

融通创新公共服务平台发展研究报告  
——中小企业数字化转型的能力中心  
(2023 年)

中国工业互联网研究院  
华为云计算技术有限公司

2023 年 12 月

## 前 言

当前，全球产业发展进入变革期，伴随新一代信息技术的迅速发展，设备设施自动化、数字化、网络化和智能化水平日益提高，从而引发了企业乃至经济社会的深刻变革，数字经济蓬勃发展，与实体经济加速融合，企业数字化转型已经成为大势所趋。中小企业联系千家万户，是推动创新、促进就业、改善民生的重要力量。中小企业是我国国民经济发展主力军，相关数据显示，截至 2022 年底，我国中小微型企业数量达到 5200 万。中小企业贡献了 50%以上的税收、60%以上的 GDP、70%以上的技术创新、80%以上的城镇就业和 99%的企业数量，是我国促进创业创新的重要力量，在稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险中发挥着重要作用。

中小企业也是我国数字经济与实体经济融合发展的生力军和关键力量。推进量大面广的中小企业数字化转型，对我国构建全产业链、全价值链和全流程数字化生态，增强产业链、供应链的韧性和自主可控能力至关重要。然而，中小企业普遍面临数字化基础薄弱、方向不明确、数字服务资源匹配度不高等挑战，其数字化转型已成为推进我国数字经济与实体经济高质量融合的关键“短板”。中央到地方高度重视中小企业数字化转型，体系化政策逐渐清晰，其中，面向产业集群和产业链供应链，以平台为支撑推动大中小企业融通的“链式”数字化转型正成为政策的重要着力点。融通创新

公共服务平台是加快中小企业数字化转型，推动大中小企业融通创新的重要载体。融通创新公共服务平台整合政府机构、数字化转型服务商、行业龙头企业、高校、科研机构、创新服务机构、金融机构等多方资源，构建“政产学研金用”融合创新生态，实现各类要素的有效集聚和优化配置，有力推动了生态中产业链供应链、数据链、创新链、人才链的深度协同。

本报告从产业数字化转型入手，分析了我国中小企业数字化转型的时代背景和政策趋势，强调融通创新公共服务平台是推动中小企业数字化转型的能力中心。同时，基于贯通产业链、供应链、人才链、资金链、数字链和创新链的角度构建了融通创新公共服务平台的价值体系，并结合实践案例，系统梳理了融通创新公共服务平台的能力和服务场景，最后从政府侧、平台侧与需求侧提出了推动融通创新公共服务平台发展的有关建议。希望通过本报告帮助各界深化对融通创新公共服务平台的认识，推动各地政府结合本地实际和需求，有序推进融通创新公共服务平台建设发展，加快赋能区域中小企业数字化转型，实现经济高质量发展。

# 目 录

一、融通创新公共服务平台的发展背景 .....	1
(一) 产业数字化发展成为大势所趋 .....	1
1.数字经济蓬勃发展 .....	1
2.产业数字化深入推进 .....	1
(二) 中小企业数字化是产业数字化的重难点 .....	2
1.中小企业是产业数字化发展的主力军 .....	2
2.中小企业数字化是产业数字化发展的难点 .....	3
(三) 政府加快支持中小企业数字化转型升级 .....	4
1.中央地方政策持续发力 .....	4
2.融通发展成