商业模式，如共享经济、平台经济等，将改变传统产业的竞争格局和价值链条。数字化转型是重塑全球价值链的变革性力量，数字经济也成为新发展阶段促进经济高质量发展的重要助推器。

以共享经济为例，在这个模式下，通过数字平台，企业可以共享资源，例如共享单车、共享汽车或共享办公空间。这种合作模式不仅可以提高资源的利用效率，也为企业提供

更灵活的商业合作机会。例如，企业可以将闲置的办公空间共享出去，从而获得额外的收入；另一方面，消费者也能够以更低的成本获得所需的服务或产品。这种模式的出现，实质性地改变了传统商业合作的方式，为企业和消费者带来了更多的选择和便利。

再以平台经济为例，数字空间共同体的发展会催生平台经济的繁荣。通过数字平台，各种产业链上的参与者可以更便利地获得资源和服务，实现供需双方的连接和价值的创造。



3.1.3 打破产业壁垒、推动融合发展

传统经济依赖物理资本和人力资源，创新较慢。而数字经济，依托新型信息技术如大数据、云计算、移动互联网、工业互联网、区块链及人工智能等，驱动经济活动向新的操

作模式转变。数字空间共同体能促进不同产业间、不同企业间的融合与合作，推动产业链上下游的协同创新，打破传统的产业壁垒，促进产业生态的跨界融合与协同创新。

1. 数字空间共同体能为产业链上下游的企业提供更紧密的纵向合作机会

通过数字技术和信息平台，原本分散的产业链上下游企业能够更加便捷地进行沟通和协作，从而加速协同创新的过程。例如，制造商可以更好地与供应商和分销商进行信息共享和协作，实现产品设计、生产和销售的协同优化，从而推动产业链上下游的协同创新，提高整体效率和竞争力。比如半导体显示行业的龙头企业京东方，其通过工业互联网方案，与供应商柏瑞安开放了信息化共享平台，实时同步订单状态，使得柏瑞安能够及时调整生产计划，以应对订单变化，从而保质按时完成交付。

2. 数字空间共同体能为不同行业的企业提供更多的横向交流机会

例如，通过数字化平台，制造业企业可以更容易地与科技公司、金融机构等跨行业伙伴进行合作，共同开发新产品、技术；传统零售企业可以与物流企业合作实现供应链的优化，从而推动产业生态的跨界融合与协同创新，实现资源优化和效率提升。同时，各个企业之间可以更好地分享资源、技术和市场信息。比如制造业和科技公司的融合——腾讯云与国内工程机械龙头企业三一重工，它们共同打造了“根云”平台。这个平台基于腾讯云的云计算、AI等技术能力，为三一重工提供了数字化转型的解决方案。通过这个平台，三一重工实现了设备状态的实时监测、故障预测和远程维修，极大提高了生产效率和服务质量。



3.1.4 推动环境友好型产业发展

数字空间共同体发展倡导绿色、低碳、循环等理念，推动环境友好型产业发展，促进产业结构和生产方式的转型。

1. 数字空间共同体可以为企业提供更加精准的资源管理和利用能力

通过数据分析和监控，企业能够实现对资源的高效利用和循环利用，减少资源浪费和污染排放。例如，通过智能化的生产调度和供应链管理，企业可以实现对原材料、能源等资源的精准使用，同时推动产品的再生循环利用，促进产业生态向着可持续发展的方向重构。目前，数字化技术在节能减排方面展现出显著成效。例如上海电力股份公司携手闵行经济技术开发区，共同开发并实施了包含分布式光伏在内的等综合智慧能源项目，致力于打造环保、绿色、低碳的生态园区典范。其中，闵行开发区首个 3.1MW 分布式光伏项目已顺利并网发电，累计产生超过 1000 万千瓦时的清洁电力。得益于这样的合作模式，闵行开发区的 ABB 企业集群实现了企业用电 100% 为绿色用电。

2. 数字空间共同体能为企业提供节能减排和清洁生产的技术支持

通过智能化生产和设备监控，企业能够实现能源的精准管理和节约，减少能源消耗和碳排放。同时，数字空间共同体也推动了清洁生产技术的应用，通过智能化监测和控制，帮助企业减少污染排放，改善生产环境，促进了环境友好型产业的发展。例如，卡奥斯智慧能源在天津的一个智慧能源项目，它将八里台工业园区转变成了集智慧能源、节能环保、多能互补于一体的智慧小镇。该园区通过光伏发电等智慧能源解决方案显著降低了能源成本，节约了大量标准煤，并实现了碳减排和能耗降低的目标。

3. 数字空间共同体能为企业创新提供更大的空间，推动绿色产品和服务的创新

通过数字化技术和信息共享，企业可以更好地了解消费者对绿色、环保产品和服务的要求，推动绿色技术和绿色产品的研发与应用，满足消费者的环保需求。例如，智能家居、清洁能源、节能环保等领域的产品和服务不断涌现，推动产业结构和生产方式的转型，促进环境友好型产业的发展。例如，宾通智能与新清洁家电的合作开启了“绿色智造革命”。在智能家居领域，宾通智能的产品通过设置多个 PM2.5 泄漏监测点，确保在利用最小的能耗的情况下，将厨房有害气体最大限度排出，体现了节能环保的理念。

4. 数字空间共同体未来能帮助企业更好地管理环保标准和合规要求

通过数据分析和监测系统，企业可以实时监测环境指标和排放情况，确保符合环保法规和标准要求。同时，数字空间共同体也能为企业提供环境信息公开与透明的支持，推动企业的环境责任与社会责任管理，促进环境友好型产业的发展。

3.1.5 当前面临的挑战

数字空间共同体发展，与企业数字化转型密切相关，而企业数字化转型当前也面临一系列挑战。部分访谈的专家认为主要挑战包括：

1. 技术创新与自主研发

虽然中国在某些领域如移动支付、电子商务等方面走在了世界前列，但在核心技术如芯片制造、操作系统等方面仍有一定差距，需要加强自主技术创新和研发能力。

2. 数据安全和隐私保护

随着数据量的爆炸式增长，如何确保数据安全和用户隐私不被侵犯成为了一个严峻的问题。需要制定和完善相关法律法规，建立健全的数据治理体系。

3. 数字鸿沟

虽然数字化水平在一些城市和地区取得了显著进步，但不同地区、不同人群之间的数字鸿沟依然存在。需要采取措施缩小这种差距，让更多人能够享受到数字化带来的便利。

4. 人才培养与缺口

数字化转型对人才特别是高技能人才的需求很高，目前国内在数据科学、人工智能、网络安全等领域人才短缺。需要在教育体系中加强这些领域的培养和引导。

5. 国际合作与竞争

在全球化的背景下，数字经济的发展不仅需要国内的努力，还需要在国际规则制定、技术标准等方面积极参与和贡献。同时，面对国际竞争和合作，如何平衡好利益与风险，也是一个挑战。



数字空间共同体，将容纳大量的中小企业。大型企业在数字化转型过程中，往往面临的是快慢和代价高低的问题。相比之下，中小企业的数字化转型则是一个生死攸关的问题。那些未能成功转型的中小企业，可能面临市场份额的流失、竞争力的下降，甚至可能因此被淘汰出局。但是目前，中小企业在数字化转型过程中，面临诸多困难。

中小企业首先面临的是成本问题。其次，思想意识上的障碍也不容忽视，有些企业主可能认为数字化转型并非必要。再次，是规模化的问题，从全球范围来看，中小企业普遍面临着类似的挑战：由于规模相对较小，它们往往难以形成足够的规模效应，这导致许多中小企业无法顺利搭上数字化发展的快车。

3.2 数字空间共同体对传统产业的赋能

3.2.1 产品服务的降本增效

数字空间共同体为传统产业提供丰富的数字化工具和先进技术，帮助传统产业实现数字化转型，并在多个方面实现生产效率和产品质量的显著提升。

首先，数字空间共同体会引入物联网、大数据分析和人工智能等先进技术，为传统制造业实现自动化生产、降低成本。通过实时监控和数据分析，企业能够更加精准地把控生产过程，优化生产流程，从而大幅提升生产效率，减少资源的浪费和能源的消耗。比如，通过数字化车间的建立，中车青岛四方股份公司实现了转向架设计、制造、运营和服务的全过程化。转向架是高速列车的关键部件，它的制造工艺极为复杂，包含近 3000 个工序。通过引入 ERP、采用 MOM、BI 等数字化系统，中车集团不仅实现了自身企业的标准化车间流程，还引领了轨道交通关键零部件乃至整个产品的智能制造发展。

其次，数字空间共同体还能为传统产业提供智能供应链和物流管理技术，帮助企业优化供应链和物流运作，降低能源消耗和环境排放。通过智能化的供应链规划和调度，企业能够实现物流路径的最佳化，减少运输里程和能源消耗。同时，智能化的库存管理也有助于减少过剩库存和资源浪费，提高资源利用效率。例如，京东通过建立智能仓储系统，实现了对商品的自动化存储、拣选和打包，大大提高了物流效率。通过数字化的供应链管理系统，中小企业能够提高供应链的透明度、效率和响应速度，降低库存成本，并优化库存管理。

最后，数字空间共同体也能在产品生命周期管理和环保设计方面做出重要贡献。通过产品生命周期管理和环保设计技术，传统产业得以实现产品设计、制造、使用和回收的全生命周期管理。这不仅有助于企业进行环保设计和优化，减少对环境的影响，还能实现产品的追溯和回收利用，促进了循环经济的发展。在产品生命周期管理方面，浪潮则是很典型的例子。作为中国领先的大数据服务商，其通过数字技术，对产品的全生命周期进行节能降碳管理。浪潮主数据管理（MDM）产品是浪潮的拳头产品，能够帮助企业实现对主数据全生命周期的管理。浪潮主数据管理平台可以为企业提供主数据的创建、编辑、编码、清洗、映射、查询等功能，从而实现主数据的全生命周期管理，并形成业务系统的集成和数据共享。同时，浪潮在环保设计上也进行了一定优化，例如会在包装上使用可再生材料，减少非再生塑料制品的使用，并选择具有低碳环保资质的供应商。



3.2.2 数据分析与决策支持

数字空间共同体将利用大数据、人工智能等技术为传统产业提供数据分析与决策支持，帮助企业更好地理解市场需求、优化生产流程和提升管理水平。

首先，数字空间共同体可以通过大数据技术为传统产业提供前所未有的市场洞察。通过分析海量的市场数据和消费者行为，传统产业能够更准确地了解市场需求和潜在趋势，从而更加精准地定位产品研发方向、品牌推广策略和营销活动，减少市场风险，提高产品的市场竞争力。同时，大数据分析还能够帮助企业发现新的市场机会，引领企业进行产品创新和差异化竞争，从而拓展市场份额，提升盈利能力。比如，百世物流科技正充分利用大数据分析技术，深入探究物流市场的潜在机遇。他们通过对市场需求、客户行为和行业发展趋势等方面的详尽数据分析，有效优化了各项物流服务，从而显著提升了运营效能。

此外，数字空间共同体通过数据分析与决策支持技术，还能为传统产业提升管理水平。传统产业可以利用数据分析和人工智能技术对企业内部的生产、管理、财务等方面进行深度分析，发现管理的瓶颈和问题，从而进行精细化管理，提高企业的运营效率和管理水平。同时，数据分析技术还能够为企业提供更精准的决策支持，帮助企业领导层在战略规划、市场扩张、资金投入等方面做出更加科学的决策，降低决策风险，提高企业的竞争优势。

专栏 主要领域数字化转型业态发展需求与趋势

1. 制造业领域

- ◆ **智能制造与工业互联网**：制造业通过智能制造和工业互联网技术，实现生产过程的智能化和自动化。企业通过数字化平台监控设备运行状态、生产进度和质量指标，实现生产过程的实时监控和调整，提高生产效率和产品质量。
- ◆ **定制化生产与柔性制造**：随着消费者需求的个性化和多样化，制造业需要实现定制化生产和柔性制造，以满足市场需求。通过数字化技术，企业可以根据客户需求快速调整生产线，实现定制化生产，提高产品的灵活性和适应性。
- ◆ **供应链管理与物流优化**：制造业数字化转型也涉及供应链管理和物流优化。通过数字化平台，企业可以与供应商和物流公司实现信息共享和协同操作，优化供应链管理和物流配送，降低运营成本，提高效率。

2. 服务业领域

- ◆ **数字化营销与客户服务**：服务业通过数字化营销和客户服务平台，实现与客户的实时互动和沟通。企业可以通过数字化渠道推广产品和服务，提高市场覆盖率和曝光度，同时实现个性化服务，提升客户满意度和忠诚度。
- ◆ **在线教育与远程医疗**：随着互联网技术的发展，服务业也涌现出在线教育和远程医疗等新模式。通过数字化平台，企业可以实现教育资源的共享和医疗服务的远程提供，满足人们日益增长的学习和健康需求。
- ◆ **共享经济与平台化服务**：服务业数字化转型还推动了共享经济和平台化服务的发展。通过数字化平台，企业可以打造共享经济平台，实现资源共享和共同利用，提供更加便捷和灵活的服务，满足用户个性化的需求。

3. 现代农业领域

- ◆ **智慧农业与精准种植**：农业通过智慧农业和精准种植技术，实现农业生产过程的智能化和精准化。通过数字化技术，农民可以根据土壤和气候条件，科学调整种植方案，提高农作物的产量和质量。
- ◆ **农产品溯源与质量监管**：通过数字化平台，农产品的种植、生产、加工和流通信息可以被记录和追溯，实现农产品的溯源和质量监管。这有助于保障农产品的安全和品质，提高消费者信任度。
- ◆ **农业信息服务与农户培训**：农业数字化转型也涉及农业信息服务和农户培训。通过数字化平台，农民可以获取农业技术信息和市场行情，了解种植技术和管理方法，提高农业生产的效率和收益。

4. 金融业领域

- ◆ **金融科技与数字支付**：金融业通过金融科技和数字支付技术，实现金融服务的全面数字化。通过数字化平台，用户可以实现手机支付、电子银行等便捷服务，提高金融交易的效率和便利性。
- ◆ **大数据风控与智能投顾**：金融业数字化转型也涉及大数据风控和智能投顾服务。通过数字化技术，金融机构可以利用大数据分析客户行为和风险偏好，实现个性化风险评估和投资建议，提高金融服务的个性化和精准度。
- ◆ **区块链与智能合约**：金融业数字化转型还推动了区块链和智能合约技术的发展。通过区块链技术，金融机构可以实现资产交易的安全和透明，降低交易成本，提高交易效率。同时，智能合约也可以实现金融合同的自动执行和监管，提高金融交易的可靠性和便捷性。

3.2.3 智能制造与工业互联

部分专家指出，鉴于我国实业兴邦的发展特色，传统产业的数字化在总量上占据了较大比重。特别是制造业，通过数字化改造和升级，劳动力成本大幅下降，生产环节得到优化，柔性制造能力显著提升，从而实现了生产效率和效益的快速增长。数字空间共同体，能为产业提供丰富的数据资源和智能技术支持，推动智能制造、工业互联网等新兴产业的发展，重构产业生态中的生产、流通和消费环节。

首先，数字空间共同体能推动单个企业智能制造的发展。在数字空间共同体的支持下，传统制造业可以通过大数据分析、物联网技术、智能设备等手段实现生产过程的数智化，从而提高生产效率、降低成本、提升产品质量。由于数字空间共同体的数据资源和技术支持，制造企业能够实现设备之间的智能连接和协同，实现生产过程的自动化和智能化管理，进而推动智能制造模式的发展。比如在工业自动化领域，西门子运用其尖端的数字化工厂解决方案，有力地推动了生产流程的智能化与数字化变革。以旗下的安贝格电子工厂为例，该工厂借助前沿的自动化装备与智能化管理系统，成功建立了极具弹性的生产线，能够在瞬息之间响应市场需求而迅速

调整生产配置。

其次，数字空间共同体还能推动工业互联网整体的发展。通过数字空间共同体提供的数据资源和智能技术支持，企业能够实现设备、产品、供应链等各个环节的信息化和互联网化，从而实现生产过程的数字化、网络化和智能化。工业互联网的发展使得整个产业链上下游的各个环节能够更加紧密地连接起来，实现了信息的实时共享和智能决策，提高了产业链的整体效率和协同能力。

最后，数字空间共同体还能重构产业生态中的生产、流通和消费环节。数字化技术和智能化设备的应用为产业生态中的各个环节带来新的商业模式和服务方式，推动了产业生态的升级和创新。作为电池制造行业的翘楚，宁德时代始终坚持在产业链条的各个环节实施精细化管理，力求在提升产品质量的同时，不断提高生产效能。其历经“系统升级——万物互联——数据赋能——AI 助力”四个阶段的深度数字化转型旅程，成功构建了一套完善的智能制造体系。这套体系不仅深度渗透到生产流程的全方位优化，更广泛覆盖了从产品设计理念的确立、研发创新到市场趋势精确分析等多元化领域。



图片来源：Getty Images



3.2.4 合作平台与创新实践

当前的生产规律和商业模式正在数字经济的推动下发生变革。以前，传统经济是滚动发展的。而现在的数字经济，一开始可能在沉淀，后来就突然爆发。网络和信息体系对传统产业的颠覆性影响，以及上下游的打通和增长模式的转变，都使得商业模式创新成为企业发展的重要方向。数字空间共同体鼓励传统产业进行创新实践，可以提升企业的技术研发能力、产品创新能力和商业模式创新能力。

首先，数字空间共同体作为开放的合作平台，能为传统产业提供整合资源的机会。传统产业在数字空间共同体内部可以与其他企业展开合作，共享数据资源、技术平台和市场信息，通过合作共赢的方式实现资源的优化配置和协同创新。企业可以通过数字空间共同体平台上的数据共享和技术对接，整合产业链上下游的资源，实现规模效应、成本优势和创新能力的提升，从而提高整个产业链的整体竞争力。例如当前，在工业品分销行业，震坤行以其领先地位，积极推动构建了

一体化的数字化供应链和服务平台，实现与上游供应商及下游客户的无缝数据对接和共享。这一创新型模式不仅显著增强了供应链的整体运转效率，而且还有效地压缩了库存成本，进而有力提升了整个产业链的综合竞争力。

此外，数字空间共同体还能传统产业带来开放式创新的机会。通过数字空间共同体平台，传统产业可以与创新型企业、科研机构等进行合作，实现创新资源的共享和创新成果的转化。这种开放式的创新合作使得传统产业能够更加快速地获取前沿技术和知识资源，推动技术创新和商业模式创新，为产业转型升级和可持续发展提供新的动力。例如，跨国信息技术巨头 IBM，凭借其“Watson”人工智能平台，积极与医疗、金融等多个行业的领军企业开展深度合作，共享先进技术资源，共同推进所在行业的创新发展。此外，IBM 还携手初创企业，全力支持他们的技术研发进程以及商业化战略的落地实施。

3.3 数字经济政策对新兴产业发展的支持

3.3.1 政策回顾

当前国内的数字化进程正处于快速发展和深化阶段。在这个阶段，数字化已经渗透到经济的各个领域，从制造业到服务业，从城市到农村，正在逐步实现从数字化信息

化到智能化的转型。中国政府大力推动数字经济发展，制定了一系列政策和规划，以支持数字基础设施建设、创新技术研发以及数字化应用推广等。

2016年《网络强国战略实施纲要》发布，提出建设网络强国“三步走”计划。2018年，我国正式发布《数

◆ 2021-2023 年国家层面数字经济行业发展政策汇总

时间	政策 / 会议	政策性质	内容
2021年 3月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	支持类	迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。
2021年 3月	《2021 政府工作报告》	支持类	加快数字化发展，打造数字经济新优势，协同推进数字产业化和产业数字化转型，加快数字社会建设步伐，提高数字政府建设水平，营造良好数字生态，建设数字中国。
2021年 6月	《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》	规范类	本分类将数字经济产业范围确定为：01 数字产品制造业、02 数字产品服务业、03 数字技术应用业、04 数字要素驱动业、05 数字化效率提升业等 5 个大类。01-04 大类为数字经济核心产业。
2021年 7月	《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》	指导类	用 3 年时间，基本形成布局合理、技术先进、绿色低碳、算力规模与数字经济增长相适应的新型数据中心发展格局。总体布局持续优化，全国一体化算力网络国家枢纽节点、省内数据中心、边缘数据中心梯次布局。技术能力明显提升，产业链不断完善，国际竞争力稳步增强。算力算效水平显著提升，网络质量明显优化，数网、数云、云边协同发展。能效水平稳步提升，电能利用效率（PUE）逐步降低，可再生能源利用率逐步提高。
2021年 8月	《法治政府建设实施纲要（2021- 2025 年）》	支持类	及时跟进研究数字经济、互联网金融、人工智能、大数据、云计算等相关法律制度，抓紧补齐短板，以良法善治保障新业态新模式健康发展。
2021年 11月	经合组织第二十八次领导人非正式会议	支持类	要坚持创新驱动大方向，点燃数字经济新引擎，让数字技术的成果惠及更多亚太地区人民。要全面平衡落实亚太经合组织《互联网和数字支持类经济路线图》，为创新和生产力发展构建开放、公平、公正、非歧视的环境。
2022年 1月	《“十四五” 数字支持类 经济发展规划》	支持类	到 2025 年，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达到 10%，数据要素市场体系初步建立，产业数字化转型迈上新台阶，数字产业化水平显著提升，数字化公共服务更加普惠均等，数字经济治理体系更加完善。
2022年 12月	《中共中央·国务院关于构建数据基础制度 更好发挥数据要素作用的意见》	指导类	数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等方面构建数据基础制度，提出 20 条政策举措。“数据二十条”的出台，将充分发挥中国海量数据规模和丰富应用场景优势，激活数据要素潜能，做强做优做大数字经济，增强经济发展新动能。
2023年 4月	《数字经济核心产业分类与国际专利分类 参照关系表（2023）》	指导类	加强对数字经济核心产业专利规模、结构、质量的统计监测，支撑数字经济创新发展，适用于各地方有关部门和社会各界结合实际需要开展相关产业专利统计分析工作。
2023年 10月	《数字经济和绿色发展 国际经贸合作框架倡议》	支持类	中国与阿富汗、阿根廷、白俄罗斯、文莱等 34 个国家共同发布《倡议》，《倡议》提出，成员国间营造开放安全的环境、提升贸易便利化水平、弥合数字鸿沟、增强消费者信任、营造促进绿色发展的政策环境、加强贸易合作促进绿色和可持续发展、鼓励绿色技术和服务的交流。

字经济发展战略纲要》，明确我国数字经济发展基础设施、服务等方面的系统战略部署。2019年，《国家数字经济创新发展试验区实施方案》发布，国家数字经济创新发展试验区工作开展法规颁布。2020年，《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》颁布，以“上云用数赋智”深入推进企业数字化转型。2021年，《“十四五”大数据产业发展规划》发布，促进了我国数字经济发展所需要的底层技术的发展。2022年，《“十四五”数字经济发展规划》发布，从顶层设计上明确了我国数字经济发展

的总体思路、发展目标、重点任务和重大举措。2023年，《数字中国建设整体布局规划》发布，明确了数字中国建设整体战略部署。

2021年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》隆重发布，“十四五”规划中提出要加快数字化发展，建设数字中国。迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。

◆“十四五”规划数字经济相关内容解读总体规划

总体规划	具体要求	简介
<p>打造数字经济新优势</p>	<p>加快加强关键数字技术创新应用</p>	<p>聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。</p>
	<p>加快推动数字产业化</p>	<p>培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。</p>
	<p>推进产业数字化转型</p>	<p>实施“上云用数赋智”行动，推动数据赋能全产业链协同转型。</p>
<p>加快数字社会建设步伐</p>	<p>提供智慧便捷的公共服务</p>	<p>聚焦教育、医疗、养老、抚幼、就业、文体、助残等重点领域，推动数字提供智慧便捷的公共服务普惠应用，持续提升群众获得感。</p>
	<p>建设智慧城市和数字乡村</p>	<p>以数字化助推城乡发展和治理模式创新，全面提高运行效率和宜居度。</p>
	<p>构筑美好数字生活新图景</p>	<p>推动购物消费、居家生活、旅游休闲、交通出行等各类场景数字化，打造智慧共享、和睦共治的新型数字生活。</p>
<p>提高数字政府建设水平</p>	<p>加强公共数据开放共享</p>	<p>建立健全国家公共数据资源体系，确保公共数据安全，推进数据跨部门、跨层级、跨地区汇聚融合和深度利用。</p>
	<p>推动政务信息化共建共用</p>	<p>加大政务信息化建设统筹力度，健全政务信息化项目清单，持续深化政务信息系统整合。</p>
	<p>提高数字化政务服务效能</p>	<p>全面推进政府运行方式、业务流程和服务模式数字化智能化。深化“互联网+政务服务”，提升全流程一体化在线服务平台功能。</p>
<p>营造良好数字生态</p>	<p>建立健全数据要素市场规则</p>	<p>统筹数据开发利用、隐私保护和公共安全，加快建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等基础制度和标准规范。</p>
	<p>营造规范有序的法律环境</p>	<p>构建与数字经济发展相适应的政策法规体系。</p>
	<p>营造规范有序的政策环境</p>	<p>健全国家网络安全法律法规和制度标准，加强重要领域数据资源、重要网络和信息系统安全保障。</p>
	<p>推动构建网络空间命运共同体</p>	<p>推进网络空间国际交流与合作，推动以联合国为主渠道、以联合国宪章为基本原则制定数字和网络空间国际规则。</p>

2022年1月12日，国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》，明确了“十四五”时期推动数字经济健康发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施。规划目标到2025年，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达到10%，数据要素市场体系初步建立，产业数字化转型迈上新台阶，数字产业化水平显著提升，数字化公共服务更加普惠均等，数字经济治理体系更加完善。

近年来，国家还对促进中小企业数字化转型、数据资产化发展、营造良好数字生态作出一系列部署。其中，工业和信息化部发布《中小企业数字化转型指南》，并开展中小企业数字化转型城市试点，加速推进中小企业数字化转型；相继出台《企业数据资源相关会计处理暂行规定》《数据资产评估指导意见》《关于加强数据资产管理的指导意见》等一系列文件，加速推进数据资产化、资本化的进程。

◆ 《“十四五”数字经济发展规划》重点任务解读

优化升级数字基础设施	加快建设信息网络基础设施，推进云网协同和算网融合发展，有序推进基础设施智能升级
充分发挥数据要素作用	强化高质量数据要素供给，加快数据要素市场化流通，创新数据要素开发利用机制
大力推进产业数字化转型	加快企业数字化转型升级，全面深化重点行业、产业园区和集群数字化转型，培育转型支撑服务生态
加快推动数字产业化	增强关键技术创新能力，加快培育新业态新模式，营造繁荣有序的创新生态
持续提升公共服务数字化水平	提高“互联网+政务服务”效能，提升社会服务数字化普惠水平，推动数字城乡融合发展
健全完善数字经济治理体系	强化协同治理和监管机制，增强政府数字化治理能力，完善多元共治新格局
着力强化数字经济安全体系	增强网络安全防护能力，提升数据安全保障水平，有效防范各类风险
拓展数字经济国际合作	加快贸易数字化发展，推动“数字丝绸之路”深入发展，构建良好国际合作环境

◆ 《“十四五”数字经济发展规划》重点任务解读

时间	政策 / 会议	政策性质	内容
2022年11月	《中小企业数字化转型指南》	指导类	政策从增强企业转型能力、提升转型供给水平、加大转型政策支持等三个方面分别为地方政府支持小微企业数字化转型提供方向引导。在加大转型政策支持方面，政策明确提出，要发挥地方政府专项资金作用，支持对中小企业转型带动作用明显的“链主”企业和转型成效突出的“链星”中小企业。
2023年6月	《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》	支持类	2023—2025年拟分三批组织开展中小企业数字化转型城市试点工作。政策旨在通过开展城市试点，支持地方政府综合施策，探索形成中小企业数字化转型的方法路径、市场机制和典型模式，梳理一批数字化转型细分行业，打造一批数字化转型“小灯塔”企业，培育一批优质的数字化服务商，开发集成一批“小快轻准”的数字化解决方案和产品，通过示范带动、看样学样、复制推广，引导和推动广大中小企业加快数字化转型，全面提升中小企业数字化水平，促进数字经济和实体经济深度融合。
2023年8月	《企业数据资源相关会计处理暂行规定》	指导类	明确数据资源的确认范围和会计处理适用准则等，数据资源被视为一种资产纳入企业财务报表。
2024年1月	《关于加强数据资产管理的指导意见》	支持类	统筹运用财政、金融、土地、科技、人才等多方面政策工具，加大对数据资产开发利用、数据资产管理运营的基础设施、试点试验区等扶持力度，鼓励产学研协作，引导金融机构和社会资本投向数据资产领域。

3.3.2 政策分析

数字相关经济政策，对新兴产业能够带来各种类型的帮助。首先，数字经济相关政策可以对新兴产业提供资金相关的帮助。

1. 创新券和创业基金

政府设立创新券计划，为新兴产业的初创企业提供资金支持，帮助它们进行科研和创新活动。这些创新券可以用于支持企业进行关键技术研发、市场推广等方面的投入，从而提高创新能力和竞争力。例如，黑龙江省于2023年12月30日发布了科技创新券管理方法的文件通知。按照《黑龙江省科技创新券管理办法》：创新券重点支持企业购买创新所需的科技条件资源，以及科技服务机构为科技型中小企业提供与科技创新活动相关的研究开发、检验检测、大型科研仪器开放共享等服务；重点支持企业购买创新所需的科技条件资源涵盖数字产业相关的技术，比如云计算。

2. 税收优惠和补贴政策

政府可以通过税收优惠和补贴政策，对新兴产业进行资金支持。例如，针对数字经济领域的企业，政府可以给予税收减免或者补贴，降低其研发成本和运营成本，刺激其发展和创新。比如，誉存科技是一家专注于以企业数据知识化为核心，驱动行业决策智能，赋能产业数字化创新的大数据智能公司，同时也是位于重庆市的一家国家级高新技术企业。重庆市两江新区税务局为誉存科技定期提供申报提醒、纳税信用等级维护、政策定制辅导等服务。

3. 创投引导基金

政府可以设立创投引导基金，用于支持新兴产业的风险投资。这些基金可以通过政府引导和资金配比的方式，吸引更多的私人资本进入新兴产业领域，帮助企业解决融资困难，推动其发展。同时，政府还可以通过资金的专项投入，帮助新兴产业在技术创新、市场开拓等方面取得突破，从而提高整体产业的创新能力和市场竞争力。在湖北，为打造数字经济发展高地，省、市、区三级联动成立的长江数字经济产业基金应运而生，该产业投资基金瞄准数字经济新赛道，促进数字技术与实体经济的深度融合。

4. 创新贷款和融资担保

政府可以通过金融机构设立创新贷款项目，为新兴产业提供低息贷款支持。这样的贷款可以用于企业的数字化科研、技术创新、产业升级等方面，帮助企业降低融资成本，推动其数字化领域的创新发展。同时，政府还可以提供融资担保，减轻新兴产业的融资压力，降低其融资成本，促进其发展和壮大。

5. 政府采购和订单扶持

政府可以通过政府采购和订单扶持等方式，向数字化产业提供稳定的市场需求和订单支持，帮助其形成规模效应和提高竞争力。政府采购可以为相关产业提供稳定的市场需求，推动其技术创新和产品质量提升，同时也为企业提供了稳定的盈利渠道，有助于提高其市场竞争力。

最后，数字经济政策可以对新兴产业提供市场拓展相关的帮助。

1. 在贸易和投资政策方面

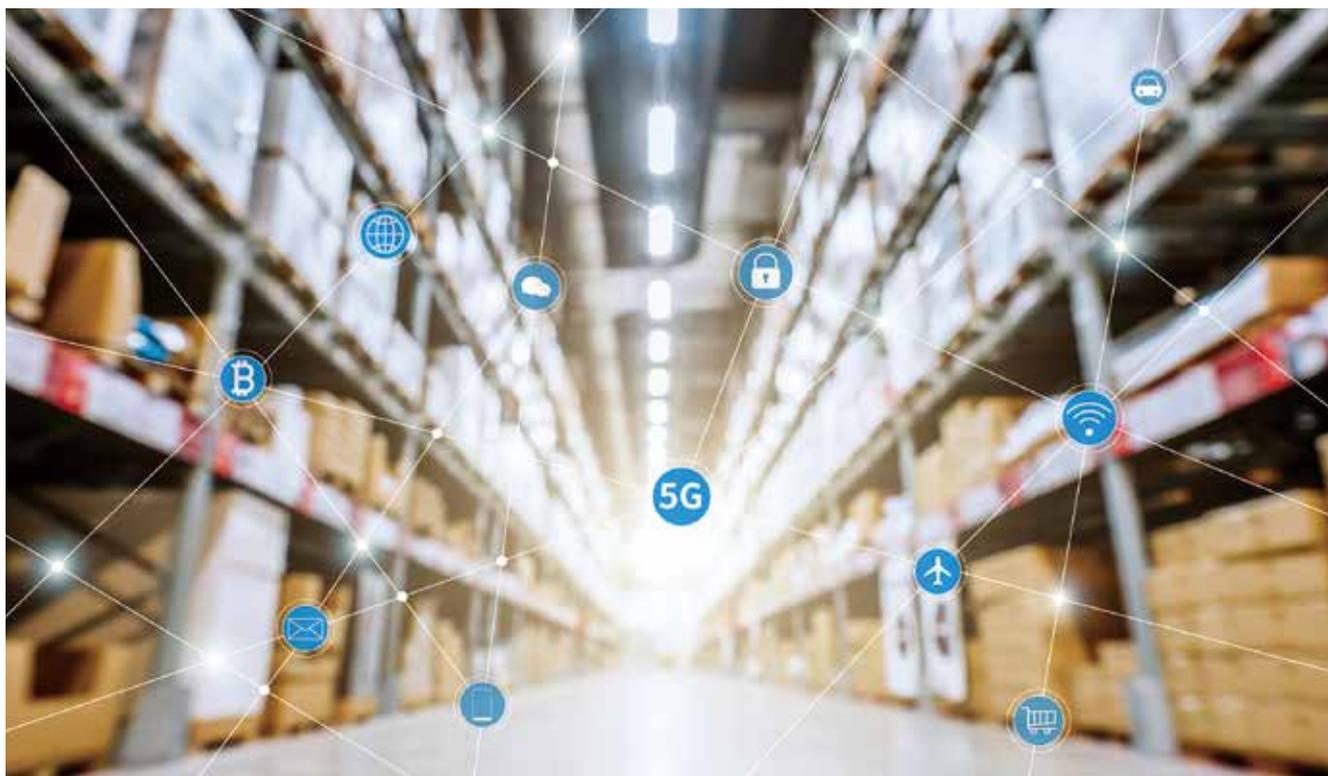
数字经济政策可以着力推动数字贸易规则的制定和完善，打破数字贸易壁垒，降低贸易成本，促进跨境电子商务发展。同时，政府可以通过开展国际合作，促进新兴产业在全球范围内的合作与交流，加强与其他国家和地区的数字经济合作，拓展国际市场。当前，我国数字贸易面临多重挑战，比如部分国家挤压我国数字贸易合作空间，以及我国数字平台的国际化程度相对较低，导致数字化服务贸易的竞争力和市场份额有待提升。基于这些挑战，我国已采取一系列应对措施以推动数字贸易的改革和创新，比如中国政府加快与“一带一路”共建国家和地区数字经济领域的国际合作，签署了大量数字贸易相关领域的合作协议，同时，中方将创建“丝路电商”合作先行区。

2. 金融支持方面

政府可以通过数字经济政策鼓励金融机构增加对新兴产业的信贷支持，降低融资成本，扩大融资规模，帮助新兴产业企业加速扩张。2024年1月，国务院新闻办就金融服务经济社会高质量发展举行发布会。发布会强调了通过健全绿色金融体系，支持打造绿色低碳发展高地，促进数字经济和实体经济融合发展。

3. 在市场准入便利化方面

数字经济政策可以推动简化市场准入程序，减少行政审批环节，缩短审批时间，降低市场准入门槛，鼓励更多企业参与市场竞争，推动市场多样性和竞争程度的提高，为新兴产业打开更广阔的市场空间。



第四章

数字空间共同体的数字化 与人工智能运营

4.1 企业数字化转型的技术路径和方法

4.1.1 技术路径

技术路径指的是在特定领域或项目中，为实现特定目标或解决特定问题所采取的一系列技术措施或方法。这些措施或方法通常是按照某种逻辑或顺序进行排列的，形成一个完整的、系统的方案。在企业数字化转型的语境中，技术路径是指企业为实现数字化转型目标，所采用的各种技术手段、方法、平台和工具的组合。这些技术手段可能包括云计算、

大数据、人工智能、物联网、区块链等。

制定合适的技术路径对于企业的数字化转型至关重要。企业需要根据自身的业务特点、市场环境、技术基础等因素，选择最适合自己的技术手段和应用方式，形成一套完整的数字化转型方案。同时，企业还需要随着技术的不断发展和市场的变化，不断调整和优化技术路径，以保持竞争优势并应对各种挑战。以下是一些主要的技术路径。

1. 云计算

通过采用云计算技术，企业可以将数据存储和计算任务转移到云端，实现资源的弹性伸缩和高效利用。这有助于降低企业的 IT 成本，提高业务响应速度，并促进跨部门、跨地域的协同工作。例如，阿里巴巴通过云计算技术路径实现了业务的快速扩张和创新。阿里巴巴旗下的阿里云提供了一系列云计算服务，包括弹性计算、云存储、云安全等，帮助中小企业降低了 IT 成本，提高了业务效率。同时，阿里云还通过云计算技术为各行各业提供了创新的解决方案，推动了整个行业的数字化转型。

2. 大数据

大数据技术可以帮助企业收集、存储、分析和利用海量数据，从而发现业务中的潜在价值和机会。通过数据挖掘和机器学习等技术，企业可以优化业务流程、提升产品质量、改善客户体验，并实现更精准的决策和营销。例如，京东通过大数据技术路径实现了精准营销和个性化推荐。京东利用大数据技术对用户购物行为进行分析，根据用户的兴趣和需求提供个性化的商品推荐和优惠活动。这不仅提高了用户的购物体验，也增加了企业的销售额。

3. 人工智能

人工智能以其强大的数据处理和分析能力、自动化和智能化流程、个性化服务和精准营销以及推动企业创新的能力，成为企业数字化转型的重要技术路径。随着技术的不断进步和应用场景的不断扩展，人工智能将在企业数字化转型中发挥越来越重要的作用。大模型与通用模型（AGI）技术，这类技术以其卓越的学习能力、泛化能力和精确度以及广泛的应用场景获得了业界的高度认可。“数字空间共同体”需要坚实的技术基础作为支撑，其中，算力、算法和人工智能无疑是这些基础中的核心。

4. 机器学习

机器学习是人工智能的一个重要分支，它可以使计算机系统从数据中学习和改进，而无需进行明确的编程。通过机器学习技术，企业可以不断优化业务流程、产品性能、管理效率、员工优胜劣汰，提升竞争力。核心算法是产业应用的基础，就如同大树的根基，只有根基深厚，AI 的学习、模型构建到解决方案的应用才能融为一体，不断进化。否则，缺乏全面训练和发展的 AI 就如同缺乏智力训练的大脑，这正是国产工业机器人功能上显得笨拙、精度不高和故障率上升的根本原因。

5. 物联网

物联网技术通过连接各种智能设备和传感器，实现了物理世界与数字世界的无缝对接。企业可以利用物联网技术实现设备的远程监控、管理和维护，提高生产效率和安全性。在汽车领域，人机交互已经取得了显著进展。现在的电视、手机等设备都可以实现多场景应用，如投屏、车内会议等。但是，尽管汽车已经实现了一定程度的智能化，但自动驾驶和高级辅助驾驶等功能仍受限于道路智能化水平的不足。大城市中的道路尚未实现智能化改造，这也为整个物联网的数字化提升提供了巨大的空间。

6. 边缘计算

边缘计算是一种将计算任务和数据存储转移到网络边缘的技术，它可以降低数据传输延迟，提高实时性。对于需要快速响应的场景（如自动驾驶、工业制造等），边缘计算技术具有重要的应用价值。例如，近年来宝马汽车制造引入了边缘计算技术路径，实现了制造流程的智能化和高效化。在其某个先进的汽车生产线上，宝马部署了大量的传感器和边缘计算设备。这些传感器能够实时收集生产线上的各种数据，包括机器运行状态、零部件质量、生产环境参数等。边缘计算设备则对这些数据进行实时分析和处理，为生产线上的操作人员提供决策支持。

7. 区块链技术

区块链技术以其去中心化、不可篡改的特性，为企业提供了安全、透明的数据交换和存储解决方案。通过区块链技术，企业可以构建更加可靠和高效的供应链管理系统、金融交易系统。例如，沃尔玛通过区块链技术路径实现了食品安全追溯系统的建设。沃尔玛利用区块链技术将供应商、生产商、零售商等各方连接在一起，形成了一个透明的食品安全追溯系统。这有助于企业及时发现和处理食品安全问题，保护消费者的权益。

8. 虚拟现实

虚拟现实 (VR) 是通过创建和模拟一个三维的虚拟环境，使用户能够通过视觉、听觉甚至触觉等多种感官进行交互和体验。在企业中，VR 可以用于旅游、培训、模拟和产品设计。例如，咪咕文化公司利用 VR 技术提供远程教育和培训服务，通过模拟真实教学环境，增强学习体验的互动性和沉浸感。此外，咪咕文化还开发了多种文化旅游产品，使用户能够通过 VR 头盔体验到不同的旅游景点和文化活动。

9. 增强现实

增强现实 (AR) 是通过在用户的视野中叠加数字信息或图像，在现实世界和虚拟世界之间建立了互动的连接。企业可以利用 AR 技术来提供互动式营销、支持和维护。例如，正泰集团引入了 AR 技术，创建了“AR 配电运维系统”，该系统通过 AR 眼镜展示作业指导内容，使得新员工能够通过视觉指示一步步完成操作，显著提高了现场作业的规范性和工作效率。

10. 数字孪生

数字孪生 (Digital Twin) 是创建物理实体在数字空间的虚拟表示，可以实时监控、模拟和优化对应的物理实体。在制造业和城市规划等领域具有广泛应用。例如，上海及瑞公司应用数字孪生技术，能在产品的研发阶段就有效预测产品性能，提前发现设计上可能出现的问题，进而快速迭代和优化，减少实物试验的次数和成本，从而提高研发效率，缩短产品上市时间。

针对中小企业的数字化转型，根据其特点（规模小、资源有限、资产轻），建议企业根据自身实际情况，在以下四个方面推进技术路径的实施：

1. 设施数字化

对企业的基础设施进行数字化改造，包括引入云计算服务以提高灵活性并减少前期投资；部署物联网（IoT）设备和基础软件服务的应用，确保 IT 基础设施可以支持新的数字工具和大量数据流；增强网络安全，网络安全保护企业数据免遭侵害。

2. 资源数字化

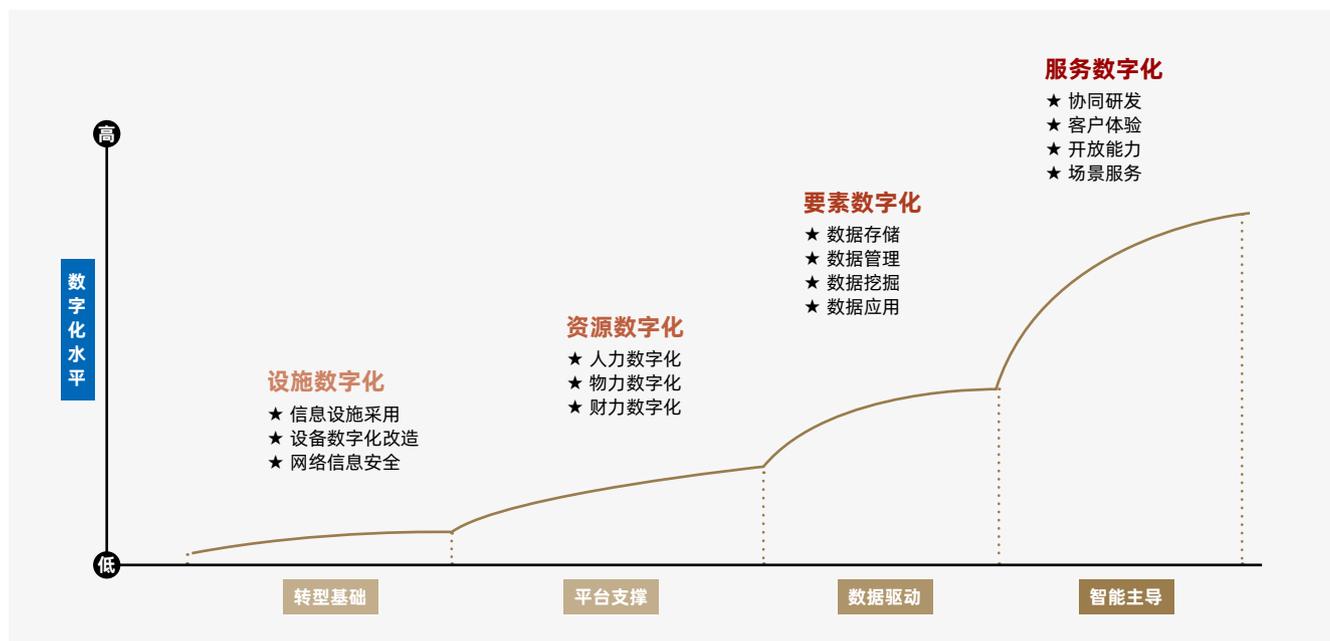
将企业内外部的资源（如设备、原材料、产品、服务和知识产权、人力资源）数字化管理，便于搜索、分析和远程访问。采用 ERP 系统等集成解决方案来管理这些资源；使用物联网 (IoT) 技术实现设备互联，优化运营效率。

3. 要素数字化

将企业的各个运营要素通过技术手段转化为数字形式，使得产品设计、研发、生产、供应链、库存管理等能够在数字环境中高效运作。采用 CRM 系统对客户关系进行数字化管理；利用大数据分析来优化供应链管理和产品定价策略。

4. 服务数字化

将企业的服务业务（如营销、销售、客户服务等）通过数字技术进行优化。包括开发或采用电子商务平台，使产品和服务在线上可得；实现在线客服，利用自动化工具如数字人、聊天机器人提高响应速度和效率。通过社交媒体和其他数字渠道与客户互动，方便了解客户对服务和产品的意见，准确把握客户需求。



4.1.2 转型方法

企业数字化转型的方法是指企业在实现数字化转型过程中所采用的一系列策略、步骤和实践活动。这些方法涵盖了

战略规划、组织变革、流程优化、文化重塑等多个方面，旨在帮助企业全面、系统地推进数字化转型，提升业务效率、创新能力和市场竞争力。以下为主要的企业数字化转型方法。

1. 大企业的平台化与小企业的专业化

对大企业来说，构建数字化平台与生态系统是企业数字化转型的重要手段。通过构建数字化平台，企业可以实现内外部资源的整合和共享，推动业务模式的创新和升级。这样的平台不仅提供了便捷、高效的服务，还能吸引更多的合作伙伴和客户，共同构建一个互利共赢的生态系统。而中小型企业，通过加入数字空间共同体，或者利用众筹众包等方式，汇聚高智商、有能力进行人工智能创新的人才，通过协作的方式集中解决技术难题和转型挑战，针对性地开展工作，寻找到数字化转型的有效路径。同时，对中小企业来说，专业化、价值服务性变得越来越重要。它们可以选择融入某一数字化体系，并成为该体系中的重要组成部分，从而在数字化转型的浪潮中找到自己的定位。通过专注于自身核心优势，深耕细作，中小企业可以更好地适应市场需求，提升竞争力，实现可持续发展。

2. 制定明确的数字化转型战略

数字经济的影响不仅体现在生产环节，还深入到销售、市场研究以及客户挖掘等各个环节。因此，数字经济对企业运营方式的改变，实质上是对人的改变。企业家的经营方式、管理方式以及业务运营模式都发生了翻天覆地的变化。制定明确的数字化转型战略，是企业成功实现数字化转型的首要且至关重要的方法。这一战略并非简单的口号或方向，而是需要经过深思熟虑和细致规划的过程。首先，企业需要明确数字化转型的核心目标，这包括提升运营效率、优化客户体验、推动产品创新等多个层面。在此基础上，企业需规划出一条切实可行的实施路径，明确每一个阶段的目标、任务和时间节点。同时，资源的合理分配也是关键，包括资金、人力、技术等方面的投入，都需要根据转型的需求进行精确的计算和安排。例如，海尔智家通过制定明确的数字化转型战略，实现了从传统家电制造商向智能家居服务商的转型。海尔智家明确了数字化转型的目标，即提供智能化的家居解决方案，并通过制定详细的实施路径和时间表，逐步推进数字化转型。

3. 推动组织变革与文化建设

数字化转型还需要企业进行组织变革和文化重塑。为了适应数字经济，企业可能需要改变其组织结构，培养更加开放和创新的企业文化。传统的组织架构和人员配置可能无法适应新的业务模式和工作方式，因此需要进行相应的调整和优化。同时，培养具备数字化技能和思维的人才也是关键，他们将成为推动企业数字化转型的重要力量。在文化氛围方面，企业需要建立一种开放、创新、协作的文化氛围，鼓励员工积极尝试新的技术和业务模式，推动整个企业的创新和发展。例如，阿里巴巴通过推动组织变革与文化建设，成功实现了数字化转型。他们重新定义了组织结构和职责划分，成立了专门负责数字化转型的团队，并引入了大量具备数字化技能和创新思维的人才。

4. 时刻保持敏锐，紧盯弯道超车的机会

对于中小企业而言，数字化转型实际上是一个重构游戏规则的过程。在这个过程中，数字资产扮演着至关重要的角色。从产权和界定关系的角度来看，数据面前每个人都是平等的。这意味着中小企业在数据资产方面与大企业站在同一起跑线上，甚至有可能通过精准的数据应用和创新，实现逆袭，成为大企业。

5. 建立数据驱动的管理体系

建立数据驱动的管理体系，意味着企业需要通过收集、分析和利用数据来指导决策和运营。这要求企业具备强大的数据处理和分析能力，能够深入挖掘数据的价值，为企业的发展提供有力的支撑。例如，特斯拉通过建立数据驱动的管理体系，实现了汽车制造的数字化转型。

4.2 企业的数字化转型指标体系建设

要评价一家企业的数字化转型，设定一个全面且客观的指标体系至关重要。这个指标体系应该综合考虑多个方面，以确保对数字化转型评价的全面和准确。

在设定这些指标时，还需要考虑指标的可衡量性、可比较性和可操作性。同时，不同行业、不同规模的企业在数字化转型方面可能存在差异，因此在实际评价过程中需要根据具体情况进行适当调整和优化。通过这样一个综合、客观的指标体系，我们可以更全面地评价一家企业的数字化转型成果和效果。

经过广泛研读各类文献资料，项目组发现，众多学者在数字化转型指标方面均提出了独到的观点，并构建了多元化的评价体系。然而，令人遗憾的是，大部分现有的指标体系往往过于理论化，缺乏实际操作的可行性，难以有效、准确地衡量不同企业的数字化发展水平。因此，我们迫切需要构建一种更为实用、可操作的数字化转型评价框架，以更精确地评估企业的数字化进程，为企业的数字化转型提供有力支持。

当前，我们认为工业和信息化部办公厅发布的《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》（工信部企业〔2022〕32号）是理论性与实操性结合得较好的典范。《评测指标》旨在帮助中小企业评估数字化基础水平和企业经营管理现状，构建评估指标数据管理机制，支撑转型需求分析和转型成效评估。

此次，项目组以《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》为基础，结合众多专家学者的研究成果，综合形成了更加全面、系统的企业数字化转型指标体系。这一体系不仅继承了《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》的优点，还融入了新的研究视角，旨在为企业数字化转型提供更加精准、科学的评估工具。

在《制造业中小企业数字化水平评测表》基础上，项目组做出如下新增内容，评价指标从24个扩展至40个：

- ① 在一级指标“数字化基础”中，二级指标“设备系统”下新增了“员工对于公司网络运行流畅的感受”、“企业自动化（包括数控）设备设施升级改造的年度投入水平占营收的比重”；二级指标“网络安全”下的“企业在保障网络安全方面采取的举措情况”里面新增了选项“会定期更新风险库”。
- ② 一级指标“数字化经营”中，二级指标“研发设计”下新增了“研发周期效率”；二级指标“生产管控”下新增了“联网的数字化生产设备数量占生产设备总数的比例”、“数字化产线覆盖率”、“生产环节的数控化率”、“在线故障诊断率”；二级指标“采购供应”下的“采购供应环节”里面新增了选项“采购去中介化程度”。
- ③ 一级指标“数字化管理”中，二级指标“人才建设”下新增了“数字化相关专业毕业的员工比例”、“拥有数字化相关职业证书的员工比例”、“对员工的数字化技能提升，给予每人每年奖励的金额”、“员工对于数字化技术的引入态度”。



④ 一级指标“数字化成效”中，二级指标“产品质量”下新增了“企业上年度的客户满意度”；二级指标“生产效率”下新增了“企业人均每周节约的工时数”；二级指标“价值效益”下新增了“企业数字化领域的知识产权的个数”、“企业去年营收增长额”、“企业去年净利润增长额”。

在《生产性服务业中小企业数字化水平评测表》基础上，项目组做出如下新增内容，评价指标从 17 个扩展至 30 个：

① 一级指标“数字化基础”中，二级指标“业务系统”下新增了“员工对于公司网络运行流畅的感受”、“自动化/数字化设备设施升级改造的年度投入水平占营收的比重”。

② 一级指标“数字化经营”中，二级指标“研发设计”下新增了“研发周期效率”；二级指标“仓储物流”下新增了“数字化物流覆盖率”；二级指标“业务流程”下“企业实现业务流程数字化场景的覆盖范围”里面新增了选项“采购去中介化程度”；二级指标“售后服务”下新增了“企业数字化/自动化处理售后问题的比例”。

③ 一级指标“数字化管理”中，二级指标“人才建设”下新增了“数字化相关专业毕业的员工比例”、“拥有数字化相关职业证书的员工比例”、“对员工的数字化技能提升，给予每人每年奖励的金额”、“员工对于数字化技术的引入态度”。

④ 一级指标“数字化成效”中，二级指标“生产效率”下新增了“企业人均每周节约的工时数”；二级指标“价值效益”下新增了“企业数字化领域的知识产权的个数”、“企业去年

营收增长额”、“企业去年净利润增长额”。

在《其他行业中小企业数字化水平评测表》基础上，项目组做出如下新增内容，评价指标从 16 个扩展至 30 个：

① 一级指标“数字化基础”中，二级指标“业务系统”下新增了“员工对于公司网络运行流畅的感受”、“自动化/数字化设备设施升级改造的年度投入水平占营收的比重”；二级指标“网络安全”下“企业在保障网络安全方面采取的举措情况”里面新增了选项“会定期更新风险库”。

② 一级指标“数字化经营”中，二级指标“研发设计”下新增了“研发周期效率”；二级指标“仓储物流”下新增了“数字化物流覆盖率”；二级指标“业务流程”下“企业实现业务流程数字化场景的覆盖范围”里面新增了选项“采购去中介化程度”；二级指标“售后服务”下新增了“企业数字化/自动化处理售后问题的比例”。

③ 一级指标“数字化管理”中，二级指标“人才建设”下新增了“数字化相关专业毕业的员工比例”、“拥有数字化相关职业证书的员工比例”、“对员工的数字化技能提升，给予每人每年奖励的金额”、“员工对于数字化技术的引入态度”。

④ 一级指标“数字化成效”中，二级指标“产品质量”下新增了“上一年度的客户满意度”；二级指标“生产效率”下新增了“企业人均每周节约的工时数”；二级指标“价值效益”下新增了“企业数字化领域的知识产权的个数”、“企业去年营收增长额”、“企业去年净利润增长额”。





基于《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》所调整的《企业的数字化转型指标体系》最终结果如下。带“*”为本项目提供的新增选题或新增选项。

◆《企业的数字化转型指标体系（制造业）》

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、 数字化 基础 (25%)	设备 系统 (40%)	01	企业的数字化设备覆盖范围 <input type="checkbox"/> 单个业务环节 <input type="checkbox"/> 关键业务环节 <input type="checkbox"/> 绝大部分业务环节 <input type="checkbox"/> 全覆盖 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选
		02	企业的数字化设备联网率 <input type="checkbox"/> [0-10%] <input type="checkbox"/> (10%-20%) <input type="checkbox"/> (20%-30%) <input type="checkbox"/> (30%-40%) <input type="checkbox"/> 40% 以上	单选
		03	企业的关键工序数控化率 <input type="checkbox"/> [0-30%] <input type="checkbox"/> (30%-45%) <input type="checkbox"/> (45%-60%) <input type="checkbox"/> 60% 以上	单选
		04	企业通过部署工业互联网公有云 / 私有云 / 混合云平台等形式，实现业务的数字化管理情况 <input type="checkbox"/> 单个业务环节 <input type="checkbox"/> 关键业务环节 <input type="checkbox"/> 绝大部分业务环节 <input type="checkbox"/> 全覆盖 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选
		05	* 员工对于公司网络运行流畅的感受 <input type="checkbox"/> 非常流畅 <input type="checkbox"/> 比较流畅 <input type="checkbox"/> 流畅度一般 <input type="checkbox"/> 比较不流畅 <input type="checkbox"/> 非常不流畅	单选
		06	* 企业自动化（包括数控）设备设施升级改造的年度投入水平占年营收的比重 <input type="checkbox"/> (0-1%) <input type="checkbox"/> (1%-2%) <input type="checkbox"/> (2%-3%) <input type="checkbox"/> (3%-5%) <input type="checkbox"/> 5% 以上	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、 数字化 基础 (25%)	数据 资源 (30%)	07	企业实现数据自动 / 半自动获取并展示的业务环节覆盖范围 <input type="checkbox"/> 研发设计 <input type="checkbox"/> 生产管控 <input type="checkbox"/> 质量控制 <input type="checkbox"/> 仓储配送 (厂内) <input type="checkbox"/> 设备管理 <input type="checkbox"/> 采购 <input type="checkbox"/> 销售 <input type="checkbox"/> 物流 (厂外) <input type="checkbox"/> 财务 <input type="checkbox"/> 人力 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		08	企业实现各类数据汇聚及应用的情况 <input type="checkbox"/> 建立了统一的数据编码、数据交换格式和规则等 <input type="checkbox"/> 实现了数据及分析结果的跨部门共享 <input type="checkbox"/> 构建了数据算法模型, 支撑业务人员进行数据分析 <input type="checkbox"/> 构建了可视化数据分析工具 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	09	企业在保障网络安全方面采取的举措情况 <input type="checkbox"/> 使用了工业级网络安全产品及服务, 尚未建立网络安全保障制度 <input type="checkbox"/> 建立了网络安全保障制度, 尚未开展网络安全等级自评估 <input type="checkbox"/> 开展了网络安全等级自评估, 尚未通过第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> 网络安全等级评估通过了第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> * 会定期更新风险库 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选	
	二、 数字化 经营 (45%)	研发 设计 (14%)	10	* 研发周期效率: 从产品概念提出到产品进入市场所需的平均时间 <input type="checkbox"/> (0-1] 月 <input type="checkbox"/> (1-3] 月 <input type="checkbox"/> (3-6] 月 <input type="checkbox"/> (6-12] 月 <input type="checkbox"/> (1-2] 年 <input type="checkbox"/> 2 年以上
11			研发设计环节, 企业开展数字化研发设计的情况 (50% 以上关键业务研发设计项目实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 应用二维、三维计算机设计软件辅助开展设计工作 <input type="checkbox"/> 使用 PDM 或 PLM 等软件实现文档、数据、流程等的共享和统一管理 <input type="checkbox"/> 建设和应用产品设计标准库、组件库或知识库 <input type="checkbox"/> 将产品设计信息集成于产品的数字化模型中, 实现产品设计数据的唯一性 <input type="checkbox"/> 实现产品设计和工艺设计间的信息交互和并行协同 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
生产 管控 (42%)		12	* 联网的数字化生产设备数量占生产设备总数的比例 <input type="checkbox"/> (0-10%] <input type="checkbox"/> (10%-30%] <input type="checkbox"/> (30%-50%] <input type="checkbox"/> (50%-80%] <input type="checkbox"/> 80% 以上	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、 数字化 经营 (45%)	生产 管控 (42%)	13	<p>* 数字化产线覆盖率</p> <p><input type="checkbox"/> (0-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-30%)</p> <p><input type="checkbox"/> (30%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> (50%-80%)</p> <p><input type="checkbox"/> 80% 以上</p>	单选
		14	<p>* 生产环节的数控化率</p> <p><input type="checkbox"/> (0-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-30%)</p> <p><input type="checkbox"/> (30%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> (50%-80%)</p> <p><input type="checkbox"/> 80% 以上</p>	单选
		15	<p>* 在线故障诊断率</p> <p><input type="checkbox"/> (0-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-30%)</p> <p><input type="checkbox"/> (30%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> (50%-80%)</p> <p><input type="checkbox"/> 80% 以上</p>	单选
		16	<p>生产计划环节，企业实现生产计划排产排程的情况</p> <p><input type="checkbox"/> 通过信息系统实现具有约束条件的主生产计划生产和物料需求计算</p> <p><input type="checkbox"/> 通过信息系统开展车间计划排产</p> <p><input type="checkbox"/> 部分车间生产计划实现自动排产</p> <p><input type="checkbox"/> 全部车间生产计划实现自动排产</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	单选
		17	<p>生产监控环节，企业利用信息系统实现生产过程监控的情况</p> <p><input type="checkbox"/> 设备：能够在一种或多种单个设备层面实现生产过程监控</p> <p><input type="checkbox"/> 工序：能够在一道或多道工序层面实现生产过程监控。</p> <p><input type="checkbox"/> 生产线：能够在一条或多条生产线层面实现生产过程监控</p> <p><input type="checkbox"/> 车间：能够在—个或多个车间层面实现生产过程监控。</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
		18	<p>生产作业环节，企业实现智能制造典型场景的覆盖范围</p> <p><input type="checkbox"/> 自动巡检：应用智能巡检装备或设备管理系统，集成数字化技术，实现对设备的高效巡检或异常报警等（50% 以上关键业务设备实现下列数字化场景即可勾选该项）</p> <p><input type="checkbox"/> 生产过程可视化：依托各类生产、系统集成，实现生产成本、交期或订单执行进度的可视化（50% 以上关键业务生产成本、交期或订单执行进度实现即可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 精益生产管理：应用数字化工具和方法，开展数据驱动的人、机、料等精确管控，减少生产浪费（50% 以上关键业务人、机、料等实现即可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 人机协同作业：集成机器人、高端机床或人机交互设备等智能装备，应用 AR/VR、机器视觉等技术，实现生产的高效组织和作业协同（50% 以上关键产线实现即可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 基于数字孪生的制造：构建装备、产线、车间、工厂等一种或几种不同层级的数字孪生系统，实现物理世界和虚拟空间的实时映射，推动感知、分析、预测和控制能力的全面提升（某一或几个关键装备、产线、车间或工厂实现即可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、数字化经营 (45%)	生产管控 (42%)	19	<p>质量控制环节，企业运用数字化手段提高质量控制能力的重点场景覆盖范围（某一种或几种关键产品或物料实现即可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 数字化检测：应用数字化设备和技术，实现关键环节的在线检测、分析、结果判定</p> <p><input type="checkbox"/> 质量精准追溯：应用数字化技术，采集产品原料、生产过程、客户使用的质量信息等信息，实现产品质量全过程精准追溯</p> <p><input type="checkbox"/> 产品质量优化：应用数字化技术，实现产品质量影响因素识别、缺陷分析预测或质量优化提升</p> <p><input type="checkbox"/> 质量控制协同：利用数字化手段实现质量控制与相关业务的协同，包括质量与规范同步、检测数据与设备信息同步、供应商质量信息同步、客户质量信息同步等</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
		20	<p>仓储物流环节：企业实现仓储物流数字化场景的覆盖范围（注1：50%以上关键原料、半成品、成品等实现下列数字化场景即可勾选该项）（注2：通过第三方、第四方物流实现的仓储物流数字化，如覆盖下述场景也可勾选）</p> <p><input type="checkbox"/> 物料条码管理：统一条码管理标识货物</p> <p><input type="checkbox"/> 智能仓储：应用数字化技术，依据实际生产作业计划，实现物料自动入库（进厂）、盘库或出库（出厂）</p> <p><input type="checkbox"/> 精准配送：应用数字化技术，实现动态调度、自动配送或路径优化</p> <p><input type="checkbox"/> 物料实时跟踪：应用制造执行系统（MES）或仓储管理系统（WMS），采用数字化技术，实现原材料、在制品或产成品流转的全程跟踪</p> <p><input type="checkbox"/> 物流监测与优化：依托运输管理系统（TMS），应用数字化技术，实现运输配送全程跟踪或异常预警，装载能力优化或配送路径优化</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
	采购供应 (10%)	21	<p>采购供应环节：企业实现采购管理数字化场景的覆盖范围（50%以上关键业务采购活动实现下列数字化场景即可勾选该项）</p> <p><input type="checkbox"/> 采购管理信息化：通过信息系统实现采购计划管理、采购过程管理和供应商管理</p> <p><input type="checkbox"/> 采购策略优化：建设供应链管理系统（SCM），集成数字化技术，实现供应商综合评价、采购需求精准决策或采购方案动态优化</p> <p><input type="checkbox"/> 供应链可视化：搭建供应链管理系统（SCM），融合数字化技术，实现供应链可视化监控。</p> <p><input type="checkbox"/> 供应链风险预警与弹性管控：建立供应链管理系统（SCM），集成数字化技术，开展供应链风险隐患识别、定位、预警或高效处置</p> <p><input type="checkbox"/> 采购协同：利用数字化技术实现采购供应与相关业务的协同，包括业务配合同步、质量与规范同步、结算对账同步、库存与计划同步等</p> <p><input type="checkbox"/> * 采购去中介化程度：去中间商，降低了信息搜寻、议价签约、监督交易等成本</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
	营销管理 (10%)	22	<p>营销管理环节，企业实现营销管理数字化场景的覆盖范围（50%以上关键业务市场营销实现下列数字化场景即可勾选该项）</p> <p><input type="checkbox"/> 销售计划动态优化：依托客户关系管理系统（CRM），应用数字化技术，实现挖掘分析客户信息、构建用户画像、构建需求预测模型或制定精准销售计划</p> <p><input type="checkbox"/> 市场快速分析预测：应用数字化技术，实现对市场未来供求趋势、影响因素或其变化规律的精准分析、判断或预测</p> <p><input type="checkbox"/> 销售驱动业务优化：应用数字化技术，根据客户需求变化，动态调整设计采购、生产或物流等方案</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
	产品服务 (14%)	23	<p>产品服务环节，企业实现产品服务数字化场景的覆盖范围</p> <p>① 利用信息系统实现售后服务数字化管理的情况（50%以上关键产品售后服务实现下列数字化场景即可勾选该项）</p> <p><input type="checkbox"/> 退换货质量管理</p> <p><input type="checkbox"/> 客户体验调查</p> <p><input type="checkbox"/> 客户满意度调查</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p> <p>② 利用数字化技术实现售后服务与相关业务的协同情况（50%以上关键产品售后服务实现下列数字化场景即可勾选该项）</p> <p><input type="checkbox"/> 售后配件与库存协同</p>	多选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、 数字化 经营 (45%)	产品服务 (14%)	23	<input type="checkbox"/> 失效产品追溯与质量根因分析 <input type="checkbox"/> 失效原因与设计优化协同 <input type="checkbox"/> 以上均无 ③ 新一代信息技术在新型智能产品中应用场景的覆盖范围 (某一种或几种关键产品实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 数据增值服务：分析产品的运行工况等数据，应用数字化技术，提供设备估值、融资租赁、资产处置等新业务 <input type="checkbox"/> 主动客户服务：依托客户关系管理系统 (CRM)，集成数字化技术，实现精细化管理或主动式客户服务 <input type="checkbox"/> 用户直连制造：通过用户和企业的深度交互，提供满足个性化需求的产品定制设计、柔性化生产或个性化服务 <input type="checkbox"/> 大批量定制：通过生产柔性化、敏捷化或产品模块化，根据客户的个性化需求，以大批量生产方式提供定制化的产品和服务 <input type="checkbox"/> 产品的远程运维：依托产品远程运维管理平台，实现基于运行数据的产品远程监控、预测性维护或产品设计的持续改进 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	业务协同 (10%)	24	业务协同方面，企业使用数字化技术实现企业间业务协同数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键业务客户、上游供应企业或合作伙伴使用数字化技术实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 实现研发设计协同 <input type="checkbox"/> 实现生产制造协同 <input type="checkbox"/> 实现订货业务协同 <input type="checkbox"/> 实现物流仓储协同 <input type="checkbox"/> 实现财务结算协同 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
三、 数字化 管理 (20%)	经营战略 (15%)	25	企业数字化转型意识与执行水平情况 <input type="checkbox"/> 已经对数字化转型有了明确的目标 (至少半年为期) <input type="checkbox"/> 已制定了数字化转型规划及具体的实施计划 <input type="checkbox"/> 已基于战略规划开展业务模式和管理决策方式的变革实践 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	管理机制 (35%)	26	企业在设置数字化组织与管理制度等方面采取的措施 <input type="checkbox"/> 设置专门的数字化人员岗位或部门 <input type="checkbox"/> 为数字化人才设立专门的绩效薪酬体系 <input type="checkbox"/> 对数字化收支单独建账核算 <input type="checkbox"/> 建立数字化信息系统管理相关制度规范 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	人才建设 (25%)	27	企业在数字化方面培训覆盖的人员范围 <input type="checkbox"/> 信息化部门员工 <input type="checkbox"/> 业务部门员工 <input type="checkbox"/> 企业主要决策人员 <input type="checkbox"/> 其他员工 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		28	* 数字化相关专业毕业的员工比例 <input type="checkbox"/> (0-2%) <input type="checkbox"/> (2%-5%) <input type="checkbox"/> (5%-10%) <input type="checkbox"/> (10%-30%)	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
三、 数字化管理 (20%)	人才建设 (25%)		<input type="checkbox"/> (30%-50%) <input type="checkbox"/> 50% 以上	
		29	* 拥有数字化相关职业证书的员工比例 <input type="checkbox"/> (0-2%) <input type="checkbox"/> (2%-5%) <input type="checkbox"/> (5%-10%) <input type="checkbox"/> (10%-30%) <input type="checkbox"/> (30%-50%) <input type="checkbox"/> 50% 以上	单选
		30	* 对员工的数字化技能提升，给予每人每年奖励的金额 <input type="checkbox"/> 人均 (0-200) 元 <input type="checkbox"/> 人均 (200-1000) 元 <input type="checkbox"/> 人均 (1000-5000) 元 <input type="checkbox"/> 人均 (5000-10000) 元 <input type="checkbox"/> 人均 10000 元以上	单选
	31	* 员工对于数字化技术的引入态度 <input type="checkbox"/> 极其认可 <input type="checkbox"/> 非常认可 <input type="checkbox"/> 比较认可 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不太认可	单选	
	32	企业上年度数字化投入占营业收入的比重 <input type="checkbox"/> 小于 1% <input type="checkbox"/> [1%-2%] <input type="checkbox"/> [2%-3%] <input type="checkbox"/> [3%-5%] <input type="checkbox"/> 大于 5%	单选	
	四、 数字化成效 (10%)	产品质量 (30%)	33	企业上年度产品合格率 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []
34			* 企业上年度的客户满意度 <input type="checkbox"/> 显著提升 <input type="checkbox"/> 较大提升 <input type="checkbox"/> 略有提升 <input type="checkbox"/> 并无变化 <input type="checkbox"/> 有所下降	单选
生产效率 (40%)		35	企业上年度人均营业收入 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型	
四、数字化成效 (10%)	生产效率 (40%)	36	<input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选	
			* 企业人均每周节约的工时数 (单位: 小时) <input type="checkbox"/> (0-1) <input type="checkbox"/> (1-3) <input type="checkbox"/> (3-5) <input type="checkbox"/> (5-10) <input type="checkbox"/> 10 小时以上		
	价值效益 (30%)	37	企业上年度每百元营业收入中的成本 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选	
			* 企业数字化领域的知识产权的个数 <input type="checkbox"/> (0-3) <input type="checkbox"/> (3-10) <input type="checkbox"/> (10-100) <input type="checkbox"/> (100-1000) <input type="checkbox"/> 1000 个以上		单选
			* 企业去年营收增长额 _____ (请填写具体数字)		
	39	* 企业去年净利润增长额 _____ (请填写具体数字)	填空		
	40	* 企业去年净利润增长额 _____ (请填写具体数字)	填空		

◆《企业的数字化转型指标体系（生产性服务业）》

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、数字化基础 (25%)	业务系统 (40%)	01	企业通过部署工业互联网公有云 / 私有云 / 混合云平台等形式，实现业务的数字化管理情况 <input type="checkbox"/> 单个业务环节 <input type="checkbox"/> 关键业务环节 <input type="checkbox"/> 绝大部分业务环节 <input type="checkbox"/> 全覆盖 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、 数字化基础 (25%)	业务系统 (40%)	02	* 员工对于公司网络运行流畅的感受 <input type="checkbox"/> 非常流畅 <input type="checkbox"/> 比较流畅 <input type="checkbox"/> 流畅度一般 <input type="checkbox"/> 比较不流畅 <input type="checkbox"/> 非常不流畅	单选
		03	* 自动化 / 数字化设备设施升级改造的年度投入水平占营收的比重 <input type="checkbox"/> (0-1%) <input type="checkbox"/> (1%-2%) <input type="checkbox"/> (2%-3%) <input type="checkbox"/> (3%-5%) <input type="checkbox"/> 5% 以上	单选
	数据资源 (30%)	04	企业实现各类数据汇聚及应用的情况 <input type="checkbox"/> 建立了统一的数据编码、数据交换格式和规则等 <input type="checkbox"/> 信息系统实现了数据及分析结果的跨部门共享 <input type="checkbox"/> 构建了数据算法模型，支撑业务人员进行数据分析 <input type="checkbox"/> 构建了可视化数据分析工具 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	网络安全 (30%)	05	企业在保障网络安全方面采取的举措 <input type="checkbox"/> 使用了工业级网络安全产品及服务，尚未建立网络安全保障制度 <input type="checkbox"/> 建立了网络安全保障制度，尚未开展网络安全等级自评估 <input type="checkbox"/> 开展了网络安全等级自评估，尚未通过第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> 网络安全等级评估通过了第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选
	二、 数字化经营 (45%)	研发设计 (10%)	06	* 研发周期效率：从产品概念提出到产品进入市场所需的平均时长 <input type="checkbox"/> (0-3] 天 <input type="checkbox"/> (3-7] 天 <input type="checkbox"/> (7-30] 天 <input type="checkbox"/> (1-6] 月 <input type="checkbox"/> (6-12] 月 <input type="checkbox"/> 1 年以上
07			企业的生产服务流程中是否涉及研发设计场景 <input type="checkbox"/> 是，则回答下题 <input type="checkbox"/> 否，则无需回答下题 企业实现研发设计数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键业务研发设计项目实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 运用各类信息资源，收集产品设计创意，开展产品创意测试与验证 <input type="checkbox"/> 建设和应用产品设计组件库，在研发设计过程中进行调用 <input type="checkbox"/> 将数字技术、网络技术、传感技术融合进产品中，提高产品的附加值 <input type="checkbox"/> 开展产业链上下游产品数据共享，实现产业链上下游的资源信息互通，提高研发效率 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
仓储物流 (10%)		08	企业的生产服务流程中是否涉及仓储物流场景 <input type="checkbox"/> 是，则回答下题 <input type="checkbox"/> 否，则无需回答下题	多选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、数字化经营 (45%)	仓储物流 (10%)	08	<p>企业实现仓储物流数字化场景的覆盖范围 (注1: 50%以上关键原料、半成品、成品等实现下列数字化场景即可勾选该项) (注2: 通过第三方、第四方物流实现的仓储物流数字化, 如覆盖下述场景也可勾选)</p> <p><input type="checkbox"/>物料条码管理: 统一条码管理标识货物</p> <p><input type="checkbox"/>智能仓储: 应用数字化技术实现产品自动入库(进厂)、盘库或出库(出厂)</p> <p><input type="checkbox"/>精准配送: 应用数字化技术实现动态调度、自动配送或路径优化</p> <p><input type="checkbox"/>货物实时跟踪: 应用数字化技术实现货物流转的全程跟踪</p> <p><input type="checkbox"/>物流监测与优化: 应用数字化技术实现运输配送全程跟踪或异常预警, 装载能力优化或配送路径优化</p> <p><input type="checkbox"/>以上均无</p>	多选
		09	<p>* 数字化物流覆盖率</p> <p><input type="checkbox"/> (0-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> (50%-80%)</p> <p><input type="checkbox"/> 80% 以上</p>	单选
	业务流程 (20%)	10	<p>企业实现业务流程数字化场景的覆盖范围 (50%以上关键业务实现下列数字化场景即可勾选该项)</p> <p><input type="checkbox"/>策划阶段: 通过信息系统实现资源分配、任务分解和项目节点设置</p> <p><input type="checkbox"/>执行阶段: 通过信息系统进行过程实施监控和反馈</p> <p><input type="checkbox"/>监测和控制阶段: 应用信息系统监控业务绩效、资源、管理风险, 对于变更可根据计划内容和时间进行管控和调整</p> <p><input type="checkbox"/>交付阶段: 通过数字化技术创新成果交付方式, 实现数字化成果交付或实施成效分析</p> <p><input type="checkbox"/> * 采购去中介化程度: 去中间商, 降低了信息搜寻、议价签约、监督交易等成本</p> <p><input type="checkbox"/>以上均无</p>	多选
		11	<p>企业实现运营管理数字化场景的覆盖范围 (50%以上关键业务实现下列数字化场景即可勾选该项)</p> <p><input type="checkbox"/>需求创造: 通过数字化手段, 更加精准地了解消费者的潜在需求, 并通过自动化、智能化的工具提供支撑, 将消费者的潜在需求转化为真实需求</p> <p><input type="checkbox"/>业务设计: 已通过新一代信息技术和产业技术融合创新, 研制和应用新技术, 开发和运营知识产权, 创造新的市场机会和价值空间</p> <p><input type="checkbox"/>价值共创: 通过大数据技术推动消费者参与数据、产品和服务的生产循环, 实现消费者与企业之间、消费者相互之间或企业相互之间的价值共创</p> <p><input type="checkbox"/>生态圈构建: 通过数字化手段将不同类型产品 / 服务关联起来, 形成生态圈, 集成式创造并满足消费者的多种需求</p> <p><input type="checkbox"/>以上均无</p>	多选
	产品服务 (20%)	12	<p>新一代信息技术在企业产品服务中的应用情况 (50%以上关键产品服务实现下列数字化场景即可勾选该项)</p> <p><input type="checkbox"/>数据增值服务: 分析产品或服务的相关数据, 应用数字化技术, 提供专业服务、设备估值、融资租赁、资产处置等新业务</p> <p><input type="checkbox"/>主动客户服务: 依托客户关系管理系统(CRM), 集成数字化技术, 实现精细化管理或主动式客户服务</p> <p><input type="checkbox"/>个性化定制: 通过用户和企业的深度交互, 提供满足个性化需求的产品定制设计或个性化服务</p> <p><input type="checkbox"/>以上均无</p>	多选
		13	<p>企业实现市场营销数字化场景的覆盖范围 (50%以上关键业务市场营销实现下列数字化场景即可勾选该项)</p> <p><input type="checkbox"/>线上渠道建设: 应用数字化技术, 通过线上互动的方式购买及完成交易</p> <p><input type="checkbox"/>开展社群营销: 组织社群内容的运营和管理, 实现与客户进行直接沟通和社群营销</p> <p><input type="checkbox"/>目标客户精准定位: 应用数字化技术, 挖掘分析客户信息、构建用户画像, 对目标客户进行精准定位</p> <p><input type="checkbox"/>市场需求分析预测: 应用数字化技术, 实现对市场未来供求趋势、影响因素或其变化规律的精准分析、判断或预测</p>	多选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、 数字化经营 (45%)	售后服务 (10%)		<input type="checkbox"/> 投放过程精准可控：应用数字化技术，按照曝光、点击等行为实现对目标客户群体的广告精准投放 <input type="checkbox"/> 广告效果精准评估：应用数字化技术，量化评估广告展示到客户购买的数据转化，核算广告投入总量的效果转化率，优化广告传播策略 <input type="checkbox"/> 销售驱动业务优化：应用数字化技术，根据客户需求变化，动态调整业务运营方案 <input type="checkbox"/> 以上均无	
		14	企业实现售后服务质量管理数字化场景的覆盖范围（50%以上关键产品售后服务实现下列数字化场景即可勾选该项） <input type="checkbox"/> 订单质量管理 <input type="checkbox"/> 客户体验调查 <input type="checkbox"/> 客户满意度调查 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		15	*企业数字化 / 自动化处理售后问题的比例 <input type="checkbox"/> (0-5%] <input type="checkbox"/> (5%-10%] <input type="checkbox"/> (10%-50%] <input type="checkbox"/> (50%-80%] <input type="checkbox"/> 80% 以上	单选
三、 数字化管理 (20%)	经营管理 (15%)	16	企业数字化转型意识与执行水平情况 <input type="checkbox"/> 已经对数字化转型有了明确的目标（至少半年为期限） <input type="checkbox"/> 已制定了数字化转型规划及具体的实施计划 <input type="checkbox"/> 已基于战略规划开展业务模式和管理决策方式的变革实践 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	管理机制 (35%)	17	企业在设置数字化组织与管理制度等方面采取的措施 <input type="checkbox"/> 设置专门的数字化人员岗位或部门 <input type="checkbox"/> 为数字化人才设立专门的绩效薪酬体系 <input type="checkbox"/> 对数字化收支单独建账核算 <input type="checkbox"/> 建立数字化信息系统管理相关制度规范 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	人才建设 (25%)	18	企业在数字化方面培训覆盖的人员范围 <input type="checkbox"/> 信息化部门员工 <input type="checkbox"/> 业务部门员工 <input type="checkbox"/> 企业主要决策人员 <input type="checkbox"/> 其他员工 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		19	*数字化相关专业毕业的员工比例 <input type="checkbox"/> (0-2%] <input type="checkbox"/> (2%-5%] <input type="checkbox"/> (5%-10%] <input type="checkbox"/> (10%-30%] <input type="checkbox"/> (30%-50%] <input type="checkbox"/> 50% 以上	单选
		20	*拥有数字化相关职业证书的员工比例 <input type="checkbox"/> (0-2%] <input type="checkbox"/> (2%-5%] <input type="checkbox"/> (5%-10%] 	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
三、 数字化管理 (20%)	人才建设 (25%)	21	<input type="checkbox"/> (10%-30%] <input type="checkbox"/> (30%-50%] <input type="checkbox"/> 50% 以上 * 对员工的数字化技能提升, 给予每人每年奖励的金额 <input type="checkbox"/> 人均 (0-200] 元 <input type="checkbox"/> 人均 (200-1000] 元 <input type="checkbox"/> 人均 (1000-5000] 元 <input type="checkbox"/> 人均 (5000-10000] 元 <input type="checkbox"/> 人均 10000 元以上	单选
		22	* 员工对于数字化技术的引入态度 <input type="checkbox"/> 极其认可 <input type="checkbox"/> 非常认可 <input type="checkbox"/> 比较认可 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不太认可	单选
	资金投入 (25%)	23	企业上年度数字化投入占营业收入的比重 <input type="checkbox"/> 小于 1% <input type="checkbox"/> [1%-2%] <input type="checkbox"/> [2%-3%] <input type="checkbox"/> [3%-5%] <input type="checkbox"/> 大于 5%	单选
四、 数字化成效 (10%)	生产效率 (35%)	24	企业上年度人均营业收入 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选
		25	* 企业人均每周节约的工时数 (单位: 小时) <input type="checkbox"/> (0-1] <input type="checkbox"/> (1-3] <input type="checkbox"/> (3-5] <input type="checkbox"/> (5-10] <input type="checkbox"/> 10 小时以上	单选
	价值效益 (35%)	26	企业上年度每百元营业收入中的成本 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选
		27	* 企业数字化领域的知识产权的个数 <input type="checkbox"/> (0-3] <input type="checkbox"/> (3-10]	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
四、 数字化 成效 (10%)	价值 效益 (35%)		<input type="checkbox"/> (10-100] <input type="checkbox"/> (100-1000] <input type="checkbox"/> 1000 个以上	
		28	*企业去年营收增长额 _____ (请填写具体数字)	填空
	服务 质量 (30%)	29	*企业去年净利润增长额 _____ (请填写具体数字)	填空
30		企业上年度客户满意率 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选	

◆《企业的数字化转型指标体系（其他行业）》

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、 数字化 基础 (40%)	业务 系统 (40%)	01	企业通过部署工业互联网公有云 / 私有云 / 混合云平台等形式，实现业务的数字化管理情况 <input type="checkbox"/> 单个业务环节 <input type="checkbox"/> 关键业务环节 <input type="checkbox"/> 绝大部分业务环节 <input type="checkbox"/> 全覆盖 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选
		02	* 员工对于公司网络运行流畅的感受 <input type="checkbox"/> 非常流畅 <input type="checkbox"/> 比较流畅 <input type="checkbox"/> 流畅度一般 <input type="checkbox"/> 比较不流畅 <input type="checkbox"/> 非常不流畅	单选
		03	* 自动化 / 数字化设备设施升级改造的年度投入水平占年营收的比重 <input type="checkbox"/> (0-1%) <input type="checkbox"/> (1%-2%) <input type="checkbox"/> (2%-3%) <input type="checkbox"/> (3%-5%) <input type="checkbox"/> 5% 以上	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
一、数字化基础 (40%)	数据资源 (30%)	04	企业实现各类数据汇聚及应用的情况 <input type="checkbox"/> 建立了统一的数据编码、数据交换格式和规则等 <input type="checkbox"/> 信息系统实现了数据及分析结果的跨部门共享 <input type="checkbox"/> 构建了数据算法模型，支撑业务人员进行数据分析 <input type="checkbox"/> 构建了可视化数据分析工具 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	网络安全 (30%)	05	企业在保障网络安全方面采取的举措 <input type="checkbox"/> 使用了工业级网络安全产品及服务，尚未建立网络安全保障制度 <input type="checkbox"/> 建立了网络安全保障制度，尚未开展网络安全等级自评估 <input type="checkbox"/> 开展了网络安全等级自评估，尚未通过第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> 网络安全等级评估通过了第三方机构的验收认定 <input type="checkbox"/> 以上均无	单选
二、数字化经营 (45%)	研发设计 (10%)	06	* 研发周期效率：从产品概念提出到产品进入市场所需的平均时长 <input type="checkbox"/> (0-3] 天 <input type="checkbox"/> (3-7] 天 <input type="checkbox"/> (7-30] 天 <input type="checkbox"/> (1-6] 月 <input type="checkbox"/> (6-12] 月 <input type="checkbox"/> 1 年以上	单选
		07	企业的生产服务流程中是否涉及研发设计场景 <input type="checkbox"/> 是，则回答下题 <input type="checkbox"/> 否，则无需回答下题 企业开展数字化研发设计的情况 (50% 以上关键业务研发设计项目实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 运用各类信息资源，收集产品设计创意，开展产品创意测试与验证 <input type="checkbox"/> 建设和应用产品设计组件库，在研发设计过程中进行调用 <input type="checkbox"/> 将数字技术、网络技术、传感技术融合进产品中，提高产品的附加值 <input type="checkbox"/> 开展产业链上下游产品数据共享，实现产业链上下游的资源信息互通，提高研发效率 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	仓储物流 (10%)	08	企业的生产服务流程中是否涉及仓储物流场景 <input type="checkbox"/> 是，则回答下题 <input type="checkbox"/> 否，则无需回答下题 企业仓储物流数字化场景的覆盖范围 (注1：50% 以上关键原料、半成品、成品等实现下列数字化场景即可勾选该项) (注2：通过第三方、第四方物流实现的仓储物流数字化，如覆盖下述场景也可勾选) <input type="checkbox"/> 物料条码管理：统一条码管理标识货物。 <input type="checkbox"/> 智能仓储：应用数字化技术实现产品自动入库(进厂)、盘库或出库(出厂) <input type="checkbox"/> 精准配送：应用数字化技术实现动态调度、自动配送或路径优化 <input type="checkbox"/> 货物实时跟踪：应用数字化技术实现货物流转的全程跟踪 <input type="checkbox"/> 物流监测与优化：应用数字化技术实现运输配送全程跟踪或异常预警，装载能力优化或配送路径优化 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		09	* 数字化物流覆盖率 <input type="checkbox"/> (0-5%] <input type="checkbox"/> (5%-10%] <input type="checkbox"/> (10%-50%] 	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
二、 数字化经营 (45%)			<input type="checkbox"/> (50%-80%) <input type="checkbox"/> 80% 以上	
	业务流程 (20%)	10	企业实现业务流程数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键业务实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 策划阶段：通过信息系统实现资源分配、任务分解和项目节点设置 <input type="checkbox"/> 执行阶段：通过信息系统进行过程实施监控和反馈。 <input type="checkbox"/> 监测和控制阶段：应用信息系统监控业务绩效、资源、管理风险，对于变更可根据计划内容和时间进行管控和调整 <input type="checkbox"/> 交付阶段：通过数字化技术创新成果交付方式，实现数字化成果交付或实施成效分析 <input type="checkbox"/> * 采购去中介化程度：去中间商，降低了信息搜寻、议价签约、监督交易等成本 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	运营管理 (20%)	11	企业实现运营管理数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键业务实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 需求创造：通过数字化手段，更加精准地了解消费者的潜在需求，并通过自动化、智能化的工具提供支撑，将消费者的潜在需求转化为真实需求 <input type="checkbox"/> 业务设计：已通过新一代信息技术和产业技术融合创新，研制和应用新技术，开发和运营知识产权，创造新的市场机会和价值空间 <input type="checkbox"/> 价值共创：通过大数据技术推动消费者参与数据、产品和服务的生产循环，实现消费者与企业之间、消费者相互之间或企业相互之间的价值共创 <input type="checkbox"/> 生态圈构建：通过数字化手段将不同类型产品 / 服务关联起来，形成生态圈，集成式创造并满足消费者的多种需求。 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	产品服务 (20%)	12	新一代信息技术在企业产品服务中的应用情况 (50% 以上关键产品服务实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 数据增值服务：分析产品或服务的相关数据，应用数字化技术，提供专业服务、设备估值、融资租赁、资产处置等新业务 <input type="checkbox"/> 主动客户服务：依托客户关系管理系统 (CRM)，集成数字化技术，实现精细化管理或主动式客户服务 <input type="checkbox"/> 个性化定制：通过用户和企业的深度交互，提供满足个性化需求的产品定制设计或个性化服务 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	市场营销 (10%)	13	企业实现市场营销数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键业务市场营销实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 线上渠道建设：应用数字化技术，通过线上互动的方式购买及完成交易 <input type="checkbox"/> 开展社群营销：组织社群内容的运营和管理，实现与客户进行直接沟通和社群营销。 <input type="checkbox"/> 目标客户精准定位：应用数字化技术，挖掘分析客户信息、构建用户画像，对目标客户进行精准定位 <input type="checkbox"/> 市场需求分析预测：应用数字化技术，实现对市场未来供求趋势、影响因素或其变化规律的精准分析、判断或预测 <input type="checkbox"/> 投放过程精准可控：应用数字化技术，按照曝光、点击等行为实现对目标客户群体的广告精准投放 <input type="checkbox"/> 广告效果精准评估：应用数字化技术，量化评估广告展示到客户购买的数据转化，核算广告投入总量的效果转化率，优化广告传播策略 <input type="checkbox"/> 销售驱动业务优化：应用数字化技术，根据客户需求变化，动态调整业务运营方案 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
	售后服务 (10%)	14	企业实现售后服务质量管理数字化场景的覆盖范围 (50% 以上关键产品服务实现下列数字化场景即可勾选该项) <input type="checkbox"/> 订单质量管理 <input type="checkbox"/> 客户体验调查 <input type="checkbox"/> 客户满意度调查 <input type="checkbox"/> 以上均无	多选
		15	* 企业数字化 / 自动化处理售后问题的比例 <input type="checkbox"/> (0-5%) <input type="checkbox"/> (5%-10%) <input type="checkbox"/> (10%-50%) <input type="checkbox"/> (50%-80%) <input type="checkbox"/> 80% 以上	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
三、 数字化 管理 (20%)	经营 战略 (15%)	16	<p>企业数字化转型意识与执行水平情况</p> <p><input type="checkbox"/> 已经对数字化转型有了明确的目标 (至少半年为期)</p> <p><input type="checkbox"/> 已制定了数字化转型规划及具体的实施计划</p> <p><input type="checkbox"/> 已基于战略规划开展业务模式和管理决策方式的变革实践</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
	管理 机制 (30%)	17	<p>企业在设置数字化组织与管理制度等方面采取的措施</p> <p><input type="checkbox"/> 设置专门的数字化人员岗位或部门</p> <p><input type="checkbox"/> 对数字化建设单独建账核算</p> <p><input type="checkbox"/> 为数字化人才设立专门的绩效薪酬体系</p> <p><input type="checkbox"/> 建立数字化信息系统管理相关制度规范</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
	人才 建设 (25%)	18	<p>企业在数字化方面培训覆盖的人员范围</p> <p><input type="checkbox"/> 信息化部门员工</p> <p><input type="checkbox"/> 业务部门员工</p> <p><input type="checkbox"/> 企业主要决策人员</p> <p><input type="checkbox"/> 其他员工</p> <p><input type="checkbox"/> 以上均无</p>	多选
		19	<p>* 数字化相关专业毕业的员工比例</p> <p><input type="checkbox"/> (0-2%)</p> <p><input type="checkbox"/> (2%-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-30%)</p> <p><input type="checkbox"/> (30%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> 50% 以上</p>	单选
		20	<p>* 拥有数字化相关职业证书的员工比例</p> <p><input type="checkbox"/> (0-2%)</p> <p><input type="checkbox"/> (2%-5%)</p> <p><input type="checkbox"/> (5%-10%)</p> <p><input type="checkbox"/> (10%-30%)</p> <p><input type="checkbox"/> (30%-50%)</p> <p><input type="checkbox"/> 50% 以上</p>	单选
		21	<p>* 对员工的数字化技能提升, 给予每人每年奖励的金额</p> <p><input type="checkbox"/> 人均 (0-200] 元</p> <p><input type="checkbox"/> 人均 (200-1000] 元</p> <p><input type="checkbox"/> 人均 (1000-5000] 元</p> <p><input type="checkbox"/> 人均 (5000-10000] 元</p> <p><input type="checkbox"/> 人均 10000 元以上</p>	单选
		22	<p>* 员工对于数字化技术的引入态度</p> <p><input type="checkbox"/> 极其认可</p> <p><input type="checkbox"/> 非常认可</p> <p><input type="checkbox"/> 比较认可</p> <p><input type="checkbox"/> 无所谓</p> <p><input type="checkbox"/> 不太认可</p>	单选



一级指标及权重	二级指标及权重	序号	问卷	题型
三、 数字化 管理 (20%)	资金 投入 (30%)	23	企业上年度数字化投入占营业收入的比重 <input type="checkbox"/> 小于 1% <input type="checkbox"/> [1%-2%] <input type="checkbox"/> [2%-3%] <input type="checkbox"/> [3%-5%] <input type="checkbox"/> 大于 5%	单选
		24	企业上年度人均营业收入 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选
四、 数字化 成效 (10%)	生产 效率 (50%)	25	* 上一年的客户满意度 <input type="checkbox"/> 显著提升 <input type="checkbox"/> 较大提升 <input type="checkbox"/> 略有提升 <input type="checkbox"/> 并无变化 <input type="checkbox"/> 有所下降	单选
		26	* 企业人均每周节约的工时数 (单位: 小时) <input type="checkbox"/> (0-1) <input type="checkbox"/> (1-3) <input type="checkbox"/> (3-5) <input type="checkbox"/> (5-10) <input type="checkbox"/> 10 小时以上	单选
	价值 效益 (50%)	27	企业上年度每百元营业收入中的成本 <input type="checkbox"/> 明显低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 略低于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 与行业平均水平相当 <input type="checkbox"/> 略高于行业平均水平 <input type="checkbox"/> 明显高于行业平均水平 具体数值为 []	单选
		28	* 企业数字化领域的知识产权的个数 <input type="checkbox"/> (0-3) <input type="checkbox"/> (3-10) <input type="checkbox"/> (10-100) <input type="checkbox"/> (100-1000) <input type="checkbox"/> 1000 个以上	单选
		29	* 企业去年营收增长额 _____ (请填写具体数字)	填空
	30	* 企业去年净利润增长额 _____ (请填写具体数字)	填空	

4.3 人工智能赋能企业高质量发展

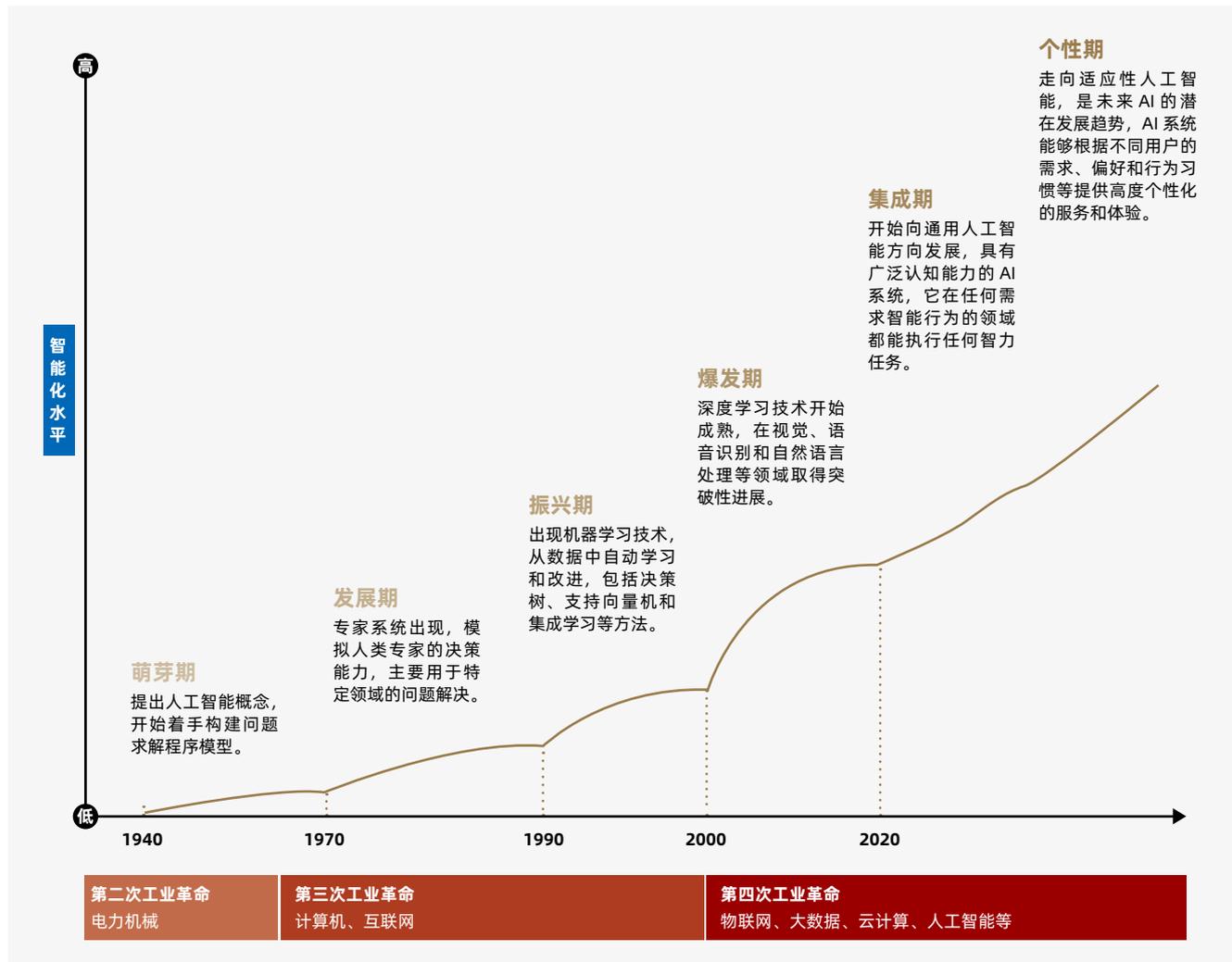
在这个信息爆炸、科技日新月异的时代，人工智能以其独特的魅力和无限潜力，正逐渐成为推动企业转型升级、实现高质量发展的重要引擎。

当前以 LLM 语言大模型以及 LNM 大数值决策模型为代表的 GAI（生成式人工智能）技术，正在将人工智能的应用领域从感知领域突破到认知领域，进一步释放了巨大的生产力，让企业的数字化转型迈入了新的台阶。

4.3.1 人工智能发展史简介

人工智能的发展可以追溯到 1940 年，从最开始提出人工智能的概念起步，一路发展到今天的通用人工智能时代，并最终走向个性化的人工智能；发展背后其实是伴随着每一次工业革命的浪潮向前推进的。

- ① **萌芽期**：提出人工智能概念，开始着手构建问题求解程序模型。
- ② **发展期**：专家系统出现，模拟人类专家的决策能力，主要用于特定领域的问题解决。
- ③ **振兴期**：出现机器学习技术，从数据中自动学习和改进，包括决策树、支持向量机和集成学习等方法。
- ④ **爆发期**：深度学习技术开始成熟，在视觉、语音识别和自然语言处理等领域取得突破性进展。
- ⑤ **集成期**：开始向通用人工智能方向发展，具有广泛认知能力的 AI 系统，它在任何需求智能行为的领域都能执行任何智力任务。
- ⑥ **个性期**：走向适应性人工智能，是未来 AI 的潜在发展趋势，AI 系统能够根据不同用户的需求、偏好和行为习惯等提供高度个性化的服务和体验。



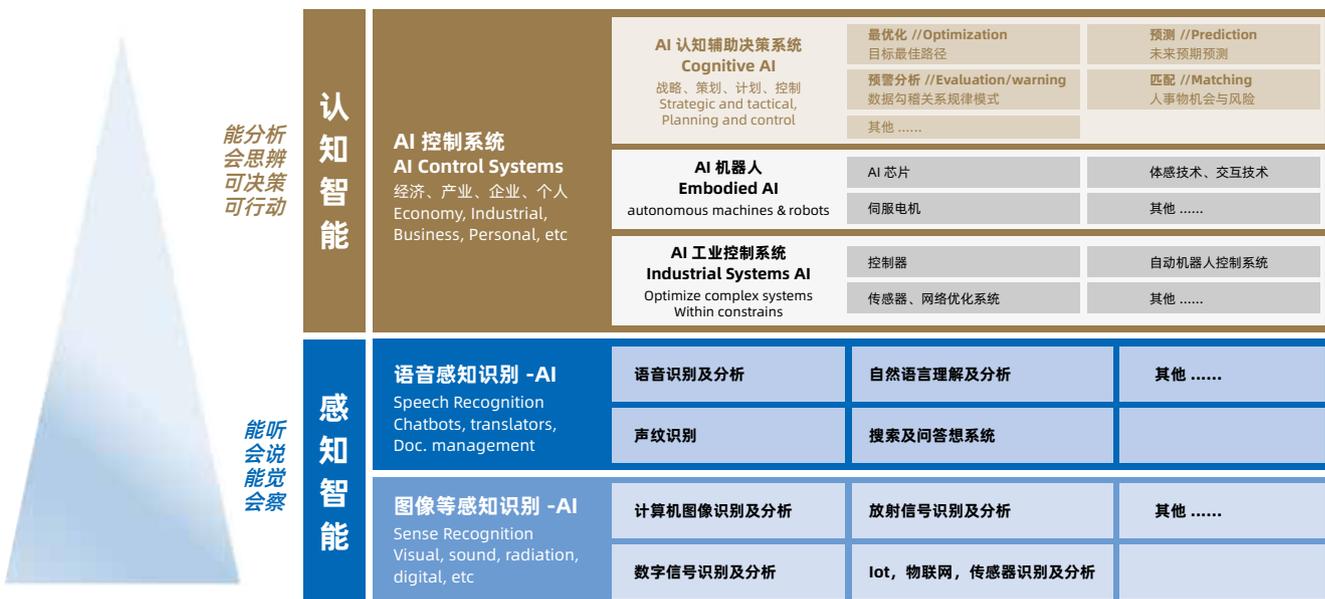
4.3.2 人工智能两大技术划分

根据人工智能的智力程度，人工智能从技术上可以划分为：感知智能、认知智能。感知智能重点解决的是：能说会听、能觉会察；认知智能重点解决的是：能分析会思辨、可决策可行动。

① **感知智能**：主要以语音识别、图像识别技术为代表，该领域技术发展已经相当成熟，以科大讯飞、商汤科技等为代表的公司都处于这一行列。

② **认知智能**：主要以 AI 工业控制系统、AI 机器人、AI 认知辅助决策系统等技术为代表，该领域由于智能程度更高、技术难度更大，所以当前还处于发展期，在国防军事等领域已有相关应用；广东算法洞见科技有限公司在商业决策领域也有丰硕的成果和应用案例。

未来的人工智能一定是向更高智力发展，具备认知智能核心技术必将成为业界不懈努力的目标和方向。



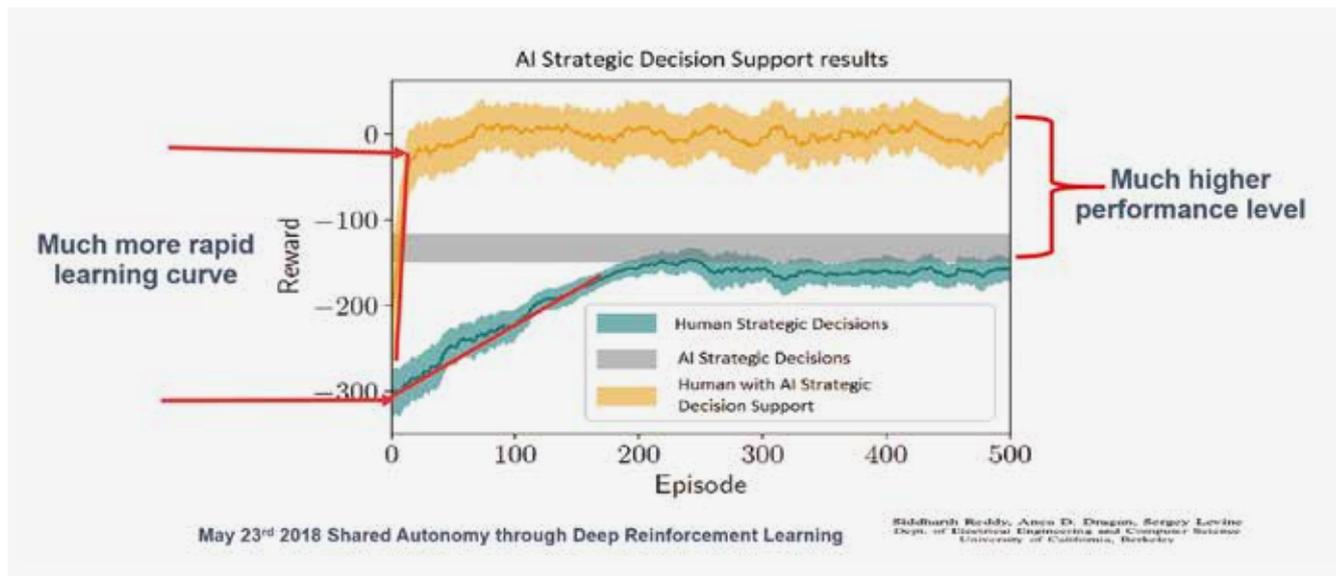
4.3.3 决策最佳路径 - 人机融合

科学已经证明：人 +AI 的人机融合做出的决策，才能获得最佳结果。

如图所示：一个完整的知识体系，人通过自身学习，要花 200 年时间；而 AI 去学习的话，几乎不需要花什么时间，

比人的效率高出非常多。而人机融合的方式，学习是最快的，同时决策的结果也是最佳的，均高出了单一的 AI 或者是单个人的决策水平。

所以，AI 的发展不是来取代人的，而是来辅助人，让事情变得更简单高效。



4.3.4 LLM 语言大模型简介

LLM (Large Language Models, 大型语言模型) 是一类使用深度学习技术训练的人工智能模型，它们能够理解和生成自然语言文本。这些模型通常基于神经网络架构，如 Transformer，能够在大规模数据集上进行训练，可输出下一个词句的预测。

LLM 通常需要大量的文本数据进行训练，这些数据可能包括书籍、文章、网页、视频、图片等，以覆盖丰富的语言用法和知识信息。训练 LLM 需要强大的计算能力，通常依赖于 GPU 或 TPU 集群。LLM 能够执行多种语言任务，如文本生成、机器翻译、文本摘要、问答系统、代码编写、图片视频生成等。LLM 能够理解和生成具有上下文关联的文本，对于长篇文章也能保持一定的连贯性和逻辑性。

LLM 当前主要应用于聊天机器人、内容创作、编程辅助、教育学习，以及搜索引擎优化。LLM 虽然在语言理解和生成方面取得了显著进展，但也存在一些挑战和伦理问题，比如：训练数据中的偏见可能导致模型生成具有歧视性的内容；模型可能生成敏感或不当信息，需要严格的内容过滤和监控机制；生成的内容可能涉及版权问题，需要明确版权归属和使

用规则；模型可能无意中泄露训练数据中的个人信息。

为了确保 LLM 的负责任使用，需要开发者、政策制定者、法律专家和社会公众共同努力，制定相应的技术标准、法律法规和伦理准则。同时，也需要对模型进行持续的监督和评估，以减少潜在的负面影响。

4.3.5 LNM- 大数值决策模型简介

LNM (Large Numerical Model) 大数值模型，是一个基于大数据数值网链聚合了机器学习、深度学习等多类算法训练的人工智能模型。该模型由广东算法洞见科技有限公司自主研发，其基于 10000+ 个元素数字矢量空间构建大数值模型。可输出预测、预警、评估、模拟、优化等通用型 AI 决策支持。

LNM 大数值模型在复杂的大数据环境中提供 AI 战略决策支持，它是超越 LLM 大语言模型的下一步，不仅因为 LNM 消耗更少计算资源和电力资源，为用户提供至关重要的高阶知识和见解，而且，在全球数据已经积累了海量数字数据存储条件下，该模型将是数据转化为价值和资产的必经之路。

LNM 模型构建独特，将人工智能三大派系符号主义、连接主义、行为主义的技术和思想融合，可多算法、多模型



耦合工作，这是 LLM 模型做不到的。整个模型从世界难题 - 预测入手，AI 一秒钟自动生成能力 / 任务，包括但不限于对 1000+ 宏观经济指标、600+ 项大宗商品价格、5000+ 家上市公司经营及股票趋势、100+ 个行业发展指标等输出 AI 预测、预警、评估、分析、优化、模拟、仿真等；精准度达 90% 以上，远超顶级专家的 42%；这是 LLM 模型做不到的。

LNM 模型解决问题的可扩展性强，从个人到企业、经济，从投资到政务等决策支持，应用场景可自我学习扩展，越用越聪明。LLM 模型非常耗算力成本，而 LNM 模型过去只花了十万分之一的成本，未来大规模训练的投入将不到其成本的三分之一，展示了强模型的特征。该模型可用于任何高维数值环境下的决策支持，包括但不限于：AI+ 财经教育、AI+ 投资金融、AI+ 宏观经济、AI+ 行业发展、AI+ 交通系统、AI+ 地质勘探、AI+ 大宗商品、AI+ 供应链管理、AI+ 证券财经、AI+ 人才匹配、AI+ 知识产权评估、AI+ 战略管理等领域。

基于 LNM 模型研发的 My Decision AI 平台，欢迎大家下载使用。

4.3.6 生成式人工智能 (GAI) 应用前景

生成式人工智能的应用前景非常广阔，具有巨大的潜力。随着技术的不断进步和模型的持续优化，生成式人工智能将在多个领域展现出强大的应用能力。

首先，在内容创作领域，生成式人工智能将发挥重要作用。它可以通过学习大规模语料库，创作出新闻文章、故事、诗歌、剧本等文本内容，为媒体行业提供高效的内容生成方式。此外，生成式人工智能还可以应用于图像和视频创作，

生成逼真的图像和视频内容，为电影制作、广告、游戏等娱乐行业提供更多的创作素材和可能性。

第二，生成式人工智能在音乐和艺术领域也有着广阔的应用前景。AI 作曲系统可以根据既定风格或情绪要求创作出原创音乐作品，为音乐创作带来全新的可能性。同时，生成式人工智能还可以应用于绘画、设计等艺术领域，创造出具有独特风格和创意的艺术作品。

第三，生成式人工智能在教育和医疗领域也有着重要的应用。在教育领域，生成式人工智能可以根据学生的学习数据和需求，提供个性化的学习内容推荐和创造全新的教学资源，从而提高教育效果和质量。在医疗领域，生成式人工智能可以应用于诊断和临床护理、患者自主使用、文书和行政工作等方面，提高医疗服务的效率和质量。

第四，有了 LNM 模型，生成式人工智能在商业、金融、行业、企业、个人等领域的决策支持具备了更高级、更广泛的发展潜力。它可以应用于战略目标制定、优化路径选择、预测价格指标趋势、预测风险陷阱，对市场、客户、产品等画像、分析、匹配，以及为客户提供精准的宏观、中观、微观的预测、预警、评估和个性化分析，从而升级人类在商业决策的高维进阶和数字智能发展。

总的来说，生成式人工智能的应用前景非常广泛，将在内容创作、艺术、教育、医疗、商业、金融等多个领域赋能人类，带给世界更高效和有效的价值。然而，随着应用的深入，也需要关注到伦理、安全和隐私等问题，确保技术的健康发展并造福于社会。



第五章

数字空间共同体的 实践与未来趋势

数字空间共同体已经发展了多年，已有很多成功案例和实践，受篇幅限制，本章选取十七个作者亲身经历和共同实践的案例，分两个部分重点说明，数字空间共同体技术创新和模式创新的实践案例。并对未来的发展展开讨论。

5.1 数字空间共同体技术创新典型案例

通过数字转型技术引入，破解企业生产痛点。以中国杭州的某印染厂为例，该厂致力于为高档丝绸织物提供精美的印花服务。该厂的印花技术以层次分明著称：通过黄、红、绿、蓝等颜色的层层叠加，营造出细腻而深邃的色彩效果。然而，在印花过程中，纺织品常受到水分和染料的影响而出现变形，这导致图案在随后的印刷中难以精确对齐，可能产生图案重叠或颜色失准，从而影响最终产品的品质。尽管依靠经验丰富的工匠运用传统技艺，尝试快速完成印花或优先选用稳定性较高的颜色，但这些方法并未能完全克服变形问题。幸运的是，随着数码化转型的推进，这一难题得到了根本性的解决。现在，工人可以在印花后立即对布料进行拍照，

计算机通过分析照片能够迅速且准确地识别出布料的变形区域，并在下一轮印刷中进行精细的数字校正。数字化改革极大提升了印刷效率和产品质量，实现了更加精致和精确的印花效果，同时也为设计创新提供了更广阔的空间，使得图案设计更加多样化和富有创意。这一数字化革新解决了印染厂长期面临的技术挑战，推动企业迈向生产力和品质双重提升的新阶段。

构建企业数字化基础设施，智能维护企业设备及提高效率。以广州新维智能科技有限公司自主研发的“云维保”产品为例，“云维保”是一款高效、精准、便捷的设备管理系统，实现对生产设备全生命周期的全面管理，并满足产业升级过程中对信息化、智能化和移动化的需求。该系统通过协同设备管理人员进行一站式管理，覆盖工厂设备的日常巡检、维护、保养和报修等工作任务，实现了设备管理的无纸化和高效率维护保养。同时，它解决了设备信息化管理的需求，为工厂提供了生产安全的防护服务，助力企业以低成本、高效率的方式成功实现数字化转型。

◆ 云维保产品介绍

云维保·工厂维保 SaaS 服务系统

是一款为工业企业提供生产设备安全防护服务，促进设备稼动率提升，实现设备全生命周期管理的工业 APP 软件，协同设备人员一站式管理工厂设备的日常巡检、维护、保养、报修等工作，实现无纸化巡检、高效率维保，解决设备信息化管理需求。



核心功能	企业资产管理 EAM	设备无纸化巡检 TPM	设备数字运维 EDM	工厂备件管理 SM	设备健康管理 PHM	能源管理 EMS	设备听诊 IOT	设备效率助手 OEE	
	易安装快部署	实施成本低	设备听诊	工业 OMO	共享经济	2-3 天完成部署	千元起的实施成本	基于 AIoT 分布式智能物联	工业融合互联网

引入 AI 商业智能“经营官”，助力企业降本增效。以广东算法洞见科技有限公司研发的“AI 经营官”项目为例，平台根据对大量中小企业的深入调研发现，大部分企业均存在如下痛点：

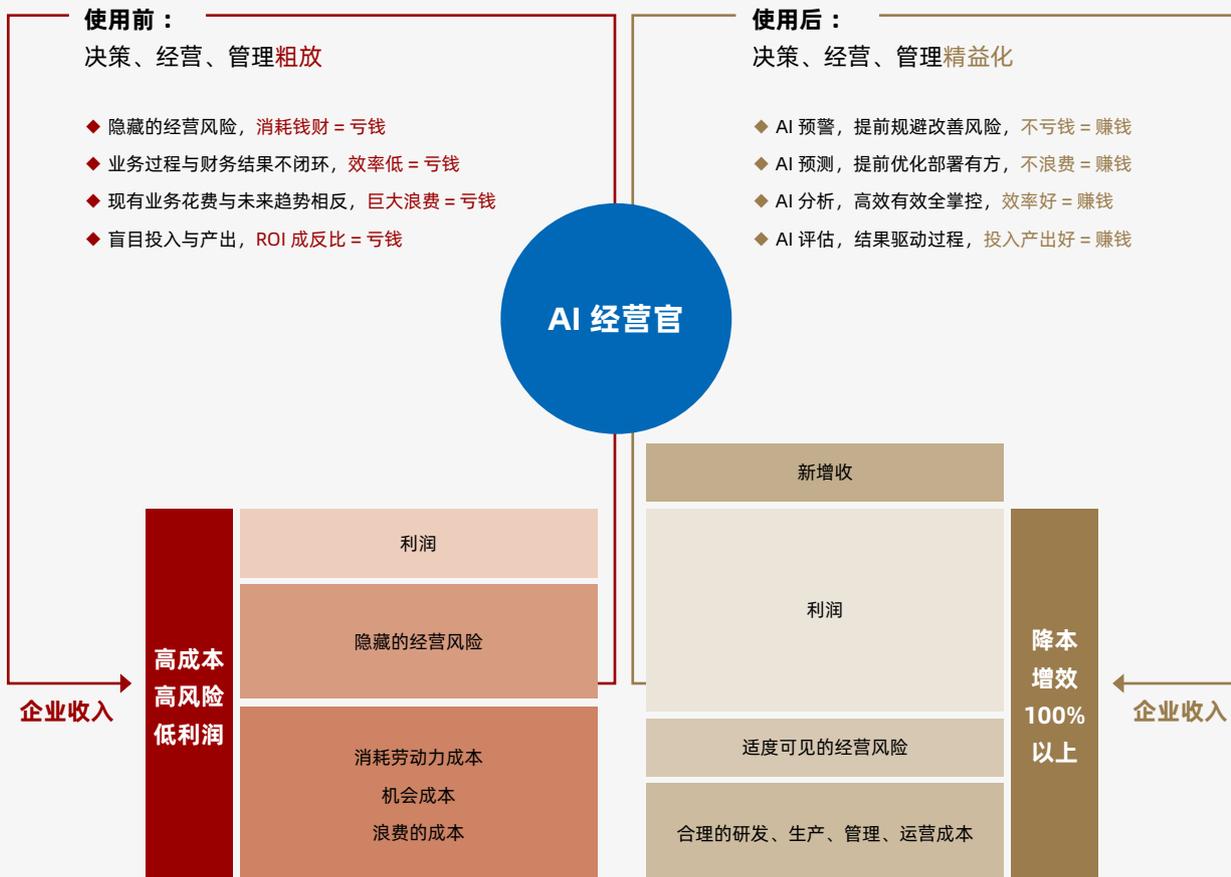
业务数据泛滥、组织数据孤岛、市场数据噪音大，掩盖了业务增长机会和隐藏了业务风险，浪费很多花费也难增长业务；而且知道与行动脱节，增长也落空；通常传统组织日常碰头会、周例会、月总结会、季调整会、年计划会形式很多，但会而不决、决而无效，对战略与执行、过程与结果等难有统一认知、力出一孔，阻碍了业务增长。

为了帮助企业消除上述痛点，广东算法洞见科技有限公

司研发了“AI 经营官”这一 To B 产品，其背后调用了 LNM 大数值决策模型，是一个 CEO 或 CXO 用于经营决策的助手。其主要帮助企业管理者：洞察业务增长的 What、Why、How；动态跟踪业务目标达成的好坏、提升组织效率和协同力。具体表现在如下几个方面：赋能降本增效，实时跟踪洞察业务成果与预算的区别，预警瓶颈问题；赋能挖掘商机规避风险，实时洞察并预测预警来自产品、客户、战区互锁的机会和风险。全域销售地图，赋能业务能力，实时预测未来 30 天的销售，以及业绩达成与目标设定的真实性等等。

如下是某生物科技上市公司使用 AI 经营官前后的效果对比。

◆ 使用 AI 经营官前后的效果对比



数字化构建“一站式”柔性供应链，深度整合上下游资源。以杭州某企业构建“一站式”柔性供应链管理服务平台为例，该供应链平台深度整合服装上、下游供应商资源，搭建起以订单驱动为核心、链接两端业务需求的桥梁，满足快时尚品牌、直播电商、网红直播、跨境电商对极致快供应链的需求，为客户提供 OBM/ODM/OEM/FOB/CMT 等不同的业务类型。同时，该企业通过自建智能工厂、共享工厂，开发智造系统，链接本平台，打造行业标杆企业，并将此解决方案推广至平台第三方外协工厂，帮助其完成数字化转型升级。企业通过平台真切得到生产力的提升，从而能够更好地面对行业竞争，能够更紧密地围绕平台发展。

通过数字化转型，实现产业角色逆袭。以广东佛山的某家居企业为例，该企业最初专注于提供个性化的家具设计服务，为每个家庭打造符合其独特需求和尺寸规格的定制家具。这一过程涉及了大量的人力与时间投入。为了提升效率，企业决定对设计流程进行数码化改造，这一改革显著提升了设计作业的效率，同时大幅缩减了成本支出。随着经营效益的稳步增长，该企业进一步拓展业务，建立了自己的生产线，并将数码化的理念延伸至产品的制造环节。每件产品都拥有对应的数码化模型，并在制造完成后附上详尽的标签，这些标签记录了组装细节及生产进度，极大地优化了生产与管理流程。这家企业成功地由一个设计工作室转型成集设计、生产于一体的制造企业，在家具行业中迅速崛起，成为行业领导者，并最终发展成为一个上市公司。

构建数字追溯体系，实现物品通关便利化。以粤港澳大湾区口岸通关流程为例，传统流程下的企业货物需逐一申报

并运至海关接受开箱检查，这不仅耗时还可能引发货物损坏，增加了额外成本。现在，得益于数字化的应用，企业在装箱环节即可将商品信息转换为数字格式，并提前向海关提交这些电子清单以供审核。若商品信息符合标准，当货物到达海关时，海关只需进行简略的外部检查，确认锁具未被篡改且包装保持原状，并通过扫描 RFID 标签快速验证货物资料。这样的流程不仅减少了对物品的不必要操作和潜在损害，还极大地缩减了货物的通关时间，有效提升了整体的物流效率。

构建园区数字空间，为企业发展添机遇。以京彩未来数字空间共同体成员团队建设的内蒙古巴彦淖尔乌拉特后旗工业园区智慧园区和呼和浩特经济开发区智慧园区项目为例，乌拉特后旗产业园作为内蒙古“双百亿工程”重点工业园区，通过数字化、智慧化、创新化的规划思路，为园区实现了“平台筑底、数据融合、简约应用、安全智能、扁平运营”的数字化赋能，通过网络建设、智能运营中心、信息化平台、数据中心建设等四个部分，全力构建政、园、企多方共赢的生态体系。项目按照“统一规划、统一标准、统一平台、统一管理”原则，采取“统建+自建+引导”模式，建设乌拉特后旗呼和温都尔镇独立工矿区智慧园区项目。

主要的建设内容包括智能运营中心建设、信息化平台建设和数据机房建设三大部分。目前已初步建成，并配套建设硬件设施 300 余套，涉及园区 52 家企业，实现园区规上企业 100% 的数据接入，园区经济运行数据全面调度与分析，水电气消耗、污水处理排放、大气污染物排放、危险物处置等实现自动监测，危险气体等智能预警；项目已通过三方测评、等保及密码测评，并通过内蒙古自治区工信厅竣工验收。



呼和浩特经济开发区智慧园区项目主要包括视频汇聚智能分析平台、智慧经开综合管理展示系统、经济运行监测系统、能源监测系统、安全应急管理系统、环保监测系统、交通物流管理系统、人力资源管理系统、综合服务系统、智慧通行系统、园区资源管理系统、园区市政设施管理系统、网格化管理系统共 13 个内容。

通过呼和浩特经济技术开发区“数字经开区”项目的建设，全面提升园区风险监测和预警防控能力，降低事故发生概率，减少事故损失，极大程度促进园区及企业总体经济稳中向好发展；此外，通过“技术+服务”双保险，全面提升政府和企业协同安全管理效能，一定程度解放企业双手，极大促进企业生产能力提升，创造更大的经济价值。

构建产销协同平台，数智赋能中小企业。以重庆某智能制造产业链协同平台为例，通过打造区域（园区/产业集群）产业链协同数智赋能平台，开发“低成本、轻应用、快部署”的中小企业数字化赋能场景。围绕供应链对接、创新能力共享、数据应用集成等当前产业发展关键环节，结合企业内部管理的数字化提升需求，整合优化区域内各类产业资源及区域服务能力，打造供需对接、产业协作、资源开放、能力共享等平台协同机制，推动平台数字化应用场景在产业

集聚区落地，促进区域内中小企业“规模化”数字转型。目前该平台已落地全国 80 多个园区，服务链上中小企业 5000 多家。

搭建营销服一体化服务平台，提升企业服务能力。以深圳某企业提供的营销服一体化服务平台为例，该平台通过数智化、精细化、营销服一体化的全流程运营，感知客户需求，创造个性化体验，提升从营销获客、服务转化、交易协同到复购增购的效能。各类企业能通过该平台内嵌的“一站式”私域运营工具，提升客户服务留存。平台还为企业提供了数据中台和服务中台，一方面能通过全渠道的客户数据分析，精准推荐与用户高度匹配的产品，促进转化成交。另一方面，也支持多交易模式，包括 B2B 支付，其流程自动化能力能有效缩短交易转化周期。

引入异构算力调度技术，提高算力流通效率。以上海道客网络科技有限公司的智能算力枢纽为例，在人工智能的浪潮下，该公司以“让算力更自由”为目标，构建智能算力枢纽，接入生态离散算力，向用户提供优质的智能算力服务。在智能算力枢纽的构建过程中，面临着三大关键难题，一是算力的所在区域分布离散，在长三角、京津冀以及大湾区均有算力生态合作伙伴接入；二是算力的架构和配置各异，有





用于推理的算力，有用于大模型训练的算力，且算力加速卡的提供商也同时包括国外加速卡和国产加速卡，智能算力枢纽需要同时接入这些架构和配置各异的算力加速卡；三是不同的终端用户对于算力的需求也各不相同，将适合终端用户的算力引流至用户成为了难题。上海道客网络科技有限公司引入了异构算力调度技术来解决上述难题，在该技术中，采用容器技术将算力加速卡资源进行标准化封装，借助分布式系统管理的理念实现了面向智能算力加速卡的资源调度引擎，并利用场景化的算法能力精准匹配终端用户的算力需求，打通用户使用智能算力的最后一公里。

5.2 数字空间共同体模式创新典型案例

构建共同体模式的第三方平台，实现应急服务的共享共治。以京彩未来数字空间共同体成员建设的成都金牛区应急管理综合平台为例，平台以灾害为场景，以预案为驱动，丰富预警监测数据来源，一张网，一张图，一体化，一站式，一平台，实现智能感知、时空关联、预案驱动、场景处置、权责清晰的三级应急协同体系。建设企业、资源的基础底数，制定检查标准，结合清单式检查功能，降低了一线检查人员的检查难度，提高了隐患治理积极性。累计服务辖区重点企业 2700 多

平台以灾害为场景，以预案为驱动，丰富预警监测数据来源，一张网，一张图，一体化，一站式，一平台，实现智能感知、时空关联、预案驱动、场景处置、权责清晰的三级应急协同体系。

家，其中包含了重大危险源 5 处，餐饮场所 30 多处，专业市场 88 家，建筑工地 100 多个；摸清应急资源底数：应急物资储备区 121 个，应急物资 185 件，应急队伍 157 支，应急专家 223 位，避难场所 51 处；消防信息：消防站 16 个，消防水源 1370 处，重点消防单位 1139 处。对接荷花池消防系统 1 个；安检智库建设，整理常用检查标准 578 条，其他不常用标准约 20000 条，生成每月隐患检查月报 5 份；辖区 400 余相关用户使用：涵盖区应急局和各个街道及社区人员；检查 4800 余次：2022 年 9 月 16 日至 2023 年 6 月 7 日总计 4800 余次，平均每月 600 次，发现隐患共计 1621 个，已验收 1604 个。





构造基于数字空间的智慧校园，精细化安防服务。以京彩未来数字空间共同体成员建设的呼和浩特民族学院平安校园平台为例，智慧安防校园平台以 GIS 地图 + 三维可视化为核心，以服务创新为导向，运用高清、智能、物联网、云计算等核心技术，集成为校园内异构的安防业务系统，形成事前预警，事中控制，事后可追溯的应急防控体系，对校园内部的人员、车辆、事件进行统一管理，预防各类案件发生，提升应急响应能力，提高校园安保的管理和服务水平。利用物联网、人工智能、数字孪生等相关技术，构建一体化、智慧化、自动化的“校园智慧安防平台”，主要功能包括校园出入管理、周界管理、车辆管理、应急管理、防疫管理等，实现整个学院的智慧化安防管理，构建智慧校园、安全校园。

搭建技术转移合作机制，提升企业创新能力。以德国史太白技术转移中心为例，德国依托史太白技术转移中心等机构通过打造专业技术转移数字化平台，有效推动了产业技术转移。德国史太白技术转移中心是世界技术转移领域唯一上市的两家公司之一，成立于 1971 年，是欧洲最大的技术转移机构，由史太白经济促进基金会（StW）和众多史太白专业技术转移中心组成的网络，又称为史太白网络。2016 年，该机构已经有近 1064 家转移、咨询和研究中心，合作伙伴遍及 50 个国家，有 1744 多名全职工作人员，近 3581 名签约专家（教授级专家近 1000 人），技术转移与服务收入近 1.57 亿欧元。

搭建中小企业数字社群，建设共生共荣生态圈。以日本

中小企业社群组织模式为例，日本政府一直以来非常重视中小企业的发展，在平台建设方面，日本政府提倡在地区或行业中，通过企业间合作共建数字化共同平台，为众多企业提供 IT 服务。政府鼓励大企业确立包容发展理念，与中小企业建立“共生共荣”关系，在开放创新、利用数据、促进 M&A 等方面进行合作；通过供应链内各个公司的“自愿行动宣言”促进“可视化”普及；要求以供应链顶级企业为核心，实现从“N 层”到“N+1 层”的共生共荣。在实践层面，推动中小企业社群（SME Cluster）发展是其特色做法。以“SME Cluster IT Consulting Project”项目为例，为实现政府促进 100 万家中小企业导入 IT 的目标，一是鼓励、支持 IT 供应商开发提供易于中小企业使用、成本低廉的数字工具。二是大力发展云服务。鼓励支持大企业、产业链龙头企业 and 业界团体，投资创办云服务，为中小企业提供物美价廉的包月服务，使中小企业减少开发采购运用维护 IT 工具等转型成本负担。三是通过提供咨询指导，帮助中小企业澄清需要解决的问题，引导企业多使用基于云的 IT 技术。此外，还在各地建立“IT 社区”，由社区与相关供应商建立联系。同时激活由地方政府、商会、行业协会等工商团体、区域金融机构和 IT 供应商和分销商等组成的支持机构网络，使三者互动。

为实体插上金融服务“翅膀”，构造企业“数字信用”体系。以上海某从事跨境支付业务的企业为例，该企业通过“数字支付 + 开放平台 + 数字金融服务平台”为中小企

业经营赋能，开放平台以数字支付为入口，通过自建、联合 SaaS 机构，共建产业数字化服务生态，从支付、金融、运营、营销、风险、财务、流量、数据、技术等九大需求场景着手，为汽车汽配汽修等众多产业链构建数字化解决方案，推动制造业产业链上、下游企业数字化升级。开放平台已累计服务商户超 2700 万家，还携手商业银行通过直接投资、联营、金融贷款的模式，助力制造业中小微企业解决资金难题。针对中小微企业，该企业将支付、订单、物流等核心经营数据整合生成区块链下不可篡改的数据资产，帮助中小微企业建立金融机构认可的数字信用，提升融资获取能力。

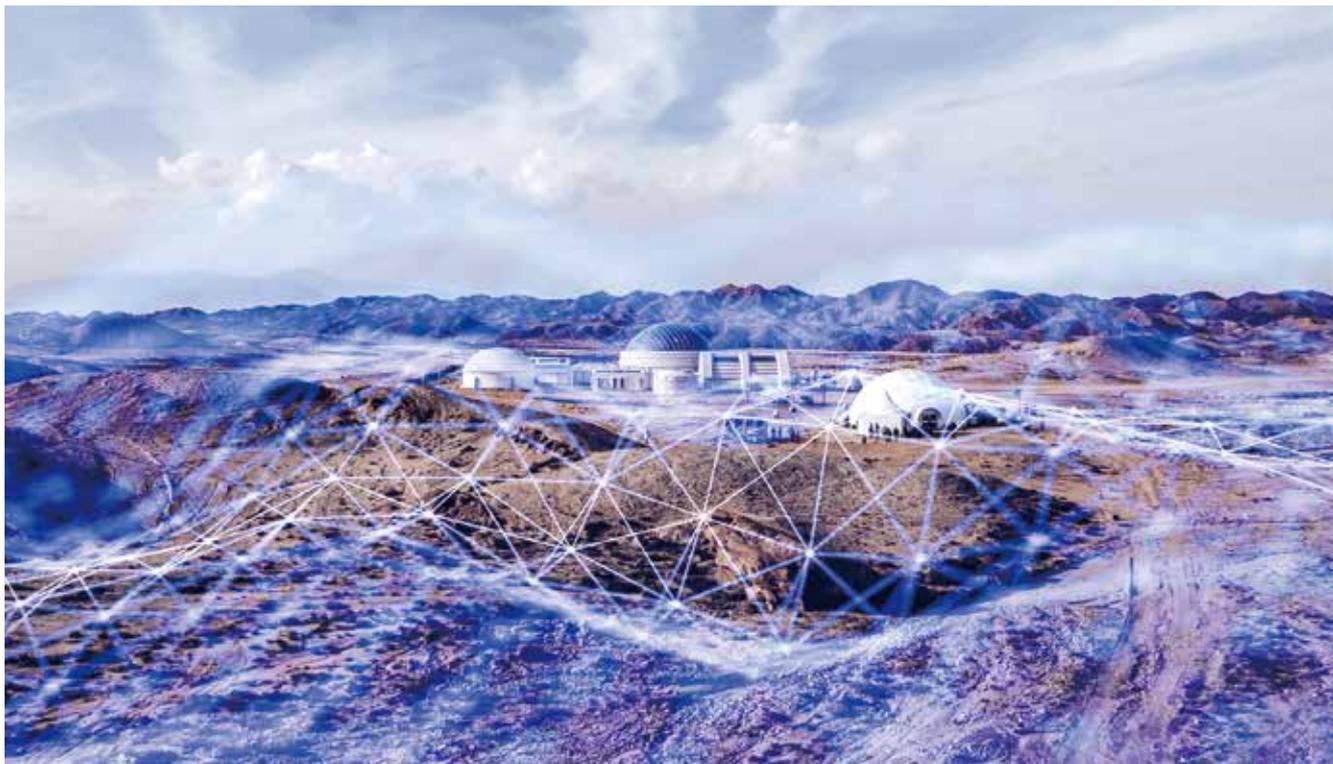
建立供需数字对接平台，高效匹配企业供应链。以浙江某工业互联网平台为例，该平台以行业刚需的市场动态、产业地图、行情指数等信息服务为抓手，吸引石化及新材料行业上中下游的企业入驻平台，形成供应池、需求池，搭建起交易服务场景，推动石化及新材料产业链供应链高效协同。平台应用大数据技术，搜集用户及企业的行为数据，搭建企业标签体系，高精准确度向采购商推荐供应商、向供应商提供求购线索。缩短物流流转次数和周期，提升产业链供应链交易效率，加快产业链数据流动。

搭建国际产教融合共同体，实现中国企业走向海外。以

联合国教科文组织高等教育创新中心产教融合网络空间学习共同体为例，联合国教科文组织高等教育创新中心与多家企业携手，以企业捐建设施、南方科技大学提供专业支撑的形式，陆续开启智慧教室项目，携手共建网络空间命运共同体，实现了中国企业走向海外的成功探索。创新中心已在亚非地区规划了 40 间智慧教室，其中 12 个国家的智慧教室已完成部署并进入日常运营。在智慧教室中，数字化转型从理论落地成实践，融合信息技术的创新应用，为高校提供全新的教学环境。

搭建行业产业链指数体系，提升行业标准化建设。以河南某企业起重装备产业链数字化协同平台为例，该平台通过产业大数据平台建设，树立行业的数据分析权威。一是打造产业链运行分析指数。利用工业大数据技术对起重机开工情况和利用率进行分析，建设全国起重行业第一个数据分析指数，反映工厂内物料搬运活跃度和生产活跃度，反映产业链经济景气情况，对宏观经济分析具有重要参考意义。在起重机指数的基础上，建设“全国起重产业链指数”。二是建立产业信用体系、标准规范。通过产业信用体系、标准规范体系建设为供应链金融风险控制、产业链交易规范等提供基础保障，推动整个产业的标准化、规范化提升。





5.3 企业数字化转型和一带一路共享社会的期待和展望

5.3.1 企业数字化转型与一带一路的关联

“一带一路”（The Belt and Road，缩写 B&R）是“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的简称，2013 年 9 月和 10 月由中国国家主席习近平分别提出建设“新丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的合作倡议。“一带一路”是促进共同发展、实现多边共赢的合作共赢之路，旨在借用古代丝绸之路的历史符号，高举和平发展的旗帜，积极发展与沿线国家的经济合作伙伴关系，共同打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、命运共同体和责任共同体。

2013—2022 年，中国与共建国家进出口总额累计达到 19.1 万亿美元，年均增长 6.4%；与共建国家双向投资累计超过 3800 亿美元，其中中国对外直接投资超过 2400 亿美元。“一带一路”旨在促进沿线国家的经济合作与发展，通过基础设施建设、贸易便利化等措施，实现各国经济的互联互通。这一过程中，强调的是共享和共赢的理念，即各国能够共同分享发展机遇和经济成果，实现共同繁荣。

企业数字化转型与“一带一路”倡议之间的关联，不仅

体现在经济层面，更在战略和文化交流等多个维度上展现出深刻的互动和共生关系。

首先，从经济角度来看，企业数字化转型是推动“一带一路”贸易便利化的重要手段。在数字化技术的助力下，企业能够实现供应链、物流链的高效运作，减少不必要的中间环节，提升贸易效率。这种变革使得中小企业也能更加便捷地参与到国际贸易中，拓宽了市场范围，促进了全球经济的深度融合。通过数字化平台，企业可及时获取国际市场的信息，快速响应市场变化，灵活调整产品结构和销售策略，从而更好地适应“一带一路”沿线国家的经济合作和项目建设的需求。

其次，数字化转型也为企业全球化发展提供了有力支持。随着数字技术的广泛应用，企业可以更加精准地把握市场需求，制定有效的经营策略。比如，通过数字化技术，企业可以实时收集和分析市场数据，了解消费者需求和市场趋势，从而进行有针对性的产品创新和升级。这种创新能力的提升有助于企业在国际市场上脱颖而出，形成独特的竞争优势。此外，通过数字化技术的应用，企业间的边界逐渐模糊，产业链和价值链变得更加灵活和多样化。这有助于促进“一带一路”沿线国家产业链的协同发展，优化产业结构，

提升整体竞争力。

最后，从文化交流的角度来看，企业数字化转型也为“一带一路”倡议注入了新的活力。数字化技术使得信息传播更加迅速和广泛，有助于加强沿线国家之间的文化交流与理解。通过数字化平台，企业可以展示自身的文化特色和产品信息魅力，增进彼此之间的了解和信任。这种文化交流有助于消除误解和隔阂，推动沿线国家的友好合作与共同发展。同

时，企业数字化转型推动新技术的应用和发展，形成大量技术人才和专业人才需求，将加速人才培养和技术转移，为“一带一路”沿线国家培养更多的高素质人才。

5.3.2 企业数字化转型与一带一路的未来展望

在未来，企业数字化转型和一带一路的结合，将会展现出更明朗的前景。

1. 构建数字丝绸之路，打造全球数字化产业链

在数字化转型的浪潮下，未来有望构建一条连接沿线国家的“数字丝绸之路”。这条数字丝绸之路将不仅是一条信息高速公路，更是沿线国家间深度合作的桥梁和纽带。通过这条数字丝绸之路，各国可以共享信息资源，加强技术交流，促进产业合作，实现优势互补和互利共赢。一方面，通过数字技术的广泛应用，可以提高各国的生产效率，降低成本，推动产业升级和创新发展。另一方面，数字丝绸之路将促进贸易和投资便利化，扩大市场规模，为沿线国家带来更多的发展机遇和经济利益。

通过打造全球数字化产业链，企业可以充分利用全球资源，实现优化配置和高效运营。企业可以通过数字化平台与全球合作伙伴进行紧密合作，共同研发新产品、新技术，提高产品质量和技术水平。同时，企业还可以通过数字化渠道拓展国际市场，实现全球化销售和服务，提升品牌影响力和市场竞争力。

此外，数字丝绸之路还将推动沿线国家之间的文化交流与融合。数字技术为文化交流提供了更加便捷和高效的平台，各国可以通过数字平台展示各自的文化特色，增进相互了解和友谊，为构建人类命运共同体奠定坚实基础。

2. 加强国际合作，共同应对数字化挑战

在数字化转型的过程中，企业将面临诸多挑战，如数据安全、隐私保护、网络安全等问题。为了应对这些挑战，企业需要加强国际合作，共同制定规则和标准，推动数字经济的健康发展。

数字空间共同体的建设是时代的要求。随着现代社会的发展，许多复杂的问题已经超出了单个人或团队的解决能力范围。因此，我们需要更多的人共同参与、共同解决。共同体建设也体现了国家使命和人类文明的责任，印证了共同发展、共同富裕、共同享有、共同治理的重要性。

加强国际合作将有助于企业在数字化转型中更好地应对风险和挑战。各国可以通过加强政策沟通、技术交流、人才培养等方面的合作，共同推动数字化转型的进程。同时，各国还可以加强监管合作，共同打击网络犯罪和数据侵权行为，维护数字经济的安全和稳定。

此外，加强国际合作还将有助于推动数字经济的全球治理。各国可以共同参与数字经济的规则制定和标准制定，推动形成更加公平、透明、可预测的国际数字经济环境。这将有助于降低企业在国际市场的经营成本和风险，促进全球数字经济的繁荣与发展。

3. 人类活动空间的进一步拓宽

数字空间共同体可以进一步加强空间信息技术的发展，特别是将通信、导航、遥感技术进行整合，发展支持促进资源与环境的有效管理和改善，支持双碳目标的实现，并为数字与智慧城市建设提供关键技术。

未来数字经济需要“时空网”海陆空天一体化的传感器网络并与全球信息网格相集成，从而实现自动化、智能化和实时化地获取信息。这需要空天信息技术提供“无缝”的地球时空大数据，即无处不在的高精度定位、随时随地的无延迟连接、无缝覆盖的高分辨感知，为未来智能终端提供坚实保障。人类经济活动范围从陆地拓展到海洋、从地面拓展到天空。空天信息技术在接下来的经济发展阶段中将扮演重要的角色，以卫星星群、浮空器、无人机为代表的智能型商业飞行器，形成时空网，成为未来智慧生活的主要经济商业模式。

第六章

专家访谈摘录



童庆禧

中国科学院院士、
国际欧亚科学院院士

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？

童庆禧：传统经济依赖物理资本和人力资源，创新较慢。而数字经济，依托新型信息技术如大数据、云计算、移动互联网、工业互联网、区块链及人工智能等，驱动经济活动向新的操作模式转变，它促进了电子商务、电子政务的发展，推动了数字产品与服务的创新，孕育了新业态和服务模式。数字经济打破时间空间限制，提高劳动生产率，改变了对劳动力的需求，尤其是对掌握新技术人才的迫切需求。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？有哪些主要的挑战？

童庆禧：当前国内的数字化进程处于加速发展阶段。国家层面高度重视，特别是在党的十九大报告中提出的建设数字中国目标。这一阶段特征是新型信息技术如人工智能、大数据、云计算的广泛应用和数字经济业态的迅速兴起，体现了在建立数字中国方面的进展。

当前面临的挑战，包括如何持续推动技术创新、确保技术在不同行业的有效应用、持续投入建设和升级数字基础设施如

5G网络、数据中心等。另外，平衡建设速度和成本、确保基础设施广泛覆盖和高效运营、在推动数字经济发展的同时确保数据安全和个人隐私、应对数字经济对高素质数字技能人才的需求增长等等，均是重大挑战。再者，数字经济提供了经济发展和社会进步的新机遇，但也存在加剧数字鸿沟的风险，因此，如何确保数字化红利惠及所有人群，减少不同社会群体间的数字鸿沟，也是亟待解决的问题。

胡润百富：在推动传统产业数字化转型的过程中，哪些技术和应用发挥了关键作用？您能分享一些，数字化帮助传统产业提高效率、降低成本的案例吗？

童庆禧：数字经济建立在新型信息技术和基础设施如大数据、云计算、区块链、5G和6G通信上，这些技术是构建互联网数字经济体系的关键支柱，其中网络技术尤为核心。数字经济不仅改变了业态，还促进了电子商务等新业态的发展，成为其显著特征。在中国，电子商务展现了独特的发展模式，覆盖了广阔的陆地，使得网络购物成为日常。此外，共享经济如共享单车和电动车等也依托网络技术实现。同时，电子政务提升了行政效率，推动了数



对于每个中小型企业而言，独立培养具有创新能力的人才或团队也是挑战。中小型企业可以考虑加入数字空间共同体，或者利用众筹众包等方式，汇聚高智商、有能力进行人工智能创新的人才。

字治理，无人码头和无人仓库等新业态通过数字技术提高了生产效率，减少了对传统劳动力的依赖。

中国的数字经济居世界第二，反映了其在数字技术发展上的显著成就。中国重工业的数字化转型，如钢铁、化工、石油加工和汽车制造等领域，展示了其适应性和创新能力。尤其是在自动化和智能化应用上，例如汽车制造中广泛使用的机器人，更是体现了数字化转型的成功实践。

胡润百富：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍是什么？他们应如何有效地进行数字化转型？

童庆禧：我想针对以手工操作为主的中小型制造业企业谈谈。这些制造业企业需要提升科技创新能力，以进行数字化转型，创建自动化生产线。然而，创新能力不足是大多中小企业面临的问题。一些大中型企业已逐渐实现数字化转型，导致大量劳动力释放。如果这些经验丰富、知识深厚的劳动力选择创业，将带来创新且非传统的新思路。对中小企业而言，提升创新能力至关重要，高等教育人才的创造力对于改进企业的传统和手工业生产模式非常关键。

另外，数字化转型必然涉及到大量的投资，尤其是在人工智能方面，但这样的投资规模往往超出了很多中小企业的财务承受能力。对于每个中小型企业而言，独立培养具有创新能力的人才或团队也是挑战。中小型企业可以考虑加入数字空间共同体，或者利用众筹众包等方式，汇聚高智商、有能力进行人工智能创新的人才。通过协作的方式集中解决技术难题和转型挑战，针对性地开展工作，寻找到数字化转型的有效路径。

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

童庆禧：面对全球政治与技术挑战，特别是在人工智能等高科技领域，中小企业单独承担数字化转型的投资成本较高。在这种背景下，融入一个基于互助协作机制的共同体，利用集体力量共同面对技术难题和转型挑战，正是我所理解的数字空间共同体的核心理念。

数字空间共同体应选拔具有共同目标和发展理念的企业，确保成员间发展方向一致。此外，政府支持是构建此共同体的关键，能提供必需的资源与政策。同时，寻求大型企业（比如说数字化转型成就显著的公司）的帮助，也是一个思路，因为这些企业不仅在各自领域实现了显著发展，而且通过投资教育等途径，也愿意对社会作出积极贡献。

胡润百富：您认为哪些技术（比如人工智能）会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

童庆禧：鉴于我所从事的产业，专注于空间信息领域，我希望能够通过数字空间共同体，进一步加强空间信息技术的发展，特别是将通信、导航、遥感技术进行整合，发展支持促进资源与环境的有效管理和改善，支持双碳目标的实现，并为数字与智慧城市建设提供关键技术。我期望在5G及未来6G技术演进过程中，实现遥感、通信与导航技术的高效融合，为整个社会的进步提供动力。



陈清泉

中国工程院院士、
英国皇家工程院院士

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？

陈清泉：我认为数字经济与传统经济的主要区别体现在以下几个方面：

① **数据作为核心资源：**在数字经济中，数据是最重要的资产和生产要素，不同于传统经济依赖物质资源和人力。数据分析和挖掘能够为企业提供更深刻的洞察和优化决策的能力。

② **业务模式的创新：**数字经济推动了各种新的商业模式的出现，例如共享经济、平台经济、订阅经济等，这些模式往往基于数字技术实现高效的资源配置和用户连接。

③ **生产和交付方式的变革：**数字经济倡导无纸化、自动化和智能化的生产流程，

产品和服务可以通过数字渠道快速交付给消费者，大幅减少了时间和地域的限制。

④ **劳动力结构和技能需求的变化：**数字经济需要高技能的劳动力，特别是对于数据分析、软件开发、网络安全等领域的专业人才。这要求劳动力进行持续的学习和技能更新。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？

陈清泉：当前国内的数字化进程正处于快速发展和深化阶段。在这个阶段，数字化已经渗透到经济的各个领域，从制造业到服务业，从城市到农村，正在逐步实现从数字化信息化到智能化的转型。中国政府



大力推动数字经济发展，制定了一系列政策和规划，以支持数字基础设施建设、创新技术研发，以及数字化应用推广等。

胡润百富：您认为数字化对中小企业的发展带来了哪些根本性的变革？

陈清泉：数字化对中小企业的发展带来了根本性的变革，这些变革主要体现在以下几个方面：

- ① **成本优化**：数字化工具和服务可以帮助中小企业降低运营成本，例如使用云计算服务减少 IT 基础设施的投资，利用在线工具提高办公效率和协作效率。
- ② **市场扩展**：数字化营销和电子商务平台让中小企业能够突破地理限制，接触到全球的潜在客户，扩大市场范围，并且以更低的成本进行市场推广。
- ③ **客户关系管理**：数字化技术使得中小企业能够更有效地管理客户关系，通过数据分析了解客户需求，提供个性化服务，从而增强客户忠诚度和提高客户满意度。
- ④ **产品和服务创新**：中小企业可以利用数字技术开发新产品、优化现有服务，快速响应市场变化，甚至创造出全新的业务模式。
- ⑤ **决策支持**：数字化分析工具使中小企业能够利用数据支持决策，从而做出更加精准、有效的战略规划。
- ⑥ **供应链管理**：通过数字化的供应链管理系统，中小企业能够提高供应链的透明度、效率和响应速度，降低库存成本，并优化库存管理。
- ⑦ **人力资源管理**：数字化技术提供了一系列工具来帮助中小企业进行人才招聘、在线培训、绩效管理等，提高了人力资源管理的效率。
- ⑧ **风险管理**：数字化可以帮助中小企业更好地理解和管理风险，如使用在线工具进行财务管理、数据备份和恢复，以及采取网络安全措施保护企业免受网络攻击。

胡润百富：您认为哪些技术会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

陈清泉：数字空间共同体是一个集体共享和管理数字资源的概念，它包括软件、数据、知识和其他数字资产。随着技术的不断进步，有几种关键技术被预测将会显著影响数字空间共同体的未来发展：

- ① **人工智能 (AI)**：AI 可以对大量数据进行分析，从而帮助更好地理解和管理数字空间共同体中的资源。它还能提

供个性化的服务和推荐，增强用户体验。

- ② **区块链技术**：区块链提供了一种去中心化的数据管理和交易方式，可以增强数字空间共同体中数据的安全性、透明性和不可篡改性。它对于确保数字资产的版权、身份验证和智能合约等方面具有重要作用。
- ③ **物联网 (IoT)**：物联网将现实世界中的物理对象连接到数字空间，为共同体提供实时数据。这有助于更好地监测和管理共享资源，比如环境监测、公共设施的维护等。
- ④ **大数据分析**：大数据技术能够处理和分析海量信息，为数字空间共同体提供决策支持，揭示用户行为模式，优化资源配置。
- ⑤ **5G 通信技术**：5G 的高速度、低延迟和大容量将极大地提高数字空间共同体的连接性和互动性，使得实时共享和协作成为可能。
- ⑥ **边缘计算**：边缘计算通过在数据源处（如用户设备）近处处理数据，能够减少延迟，提高响应速度，对于需要快速处理的共享服务尤为重要。

为了有效运用这些技术，以下是一些建议：

- ① **教育和培训**：提升社区成员对这些新技术的理解和技能，以便他们能够有效地使用和管理这些工具。
- ② **建立标准和框架**：制定明确的标准和框架，以确保技术的兼容性和安全性，同时促进资源的开放共享。
- ③ **加强合作**：鼓励不同领域和背景的组织和个人之间的合作，共同推动技术在数字空间共同体中的应用和发展。
- ④ **重视隐私和安全**：确保隐私保护和数据安全是技术实施的重要组成部分，以增强用户对共同体的信任。
- ⑤ **鼓励创新**：通过政策激励和资金支持，鼓励企业和研究机构开发新的应用程序和服务，推动数字空间共同体的发展。



数字空间共同体是一个集体共享和管理数字资源的概念，它包括软件、数据、知识和其他数字资产。

6G



王晋年

国际宇航科学院院士

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？

王晋年：数字化转型是重塑全球价值链的变革性力量，数字经济也成为新发展阶段促进经济高质量发展的重要助推器。主要几个阶段：

2020年之前，互联网的出现，通信方式变革，人们发现互联网和信息化方式不但可以提供新的联系方式，还可以大幅度降低成本，减少信息不对称。以搜索引擎为代表的互联网企业成为这一阶段数字化进程的先驱，以上网连接与信息分享为主要特征。

进入二十一世纪，社交网络平台快速发展，具有“共享”特征的内容产品或服务进入服务业，数字交易与数字金融等数字产品和服务逐步向消费者推广，工业互联网起步，制造业与服务业“融合”形式的数字化转型大规模开启，更多的企业则通过购买数字化服务来提升企业的生产效

率，数字政府提高了政务执法效率。以数字化平台为代表的企业成为这一阶段数字化进程的先驱，以信息共享与平台服务为主要特征。

2020以来，人工智能技术、大数据技术、空天技术、6G通讯的进步和应用，大大提升了分析和使用数据的能力，不仅改变了生产组织形式、企业形态，也改变了城市的面貌和基础设施、公共服务供给，生活方式将会革命性变革。数字变成生产要素，数字资产是过去十年中世界上增长最快的资产之一。智能化时代与数字资产化时代的新产业、新模式、新业态是对数字化新阶段最好的总结。以数字化智能化为代表的企业成为这一阶段数字化进程的先驱，以信息智能与数字资产为主要特征。

胡润百富：当前国内的数字化进程有哪些主要的挑战？

王晋年：世界正在进入信息智能时代和



数据资产的时代，面临的巨大挑战包括：如何获得更有价值更有效的数据？政府、社会与企业如何与智能化深度融合？如何解决数字空间与人工智能的伦理隐忧问题？

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

王晋年：随着人工智能、物联网、空间信息等信息技术的融合发展，基于现实又超脱于现实的数字空间正在成型，并已渗透到人类生产生活的方方面面，同时，我们在数据空间也日益面临共同发展和安全方面的问题和挑战，需要携起手来，共同应对。

数字空间需要多主体参与的协同治理与发展。数字空间涉及全社会生活方式的转型，技术治理需要多主体的广泛参与，需要数字空间共同体发展理念。

胡润百富：您认为哪些技术（比如人工智能）会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

王晋年：数字经济发展是人类文明史上的信息革命的结果：第一次革命，语言的产生，成为人类进行思想交流和信息

传播不可缺少的工具；第二次革命文字的出现，使人类对信息的保存和传播取得重大突破，较大地超越了时间和地域的局限；第三次革命印刷术的发明，使书籍、报刊成为重要的信息储存和传播的媒体；第四次革命，电话、广播、电视的使用，使人类进入利用电磁波传播信息的时代；第五次革命，计算机、互联网、现代通信技术、手机的普及与应用，人类进入互联网的信息时代；第六次革命，人工智能、卫星互联网、空天科技、6G、智能终端的普及与应用，人类进入智能化与数字空间的时代。

未来人工智能、空天科技、6G 通讯与智能终端会显著影响“数字空间共同体”的未来发展。未来数字经济需要“时空网”海陆空天一体化的传感器网络并与全球信息网络相集成，从而实现自动化、智能化和实时化地获取信息。这需要空天信息技术提供“无缝”的地球时空大数据，即无处不在的高精度定位、随时随地的无延迟连接、无缝覆盖的高分辨感知，为未来智能终端提供坚实保障。人类经济活动范围从陆地拓展到海洋、从地面拓展到天空。空天信息技术在接下来的经济发展阶段中将扮演重要的角色，以卫星星群、浮空器、无人机为代表的智能型商业飞行器，形成时空网，成为未来智慧生活的主要经济商业模式。



李鹰

广东省数字广东研究院
常务副院长

胡润百富：数字经济与传统经济的主要区别有哪些？这些区别如何影响企业运营？

李鹰：首先，数字经济可以分为数字产业化和其他产业数字化两部分，所以数字经济与传统经济之间没有隔阂，只是时代的不同。现代体系的数字技术，已经无处不在地融入传统产业，不断改造和提升传统产业，加快数字经济的发展。

其次，随着第四次工业革命数字化浪潮的到来，生产资料除了传统的土地、生产工具和原料等要素，数字要素也成为了新的组成要素。生产方式也从传统的方式向数字化的线上线下融合的模式发生颠覆性的改变。投资方式也从以前传统渐进投入产出模式，扩展到数字空间的投资沉淀、爆炸式，颠覆增长等模式。商业模式的创新更是层出不穷。

再者，数字化转型所需的技术创新更重要，更依赖高素质和更复杂的综合能力，

所以会面临更多的不确定性。数字化技术本身也在不断迭代升级，需要不断地投入和积累能力。针对这些挑战，国家和各地已经出台了一系列扶持政策，改善企业和行业的能力，降低风险和门槛。

此外，传统经济与数字经济最大的不同也表现在人的素质不同，除了传统的生产、销售和服务型人才外，还需要有数字技能的复合型人才。

最后，数字经济还改变了传统经济的部分运营规律，也重塑了行业生态和格局。传统实体经济和数字虚体经济交相呼应，在数字经济里，更容易跨越时空限制，打破垄断和传统限制。

胡润百富：哪些数字经济的细分领域，在我国的发展较快？

李鹰：《“十四五”国家信息化规划》提出，到2025年，数字经济将超过GDP的50%，



占领半壁江山（2023 年已达 44%），核心产业增加值在 GDP 中的比重将从 2020 年的 7.8% 提升至 10%。将关键业务环节全面数字化的企业，将从 2020 年的 48.3% 增长至 60%。整体上看，数字经济是我国经济增长最快的领域。

从细分领域来看，首先，数字产业中芯片、云计算、人工智能、大数据、5G 通讯等数字经济基础设施增长最快，国家和地方都继续加大投入。

其次，电子产品生产和装备制造发展迅猛，已成为我国许多地区的支柱产业，这些产品也输出到国际市场，成为近年拉动外贸增长的主要来源。

第三，工业互联网和物联网支撑的工业数字化改造加快，智能制造使得“无人车间”和“数字化工厂”数量显著增加，生产机器人和物流机器人已经逐步普及。

第四，运输和交通领域的数字化转型也正呈现规模化效应，数字化感知设备和自动驾驶系统在交通设施中广泛应用。特别是新能源汽车、锂电池、光伏产业等行业，在数字化的推动下不断迭代创新，已成为在全球都遥遥领先的细分领域。

第五，随着技术的不断进步和应用场景的持续拓展，消费领域中的个人数字化设备、家庭数字化产品，以及康养领域的数字化和智能化器械，也显示出快速增长的势头。

胡润百富：中小企业的数字化改造，需要关注哪些要点？

李鹰：大型企业数字化转型只是时间快慢和投入多少的困惑，而对中小企业则是生死攸关的问题。中小企业普遍面临资金缺乏、人才不足和路径不清的风险和困境。我建议以下几点：

- ① 中小企业在数字化转型过程中，充分发挥其“小而精、精要准”的特质，针对自身的“痛点”切入数字化改造，围绕自身需求能力分布实施，体现效率、降低成本。
- ② 数字化转型实际上是一个流程重构的过程，要特别关注数字资产要素的角色，其涉及产权和价值，要顶层设计。数据资产人人平等，这意味着中小企业在市场数据资产形成与大企业处于同一起跑线上，如果能更早拥有和更灵活应用，实现“小鱼吃大鱼”的逆袭是可能的。
- ③ 中小企业在数字化转型过程中，应聚焦于自身特色核心竞争力价值化，克服规模障碍，致力提高人均生产能力和效益指标，成为行业里成长性的“露尖”企业而最大价值化。
- ④ 在数字经济形态下，中小企业要发挥“船小好调头”的优

势，利用机制创新改变赛道，率先进行市场机制和商业模式的变革，实现弯道超车。

⑤ 在数字经济背景下，中小企业受限于资源和规模，特别需要借助第三方服务平台和行业共享平台接入优势资源，克服短板、融入产业链。

习近平总书记于 2018 年在广州黄埔考察时指出：“中小企业能办大事”。我们都很期待中小企业在数字化转型中，能走出高质量发展的创新道路！这也是我们本次白皮书最重要的研究内容之一。

胡润百富：请问您如何理解“数字空间共同体”这个概念？

李鹰：要谈“数字空间共同体”，首先要谈“数字空间”的概念。在古代农业社会中，人们生存的世界主要围绕着土地平面展开。随着工业社会的兴起，使得人类生活空间逐渐扩展至海洋和天空的维度。而随着数字空间的出现，人类数字里的时空克服了地球引力和时间约束，自由地跨越三维空间和任意穿梭时间旅程。这将使人类面对更认知自由又联动现实世界的机遇和挑战，在全新的数字空间里探索发展，在数字经济里成就事业。

其次是关于“共同体”的概念和意义。第一，共同体建设有助于消除个体的孤独感和迷失感。在共同体的氛围中，人们可以形成强大的凝聚力和向心力。并且，共同体的建设有利于形成聚沙成塔，聚木成林的生态。通过构建共同发展的机制，将个体的力量汇聚成集体的力量，实现资源共享、优势互补。联合众多的小企业、小团队，形成一个更庞大、更有影响力的组织，帮助所有成员降低和稳定成本。第三，共同体建设也是时代的要求。随着现代社会的发展，许多问题的复杂程度已经远超出个人或团队的能力范围，需要更多人的良性合作来共同解决。第四，共同体建设还体现了国家使命和人类文明的责任，印证了共同发展、共同富裕、共同享有、共同治理的重要性。

人类命运共同体是国家发展战略，也是我们发展的使命，是企业应该践行和共同实践的“中国梦”。另一方面看，中国自古有和谐共享的基因。儒家主张仁者爱人、以和为贵；道家主张道法自然、无为而治；墨家强调兼爱和非攻尚同；兵家倡导上兵伐谋、非危不战、御敌千里；佛家教导慈悲、无诤、止暴、戒杀。这些历史传承的深刻内涵是数字空间共同体的初心，指导我们构造共同体数字生态的“和而不同，美美与共”。



管清友

如是金融研究院院长、
首席经济学家

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？这些区别如何影响企业运营？

管清友：将数字经济与传统经济彻底区分开来并非易事，因为数字经济是随着互联网的发展而逐渐兴起的，它是移动互联网发展到当前阶段的一个必然产物。

数字经济对传统业态产生了巨大的改造和提升作用，涉及管理流程、生产流程以及营销模式等多个方面。这些极大地改变了企业的运营方式。过去，我们常常看到企业依赖于由人操作的生产线和流水线。而现在，机器人已经普遍应用，工厂内的人员数量大幅减少，这对人力成本的节省十分明显，同时也极大提高了生产效率。

然而，数字经济的影响远不止于此。它不仅体现在生产环节，还深入到销售、市场研究以及客户挖掘等各个环节。因此，数字经济对企业运营方式的改变，实质上是对人的改变。企业家的经营方式、管理方式以及业务运营模式都发生了翻天覆地的变化。曾经被认为是传统产业、劳动密集型的产业，如今已经转变为全面数字化的工厂，无论是生产还是销售，各个环节都充满了数字化的痕迹。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？有哪些主要的挑战？

管清友：回顾过去，我们深入学习了数字化及其相关领域。在提及数字化之前，人们常常提及信息化或互联网化。在此过程中，我们常常以德国、日本、美国的企业为学习榜样。然而，近年来，当我们参观一些标杆工厂时，我们欣喜地发现，中国的数字化工厂和企业已经跻身世界前列。特别是在生产制造以及应用场景方面，中国企业的数字化程度堪称领先，甚至吸引了许多德国、日本的企业前来学习。这无疑证明了中国在数字化领域的卓越成就。

然而，我们也要清醒地看到，仍有大量的中小企业尚未完成数字化改造，仍保持着传统的经营模式，与一流水平相比仍有差距。面对这样的现状，我们面临的挑战主要在于如何帮助这些中小企业适应数字化时代的进程。由于巨大的成本压力，中小企业的数字化改造并不容易。

胡润百富：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍是什么？

管清友：中小企业在数字化转型过程中，



首先面临的是成本问题。

其次，思想意识上的障碍也不容忽视。有些企业主可能认为数字化转型并非必要，这种思想意识上的抵触无疑增加了转型的难度。

再次，是规模化的问题。从全球范围来看，中小企业普遍面临着类似的挑战。由于规模相对较小，它们往往难以形成足够的规模效应，这导致许多中小企业无法顺利搭上数字化发展的快车。

当然，也有一部分企业通过不断扩大规模或下定决心进行数字化改造，成功实现了转型。这些企业不仅提升了运营效率，还实现了业绩的显著增长。然而，总体来看，中小企业在数字化转型过程中面临的挑战依然较大。

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

管清友：一个理想的数字空间共同体应当具有广泛的包容性，能够接纳不同类型的企业和组织。“数字空间共同体”这一概念，实际上是将科研机构、胡润百富这样的媒体机构以及企业应用端等多元主体紧密地联结在一起。这既包括初创的中小企业，还需要涵盖市场的终端需求方等。此外，那些致力于底层技术研发的企业也是共同体不可或缺的一部分。这些不同类型的企业和组织，围绕企业发展的战略需求，如企业的数字化和信息化改造，共同构成一个完整且高效的生态系统。

它旨在构建一个共有共享、共同创业的平台，这无疑

是一种全新的尝试和有益的探索。通过这一平台，我们不仅能够激发各方的积极性，还能有效地整合多个产业链条，实现资源的优化配置。这不仅有助于提升整个共同体的竞争力，还能为各成员单位带来更大的发展空间和机遇。

胡润百富：您认为哪些技术会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

管清友：我认为算力、算法是其中的关键。当应用场景和应用空间明确后，我们需要确保这些技术能够高效地在这些场景中发挥作用。本质上来说，“数字空间共同体”需要坚实的技术基础作为支撑。其中，算力、算法和人工智能无疑是这些基础中的核心。

算力、算法的应用场景十分广泛，物联网、车联网等技术已经是很明朗的应用方向。例如在汽车领域，人机交互已经取得了显著进展。现在的电视、手机等设备都可以实现多场景应用，如投屏、车内会议等。然而，未来的应用场景还远不止于此。例如，尽管汽车已经实现了一定程度的智能化，但自动驾驶和高级辅助驾驶等功能仍受限于道路智能化水平的不足。大城市中的道路尚未实现智能化改造，这为整个数字化提升提供了巨大的空间。

虽然目前很多应用场景还难以完全预测，但数字化无疑是未来的重要趋势。我们可以想象，十年以后，数字化的发展将为我们带来更多超乎想象的应用场景和形态。因此，我们应该积极拥抱这些技术，为“数字空间共同体”的未来发展打下坚实的技术基础。





吴霁虹

北大数字广东研究院
AI 商业实验室联合创始人、
原伯克利加州大学
哈斯商学院讲习教授

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？

吴霁虹：我认为区别如下：

第一，从定义区分。数字经济是人类全新的、围绕信息数据技术而产生的新的生产活动总称，而传统经济是围绕工业革命以来的旧方式的生产活动，落后于数字经济的发展。这是因为，经济的定义是人类生产活动的总称，也是人类创造价值、获取价值、交付价值和价值机制的总和。这决定了不同经济有各自的生产、流通、分配、消费等方式方法，其中生产要素、生产关系、生产力要素等是核心。

第二，从生产要素区分。通常传统经济被认为是以劳动力（初级知识技能）、土地、厂房、自然资源等要素驱动的经济；而数字经济是以人工智能、物联网、云计算、互联网计算、通信等技术要素，和数据、人才（高级知识技能）等资源要素驱动的新经济。特别是 AI 技术，其所带来的赋能人类的能力和智慧，将以指数级增长，它将人类从体力劳动解放出来，开启人类的创造力经济时代。

第三，从生产关系区分。生产关系是人类在经济中的经济关系和利益关系。传统经济的生产关系比较简单，通常有等级制度、条块关系等，例如老板与雇员，打工人通常不参与红利分配；但是数字经济下，由于整个价值创造过程出现了“数字孪生”，即 AI 作为新虚拟劳动力，数据作为新生产资料，在人与人、人与物/事、物/事与物/事之间，物理现实与虚拟现实双重关系并行，打破了原有简单的雇佣与被雇佣的经济利益和框架关系。

第四，从生产力区分。生产力就是劳动力、劳动工具和劳动对象三要素产生的产业能力。因此，比起传统经济，数字经济下的产业能力将更强而大，这是因为一方面 AI 增强了劳动力要素和劳动工具，AI+ 一切，就赋能和改造传统经济，将所有的行业产业重塑一遍。

第五，从价值维度区分。传统经济创造的 GDP 通常是直线增长，而数字经济的 GDP 将指数级增长。

胡润百富：数字经济如何影响企业运营？

吴霁虹：数字经济对企业运营的影响如下：

- ① 企业决策者的认知是否到位，这将决定企业是重新崛起还是被淘汰，因为数字经济下，企业必须有全新的发展战略策略。
- ② 全新的发展战略策略，包括发展的战略选择，是进入一个新赛道，还是选择用 AI 和数据科学升级旧业务？通常称为做正确的事。
- ③ 具体落地执行及措施，是跟随还是创新，包括解决方案、商业模式、定价策略、市场营销等等，全都与传统经济不同了，需要全员正确地做事。

总之，一个全新的数字经济下的企业运营，最核心的是不是理解 AI、会用 AI。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，有哪些主要的挑战？

吴霁虹：目前大多数企业处于数字化初级阶段，主要的挑战有：

- ① 数据孤岛与碎片化现象普遍存在，众多行业对于将数据转换为有价值的资产和价值的过程仍处于浅尝辄止的阶段，缺乏对这一根本性转变的深刻理解。
- ② 媒体炒作与企业无目标跟风的情况较为普遍，大量企业在追求数字化转型的过程中，盲目投资新硬件和软件，却未能实现效率的显著提升或经济效益的增加，导致数字经济的价值链尚未形成有效的闭环。
- ③ AI 供应商提供的解决方案仍在开发之中，技术人员与商业人员之间的知识鸿沟加剧了数字化转型的困难。这种分歧导致了在实际应用中难以达成共识，进一步放大了转型过程中的挑战。

胡润百富：您认为数字化对中小企业的发展带来了哪些根本性的变革？



吴霁虹：根本性变化主要体现在以下几个方面：

- ① 技术发明与创新的突破往往更容易在中小企业中实现。借助 AI 的强大功效，一个人或一个小团队就能够引领并推动整个产业的发展。
- ② 从 AI 应用的角度来看，缺乏技术的中小企业更加需要融入商业生态系统中。在这个过程中，专业化和服务价值的重要性日益凸显。中小企业如果仍然采取单打独斗的策略，将很难在激烈的市场竞争中生存下来。
- ③ 中小企业想要做出大事业变得越来越困难，因此它们越来越需要在某个特定领域或细分市场内做深做精，实现专业化发展。

胡润百富：对于资金和技术资源有限的中小企业，他们应如何有效地进行数字化转型？

吴霁虹：主要思路有两个：

- ① 选择一个 AI 赋能工具或系统，向专精尖发展。毕竟 AI 应用场景非常多，但肯下功夫专精一个领域的不多。
- ② 找懂 AI 商业领域的专家指导，因为这是一个专业化和高阶知识的时代，靠勤奋和拼搏远远不够了，需要专家的助力。

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

吴霁虹：对数字空间共同体狭隘的理解，认为它仅是基于数字

信息构成的，拥有无限容量的虚拟空间，能够存储各种信息；然而，广义上的理解是，它基于物理和虚拟的孪生空间，参与的成员从多维度共同推动数字经济的发展。因此，无论企业规模大小，都要从多维度进行吸收和整合：

- ① **技术维度：**AI 算法模型公司、AI 数据公司、AI 算力公司等；
- ② **应用维度：**业务平台型公司、行业垂直型公司、领域型业务公司等；
- ③ **服务维度：**政府政务、高价值服务机构、媒体等。

胡润百富：现在有没有什么好的 AI 工具可以帮助资金和技术资源有限的中小企业有效地进行数字化转型？

吴霁虹：从现在大模型应用来看，一方面是现有 LLM 语言大模型，包括文心一言等，相当于可作为企业 OA 办公系统的升级版；另一方面，更重要的是中小企业最需要 AI 帮助核心业务发展，可尝试使用 LNM-DecisionGPGT 数值大模型的系列工具，赋能降本增效。比如，中小企业需要更精准地预测行业发展趋势、找到合适的对标公司、预警有可能的风险等，可用【MyDecisionAI 分析师】，一秒钟让你先知、先觉不走弯路、不掉进陷阱；快速降本增效可使用【AI 经营官】实时动态业务财务互锁经营，从业务目标中发现商机、降低成本、提升效率，收效一般在 30~300% 之间。总之，现在市场倒逼中小企业从粗放发展到专精尖发展，而 AI 工具的价值就是实现这种转型升级的强有力工具和手段。



王维

行云集团创始人

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？这些区别如何影响企业运营？

王维：数字经济和传统经济的主要区别体现在企业运营模式、企业决策判断、资源配置、市场的边界上。在数字经济框架下，企业能够更快速地响应市场变化，降本增效。打破了地域限制，更容易地拓展全球市场。数字技术在用户体验、企业创新上都发挥了多方面的积极影响。

行云集团基于自身的定位及商业运作经验，在数字经济对于企业发展这方面体感更强。作为一家为全球消费品提供数字供应链服务的全球化企业，行云集团是想把交易流通领域做得更标准更数字化的一家公司。在基本盘上，行云集团基于智能化能力建立跨境电商平台，为全球供应商匹配合适的渠道，为终端卖家找到合适的供给。行云的能力在于利用技术架构重塑传统的商品流通供应链，以提高整体的协同能力为大前提，为

供应商和终端卖家赋能。行云集团的全球化战略也凸显了数字经济在品牌全球化方面的推动作用，通过覆盖全球多个国家和地区的服务网络，行云集团不仅扩大了市场份额，还提升了品牌知名度和美誉度。

总的来说，数字经济为全球商贸交流提供基础设施和技术支持，在产业创新、提升企业国际竞争力，及贸易便利化上发挥较大作用。促进了商业模式的创新、市场份额的扩大以及品牌知名度的提升。相信随着技术的不断进步和应用场景的拓展，数字经济将在未来发挥更加重要的作用。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？有哪些主要的挑战？

王维：当前国内的数字化进程，我认为已经处在数字化与产业链融合应用阶段，已经在迈入全面智能化提速阶段，更多的产业将加入到数字化进程以求顺应大势，提升企业竞争力。挑战主要来源于核心技术与创新力，目前数字化的驱动单一（集中在互联网，高质发展需提速）以及信息安全等方面。

胡润百富：在推动传统产业数字化转型的过程中，哪些技术和应用发挥了关键作用，最值得关注？

王维：数字化生产与制造、供应链数字化以及数字化营销与销售等方面都是值得关注的方向。随着这些技术和应用的不断发展和完善，相信传统产业将会迎来更加广阔的发展空间。

胡润百富：您能分享一些，数字化帮助传统产业提高效率、降低成本的案例吗？为什么这些案例会让您印象深刻？

王维：国内有非常多的产业互联网企业取得成功，最关键因素是他们解决了某一行业痛点。行云同样也在做这样的事，基于品牌“低风险、低成本、验证快”的诉求，整合数字化品牌出海全案服务，包括 TikTok 全案服务、海外电商，为中国品牌提供一站式服务。

我们在全球化这块也做了一个很成功的案例 Polibeli。我们在长期的研究与经验积累下，会发现海外市场 and 国内市场不一样。海外线下渠道中，一类是 KA 渠道，包括沃尔玛、家乐福、屈臣氏、万宁等等；第二类则是中小型店铺，对于这类店铺，行云集团也研发了以印尼为先锋市场的全球智能化供应链服务平台 Polibeli，目标就是让当地商家提高数字化能力，专注于效率、客户体验和降低运营成本，帮助印度尼西亚的中小企业在日益激烈的竞争中继续增长。

胡润百富：您认为数字化对中小企业的发展带来了哪些根本性的变革？

王维：数字化降低了中小企业的市场准入门槛和运营效率，在创新与合作上面产生更多可能。中小企业也需要在数字化转型过程中保持发展与投入的平衡，权衡自身强投入与采购成熟服务产品的利弊，确保自身能够稳健、可持续地发展。

胡润百富：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍是什么？

王维：资金和技术资源的匮乏是中小企业数字化转型的主要难题。数字化转型在设备、技术及技术人才上需要很多资金，中小企业资金规模相对较小，这往往成为其转型的掣肘。

在这些投入之后，组织变革的阻力和成本也随之而来。数字化转型必然带来的业务流程和组织结构的调整，新的数字化运营环境是否能与组织快速融合是一大挑战。

胡润百富：对于资金和技术资源有限的中小企业，他们应如何有效地进行数字化转型？

王维：中小企业需要积极寻求外部支持和合作，提升自身实力和能力，以更好地应对数字化转型带来的机遇和挑战。比如在品牌出海的初期，对海外市场的陌生和资金的限制，可以寻找像行云这样的服务商，做好海外的测品测渠道，收集用户反馈。一站式的服务同时也可以帮助品牌实现海外的线下和线上布局，不需要在前期就重仓全部资源出海。

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

王维：我理解，是关注数字空间的发展，推动数字经济的创新和进步的人与组织团结在一起，形成互助与共赢的连接。

我认为利用数字改变生产、供给、交易的企业、科研人员、研究学者、媒体等都可以参与进来，形成数字生态，互相促进，共同发展。

胡润百富：您认为哪些技术会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

王维：AI 技术一定是当仁不让的，既可以提升企业数据处理和分析能力、实现智能化运营，又可以为企业带来创新应用的可能性。



肖志立

元象 XVERSE 联合创始人

胡润百富：对于当前国内的数字化进程有哪些主要的挑战？

肖志立：我认为主要的挑战包括：

一是数字化基础设施的绿色化和可持续发展，我们需要在追求技术进步的同时，注重节能减排实现绿色数字化；

二是数据安全和隐私保护，随着数据成为新的生产要素，如何确保数据的安全流通和合规使用是我们必须重点关注的问题；

三是跨行业和跨领域的融合发展，比如我们在进行 AI 方向的一些探索的时候，需要打破行业壁垒，促进不同领域间的协同创新；

最后是人才培养和引进，要建立更加有效的复合型人才培养和吸引机制。

胡润百富：在推动传统产业数字化转型的过程中，哪些技术和应用发挥了关键作用，

最值得关注？

肖志立：大数据、云计算、人工智能（AI）和 5G 等技术发挥了比较重要的作用。这些技术不仅优化了生产流程，提升了运营效率，还促进了产品和服务的创新。

作为一家深耕 AI+3D 技术服务的公司，我们认为人工智能将发挥重要作用，这表现在：

在效率提升方面，在制定规划时，AI 能够精准预测用户需求，提供定制化解决方案。同时，AIGC 工具也革新了内容生产流程，极大地提高了工作效率，简化了制作过程，使得非专业人士也能轻松参与创作。这些智能工具不仅减少了时间和资源的投入，还能根据不同用户的偏好和需求，生成个性化内容，实现了真正意义上的千人千面服务。



提升效果上，AI 技术的融入显著增强了产品和服务的品质。比如，利用 AI 大模型优化搜索引擎的查询结果，使用户更快地找到所需信息；AI 驱动智能客户服务，能够全天快速响应用户咨询，提高服务效率和用户满意度等。

胡润百富：您能分享一些，数字化帮助传统产业提高效率、降低成本的案例吗？

肖志立：以下是我们参与过的印象比较深刻的例子：

低成本进行文物保护与传承：苏州湾博物馆利用高精度的数字化技术对文物进行全面的信息采集，建立起文物的数字档案，在不接触文物的情况下，对其进行高效长期的监测和分析。同时在展览方面，打造线上虚拟展馆，游客在虚拟空间中近距离欣赏和学习文物知识。

胡润百富：您认为数字化对中小企业的发展带来了哪些根本性的变革？

肖志立：数字化技术提升了中小企业的运营效率和决策质量。通过云计算、大数据分析，企业能够优化资源配置，降低成本，提高市场响应速度。

它推动中小企业商业模式创新。例如，在制造业通过物联网技术，企业能够实现产品的智能化和远程监控，为客户提供更加个性化和高效的服务。同时，人工智能的应用使得企业能够开发新的产品和服务，如基于 AI 的制造流程管理和个性化推荐系统，从而开拓新的市场和收入来源。

还有很重要的一点是，数字化转型能够帮助中小企业更好地融入全球价值链。通过数字化平台，企业能够更容易地与全球客户和供应商建立联系，拓展国际市场，提高竞争力。

胡润百富：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍是什么？

肖志立：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍主要包括资源有限、专业技术人才匮乏、知识文化体系欠缺、数字化管理实践不足以及领导者转型意识薄弱等问题。

资源的有限性是中小企业普遍面临的问题，这包括了资金、计算资源、人力资源等，资源紧张限制了对数字化转型的投入，专业技术人才的匮乏也是挑战，因此我们必须谨慎决策，确保投资的效益最大化。

中小企业在数字化管理实践方面的不足也反映在我们的组织中。有时候光有一个好的数字化系统是不够的，还需要大家会用、好用，建立健全的数据治理和分析能力，以支持

”

人工智能将成为数字空间共同体的智能中枢，通过机器学习和深度学习技术，提升决策制定的效率和精确性。

更精确的业务决策。

领导者的转型意识对于驱动企业的数字化转型至关重要。作为管理者，需要不断更新知识储备，积极接纳变革，激励团队进行组织文化和运营模式的转变。

胡润百富：您认为哪些技术会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

肖志立：我认为应该多关注人工智能（AI）、大模型、空间计算和扩展现实（XR）等技术的未来发展。

人工智能将成为数字空间共同体的智能中枢，通过机器学习和深度学习技术，提升决策制定的效率和精确性。在我们的企业中，AI 将被用于分析各类数据，并自动化处理复杂的业务流程，从而提高整体运营效率。

其中 AI 领域的大模型这类生成式 AI，将为我们提供强大内容创造能力。通过这些模型，我们可以更深入地理解客户需求，创造个性化的互动体验，并生成高质量的虚拟环境和内容，为用户提供沉浸式的体验。

空间计算技术将使我们能够构建更加真实的虚拟空间，未来甚至可以用于精确地模拟现实世界的物理规律，使得虚拟环境更加生动和互动。

XR 技术，包括虚拟现实（VR）、增强现实（AR）和混合现实（MR），将为用户提供全新体验，让用户在数字空间中更加直观和丰富地交流。

为了充分利用这些技术，我们需要建立跨学科的团队，不断探索和实验新的应用场景，通过持续的技术创新和优化，推动整个生态系统的发展和繁荣。



陈齐彦

道客科技创始人、董事长

胡润百富：您对数字经济发展的现状有什么看法？

陈齐彦：数字经济是现代经济体系的重要组成部分，建设数字中国也是数字时代推进中国式现代化的重要引擎。当前，数字经济发展已经初具规模，而且国家在相关政策上也给予了大力支持，几近一半的GDP占比，数字经济已经成为了国民经济的重要组成部分。

当然，目前国内在数字经济的发展上也存在一定的瓶颈，首要问题就是基础软件核心技术的卡脖子问题。尤其是人工智能浪潮兴起之后，“缺芯”不仅带来了硬件层面的问题，如何更好地调用GPU效能也成为了广大企业思考的问题。信息领域的核心技术突破显得尤为重要。不同行业的数字化也存在差异，金融、医疗、文化等领域，数字技术与业务场景融合相对较好；但是在农业、制造等领域，数字技术的渗透远远不够。另外，数字经济发展在各区域存在不平衡的现象，东部沿海地区与中西部地区之间存在明显差异。可以发现，国家的政策在有意地引导更多的数字产业落地西部地区，但要实现东西部的平衡还需要时间。

数字经济的发展会催生、孕育新形态的新质生产力。新质生产力与数字经济也在双向奔赴的过程中催生新产业、新模式、新动能，构建新的发展格局。如今，数字经济发展进入新阶段，各行各业都面临变革创新和转型升级。数据成为新的生产要素，以算力为代表的新质生产力，引领了新一代的产业革命，为科技进步注入新的动能。在一定意义上，大力发展数字经济就是发展新质生产力。

胡润百富：您认为数字化如何赋能传统产业？

陈齐彦：传统行业在多年的发展过程中，已经形成了固定的商业模式和运营模式，而且企业的组织架构往往和这种模式息息

相关。因此，传统企业的数字化转型往往都是大刀阔斧的变革。一方面，数字化的进程可以增强企业的人才意识，加强数字技术人才的培养和引进；另一方面，数字化可以促进产业链的深度融合，形成新的业态和模式。传统企业通过引入自动化和智能化技术，提高生产效率，减少人力成本，缩短产品上市时间。

随着数据成为重要的生产要素，数字化的系统可以帮助企业优化生产资源的配置，提高资源利用效率。值得注意的是，随着AI在各行业的落地，机器学习的广泛应用对于生产线的效率会带来极大提升。而数字化本身就是一种创新能力，同时它也可以为创新赋能。人工智能、机器学习等可以辅助研发，加速产品创新。模拟和仿真实验可以加快新产品的开发周期，AI的这一波数字化浪潮将为传统企业的增速带来新的动力。传统企业需要尽早地储备相关人才，制定前瞻性政策，加强算力基础设施建设，以促进智能化转型，确保在新兴市场中的竞争力和可持续发展。

胡润百富：在您看来，数字化如何推动中小企业发展？

陈齐彦：数字化转型对于中小企业来说，既是一个挑战，也是一个机遇，它不仅提升了中小企业的内部运营效率，还增强了它们在市场上的竞争力和适应能力，为中小企业的持续发展和创新提供了坚实的基础。数字化转型在一定程度上可以减轻企业的人力成本支出，通过数字化的方式提升企业效率，降低人力在业务流程中的占比，甚至在人工智能时代，以智能替代人工，让中小企业拥有和大型企业站在同一起跑线的可能。

数字化转型这个系统性工程，它涉及到企业的战略规划、组织结构、业务流程、文化建设、技术应用等多个层面。这一过程不仅要求企业高层具备前瞻性的视

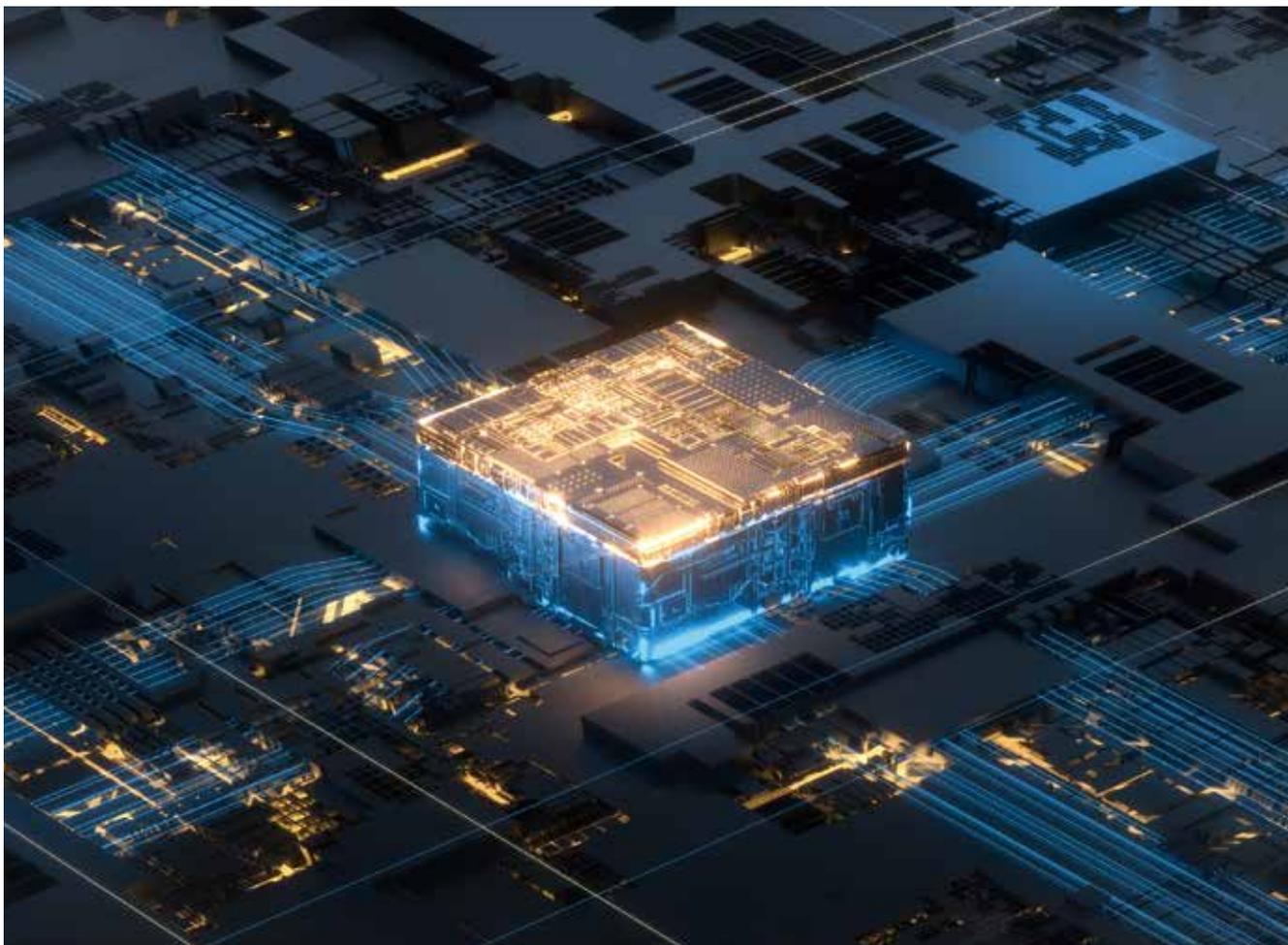
角和坚定的决心，还需要跨部门、跨层级的协同合作，确保转型战略在各个环节得到有效执行，因此中小企业可以通过数字化转型实现企业结构的升级以及业务模式的优化。同时，这不仅是一次企业经营的升级，也是一次意识的转变，数字化转型对于中小企业来说，不仅是“要我转”的过程，更是“我要转”的过程。

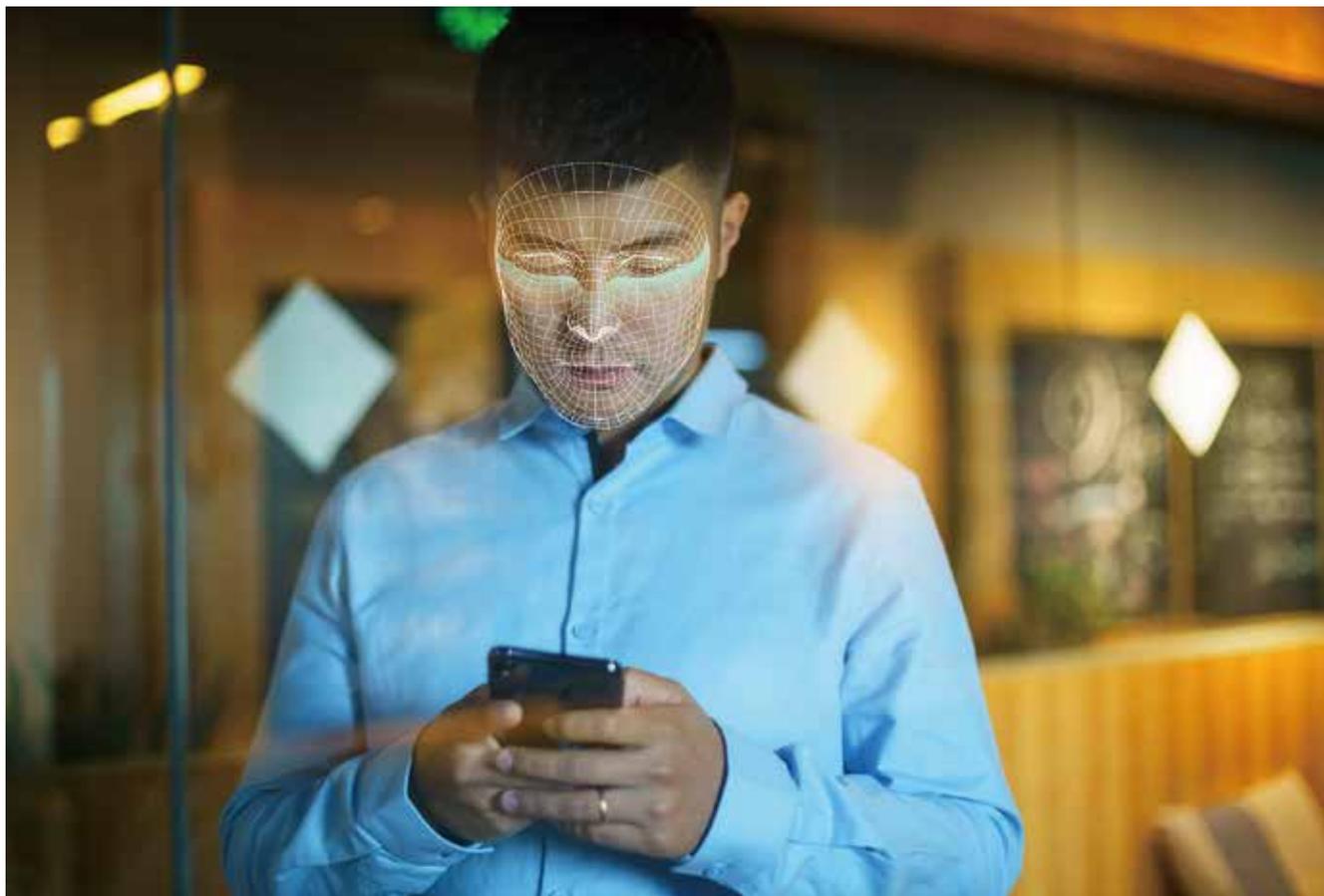
胡润百富：请谈谈您对数字空间共同体的理解和未来展望是什么？

陈齐彦：数字空间共同体是基于由数字化技术所创造的物理及虚拟环境，服务于特定目标，互相认同并密切相关的人或组织的集合。数字空间共同体建立在高速互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能等现代信息技术的基础之上，这些技术的发展极大地促进了信息的流通和资源的

共享。前面已经提到，数字经济时代最大的价值在于连接，而数字空间共同体的作用就是产生连接，它将产业链上下游的资源整合起来，最大化地发挥创新效能，如蝴蝶效应一般影响到整个行业。

随着技术的不断进步，数字空间共同体将更加依赖于先进的数字技术和创新，如人工智能、大数据和云计算等，因此相关技术的发展至关重要，数字空间共同体的建立可以促进这些技术的创新和进步，并对实际应用的落地产生推进作用。数字经济是全球经济增长的重要引擎，数字空间共同体作为其中的重要单位，将为经济发展注入强劲动能，全面推动数字化、智能化发展。更多的是，数字空间共同体也将对全球合作产生深刻的影响，共同体本身具备全球性质，将更加重视文化多样性和文明互鉴，利用数字空间促进不同文化和价值观的交流。





王永亮

糖果互动科技有限公司董事长

胡润百富：您认为，数字经济与传统经济的主要区别有哪些？这些区别如何影响企业运营？

王永亮：传统经济与数字经济之间存在显著区别。传统经济依赖于设备、厂房、员工等生产要素，而数字经济则以数据为核心生产要素。在信息传递方面，传统企业通常在内部或部门内部进行简单传递，而数字经济则能实现跨企业、全企业层面的数据传递与交流。这些差异对企业运营产生深远影响。数字经济使企业能够更高效地收集、加工、分析数据，从而优化决策执行和战略实施，并实时反馈数据，使企业经营更加科学化、数字化和可视化。此外，数字经济还促进了企业间的数据交流与链接，加强了企业间的合作，形成了优势互补的共同体，有利于企业发展和合作共赢。

胡润百富：对于当前国内的数字化进程，您认为我们正处于什么发展阶段？有哪些主要的挑战？

王永亮：基于中国互联网过去 30 年的高速发展及 AI 技术的飞跃，我认为中国数字化进程正迎来迅猛发展阶段。国家推动政务、企业、家庭数字化，智慧政务、企业数字化、SaaS 应用及智慧网联电动车、智能家居等展现出强劲势头，部分领域领先。

然而，挑战严峻。技术储备虽完善，但数字经济文化推广不足，企业负责人意识薄弱，成为主要障碍。许多企业未充分认识数字经济重要性，转型决心不坚，缺乏战略首位。同时，服务提供方不足，行业规范不完善，企业转型面临选择困难。这两大问题是当前数字经济转型的主要挑战。

胡润百富：在推动传统产业数字化转型的过程中，哪些技术和应用发挥了关键作用，最值得关注？

王永亮：在技术方面，互联网（特别是高速 5G 技术）、软件、SaaS、智能硬件、传感器、大数据分析、数字人、机器人及 AI 人工智能等技术均占据重要地位。其中我觉得 AI 智能传感技术、大数据分析技术、数字人技术和 AI 人工智能技术尤为值得关注，它们将对未来数字化企业转型的深入发展起到更大的推动作用。

胡润百富：您能分享一些，数字化帮助传统产业提高效率、降低成本的案例吗？为什么这些案例会让您印象深刻？

王永亮：在华为的生产线上，手机屏幕的检测一直是个复杂且高度依赖人工的任务。传统方法难以准确判断屏幕上的尘点、崩边、划痕等缺陷，导致客诉多且成本高。编程设定各种检测情况也极为困难。然而，通过引入 AI 人工智能传感技术，华为在检测摄像头安装了 AI 学习软件。这款软件观察并学习成熟员工的检测方法，最终达到了他们的专业水平。现在，生产线上的屏幕检测工作已由 AI 摄像头完成，不仅效率更高、更精准，还大幅降低了客诉和成本。特别是透明屏幕的检测问题，长期以来未能解决，但 AI 机器学习、神经网络和人工智能技术的介入，轻松解决了这一难题，为企业带来了显著效益，令我印象非常深刻。

胡润百富：您认为数字化对中小企业的发展带来了哪些根本性的变革？

王永亮：数字化对企业发展的作用显著。首先，它增强了企业透明度，使所有流程数字化，便于管理，并优化数据反馈和企业决策。其次，数字化加强了企业内部、客户及供应链之间的互联互通，简化了信息沟通，使决策更明晰，促进了上下游合作。此外，数据化系统提高了客户满意度、生产效率及内部沟通效率，降低了人力成本和产品不良率，显著降低了成本。数字化转型还对企业创新变革和新品研发产生积极影响，是中国企业蓬勃发展的原动力。

胡润百富：在数字化转型的过程中，中小企业最常遇到的困难和障碍是什么？

王永亮：我认为资金、人才、选择和落地应用是数字化转型面临的四大挑战。首先，资金问题是关键，企业需要寻找性价比高的服务商。其次，人才短缺也是一大挑战，拥有合适人才对转型项目的成功至关重要。再者，选择难题不容忽视，

如何选定服务商、转型方向及工具，都是必须审慎考虑的问题。最后，落地应用是最大挑战，即使体系搭建完成、成本投入，但如何确保有效实施、让企业真正受益，尤为关键。

胡润百富：对于资金和技术资源有限的中小企业，他们应如何有效地进行数字化转型？

王永亮：数字化转型对中小企业至关重要，是提升竞争力的必由之路。中小企业在进行数字化转型时，我觉得应着重考虑三个方面：首先，聚焦企业最关键、效益最高的领域进行转型，确保性价比和显著效果，再逐步扩展至其他方面；其次，利用云服务、SaaS 服务等低成本、优化的通用软件系统推进转型；最后，积极参与数字化共同体，借助集体和共享的力量，以低成本实现数字化转型的成功。

胡润百富：项目组正在推广“数字空间共同体”概念，请问您如何理解这个概念？共同体应该容纳哪些类型的企业或组织？

王永亮：“数字空间共同体”具有深远的社会意义，它为中小企业在数字化转型浪潮中提供了一个合作的平台与生态，使他们能够感受到协作的力量，并在降低成本的同时享受转型的成果。在这个共同体中，企业可以相互交流合作，基于同一平台或生态系统进行数字化转型，共享收益。因此，“数字空间共同体”对中小企业来说具有重大价值。在资源有限的情况下，共同体能广泛容纳中小企业，提供支持与赋能，陪伴他们成长，共享数字化转型的红利。此外，共同体作为一个生态系统，应广泛吸纳各类企业，包括大型企业和数字化转型服务提供商，构建一个全面覆盖上中下游的全生态体系。

胡润百富：您认为哪些技术（比如人工智能）会显著影响“数字空间共同体”的未来发展，我们该如何运用好这些技术？

王永亮：传统技术如互联网应用、智能硬件和传感技术对数字空间共同体至关重要。相信未来的新技术如 AI 人工智能、机器人技术和数字人技术将带来更大的变革。传统数字化系统基于经验编程，而 AI 人工智能通过神经网络和机器学习能自主思考、学习并预测未来，对数字化转型和数字空间共同体的发展具有重大意义。机器人技术已广泛应用于生产线，结合 AI 人工智能可进一步取代有经验的技术人员。数字人技术则在无人直播、短视频拍摄、客服、学习辅导等多个领域广泛应用，未来可能取代部分办公室工作。数字空间共同体作为面向未来的生态组织，应积极拥抱这些先进技术企业，形成学习型生态体系，更好地服务所有企业的数字化转型。



关于胡润百富

向上向善，引领由富及贵的格调



更多信息，请浏览胡润百富网站
www.hurun.net，
关注胡润百富官方微信
HurunReport 和微博

胡润百富致力于通过有质量的榜单和调研，发现企业价值，弘扬企业家精神。

胡润百富主要 IP 有“3+1”：富豪榜系列，为中国和全球最成功的企业家排名，通过这一系列，让世界更了解中国经济，迄今已成为全球最大的财富榜；500 强企业系列，为中国和全球最具价值的企业排名；创业系列，为中国和全球最具成长性的独角兽企业、瞪羚企业、猎豹企业和 30 岁以下创业领袖（U30）排名；特色榜单，包括《胡润慈善榜》、《胡润品牌榜》、《胡润艺术榜》、《胡润财富报告》、《胡润中国国际学校百强》、《胡润中国最具投资潜力区域百强榜》等。随着榜单的发布，胡润百富每年在全球各地举办近百场极具高端社交与公关价值的精彩交流活动，线上线下紧密结合。

胡润百富也是全球领先的研究中国高净值人群的权威机构，长期追踪记录中国高净值人群的变化，携手金融机构、房地产、地方政府，以及高端生活方式品牌等合作伙伴，发布了一系列专题报告，比如：携手中信银行发布《中国高净值人群需求管理白皮书》、《解码中国“新势力”白皮书》、《中国企业家家族传承白皮书》、《中国高净值人群财富管理需求白皮书》、

《出国需求与趋势白皮书》和《海外教育特别报告》，携手建信信托发布《中国家族财富可持续发展报告》，携手泰康发布《中国高净值人群医养白皮书》，携手碧桂园发布《中国企业社会责任白皮书》等。此外还有始自 2005 年的《至尚优品—中国千万富豪品牌倾向报告》等。

胡润百富至今投资了十余家企业，涵盖出国留学与国际学校、知识产权和旅游等行业；孵化了数家子公司，包括：21 世纪百富学院，以百富榜企业家导师制、全程实战互动为特色，旨在打造国际化实战商学院；胡润百学，国际教育平台，为中国家长提供子女出国留学、夏令营和成功学课程；胡润光谷，设计、地产、金融跨产业资源整合运营平台；胡润马道，多年支持华天参加奥运马术，并于 2016 年成立了胡润英国马主会；胡润艺术荟，计划在十年内推出 500 位具有发展潜力的艺术家。

胡润百富目标成为全球最受认可的企业家创业精神推动平台，鼓励阳光财富观，鼓励人们实现创业梦想，鼓励企业家发展企业的同时，重视文化与社会责任感，希望合作伙伴能在我们的生态中找到价值，希望我们的团队能在各自领域赢得尊重。



关于数字研究院



▲ 立即扫描关注

成立背景

北京大学数字中国研究院华南分院是在北京大学数字中国研究院与广东省工业和信息化厅的指导下，于 2009 年 4 月成立的公共服务机构，致力于为“数字中国”发展“先行先试”提供经验与支撑体系。广东省数字广东研究院作为北京大学数字中国研究院华南分院具有独立法人资格的省级社会公共服务机构，合署办公。研究院作为北京大学地球观测与导航教育部工程研究中心未来城市产业化基地，结合“数字广东”建设重大需求，以数字城市的建设与创新为重点，支撑与促进“数字区域”的持续发展，为“数字中国”发展提供成功案例。

工作任务

研究院肩负着数字中国研究成果在广东实现产业化落地的任务，充分发挥政、产、学、研结合的优势，结合区域发展特点，围绕“数字经济、数字政务、数字文化、数字社会、数字生态”五大领域，在咨询研究、应用推动、产业发展、人才培养、国际合作五个层面，开展战略规划、前沿技术研发和推广、产业化应用等“数字广东”主题建设，助力“数字广东”经济社会与民生的创新发展。

创新研究

研究院秉承北大“兼容并包”的精神和“常为新”的理念，积极整合与“数字广东”领域相关的各类资源，形成了政产学研用协同创新的机制与团队，共同承担来自国家 863 计划、国家创新基金、省现代信息服务业、省战略性新兴产业

发展专项、省科技重大专项、粤港信息化专项等项目，推动国家重大专项落户广东，取得了数百项专利及软著等一批科研成果，创新能力逐步提高。开展适用性人才培养服务，为数字广东建设培养多层次技术人才和管理人才。孵化实体经济，促进产业升级，推动数字广东高质量发展。

产学研合作

研究院建有国家认定的院士专家工作站，与院士专家合作推进技术成果转化和产业化，在院士工作站机制下，与国内外信息化领域机构共同组建了数字教育与智慧体育、生态环境大数据、医学智能检测与数据认证、轻型航空发动机、AI 商业智能、智能装备、数字及健康医疗、城市大脑、新型智慧城市、诺贝尔奖获得者生物科学 -- 智慧防疫、数字空间共同体、国际脊柱、心脏与睡眠健康等不同主题的联合实验室，针对创新关键技术难题开展联合攻关及成果转化；同时，研究院结合地区行业优势企业，在相关政府部门指导下，共建成立了物联网、数字城镇、智慧城市、北斗应用、智能交通、国际医疗促进、Z-Wave 国际认证等为主要方向的多个工程中心；作为粤港信息化专责小组成员单位，发起成立“广东省物联网与互联网+产业联盟”“广东省企业技术改造投资促进会”“湾区国际产业发展促进会”等行业服务机构；并协助政府举办“粤港信息化合作专责小组会议”“两岸四地卫星应用学术与产业高层研讨会”“粤港澳物联网高峰论坛”等重大活动。建设“广东省物联网科普教育基地”，开展科普宣传、技术转移、产业推广等活动。

关于京彩未来



▲ 立即扫描关注

京彩未来智能科技股份有限公司（股票代码 838309），新三板上市企业，是一家秉承以科技创新，科技普惠，合作共赢的“广东省专精特新中小企业”、“国家高新技术企业”。以其强大的资源整合能力与创新能力，以科技为先导，数字化发展为基石，以科技赋能产业健康发展的平台愿景，全力推进数字技术在数字空间、数字产业、智能制造多场景的应用与发展。

在数字浪潮汹涌发展的时代，为适用新质生产力的发展趋势。京彩未来提出以“科技+金融”为双翼，1+1=N 企业发展模式，即 1 个数字空间共同体联合实验室，1 个上市企业，两者相加吸引 N 个数字空

间共同体团队成员加入。首创“包司到户，责任到人”的创新企业运营机制，以目标为导向，实现数字经济助力实体产业的高质量发展。

数字空间共同体以股权结构与核心价值为纽带，形成科技创新与体制创新的双重驱动，通过构建中小企业新质生产力，重塑适应数字经济时代的生产关系与生产要素，让数字技术与体制创新形成新质生产力的两股动力，创建数字经济时代“透明、可信、对等、去中心化”的组织运营规则，让中小企业在共享、协同和独立的生产关系中成为推动中国经济高质量发展的重要力量。

◆ 京彩未来发展历程及战略规划

2021

借壳“天宇网络”，战略转型，重构业务模型。

2022

京彩未来元年。搭建团队及整合业务，落地智能化信息化项目的方案规划、实施与交付。

2023

打造数字化标准产品，广东省专精特新中小企业认证。

2024

进阶新三板创新层，再次荣膺东莞市倍增企业、国家高新技术企业、与胡润百富、北大数字中国研究院华南分院联合发布《数字空间共同体白皮书》，数字空间共同体初具影响力。

2025

登陆资本市场，实现在北交所上市。

2026

成为中国数字空间头部领先企业、中国最具投资潜力的中小企业之一。



190.36

203.32

207.0

134.19

173.08

103.94

38.51

78.02 73.70

39.13

40.38

30.49

34.81

90.98

60.74

5.06

图片来源: Getty Images



研究方法

《2024 数字空间共同体白皮书》的研究成果，来源于京彩未来智能科技股份有限公司、北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院、上海胡润百富投资管理咨询有限公司共同合作项目。本报告旨在探寻数字空间共同体的概念与实现，挖掘数字空间共同体与生产力、生产关系和生产要素的经济模式，探索数字空间共同体的产业化和规模化发展，展望数字空间共同体的实践与未来趋势。

本报告采用案头研究和专家访谈相结合的方法。案头研究主要通过收集、整理和分析相关文献资料，了解数字空间共同体相关领域的理论基础和现状；专家访谈则通过邀请领域内的专家学者进行深入交流，探寻他们对数字经济、数字空间共同体、企业数字化转型的看法和见解。专家团队包括：童庆禧（中国科学院院士、国际欧亚科学院院士）、陈清泉（中国工程院院士、英国皇家工程院院士）、王晋年（国际宇航科学院院士）、李鹰（北大数字广东研究院常务副院长）、管清友（如是金融研究院院长、首席经济学家）、吴霁虹（北大数字广东研究院 AI 商业实验室联合创始人、原伯克利加州大学哈斯商学院讲习教授）、王维（行云集团创始人）、肖志立（元象 XVERSE 联合创始人）、陈齐彦（道客科技创始人、董事长）、王永亮（糖果科技董事长）。

版权声明

《2024 数字空间共同体白皮书》所有文字内容、图表及表格的版权归京彩未来智能科技股份有限公司、北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院、上海胡润百富投资管理咨询有限公司共同所有，受中国法律知识产权相关条例的版权保护。未经京彩未来智能科技股份有限公司、北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院、上海胡润百富投资管理咨询有限公司联合书面许可，任何组织和个人不得将本报告的部分和全部内容用于商业目的。如需转载或引用，请注明出处。

本报告的观念及结论，对读者基于本报告信息做出的投资行为，京彩未来智能科技股份有限公司、北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院、上海胡润百富投资管理咨询有限公司不承担任何法律责任。如有涉及版权纠纷问题，请及时联系京彩未来智能科技股份有限公司、北京大学数字中国研究院华南分院暨广东省数字广东研究院、上海胡润百富投资管理咨询有限公司，谢谢。



胡润百富[®]
HURUN REPORT
Since 1999



京彩未来
数字空间共同体



扫码下载
《2024 数字空间共同体白皮书》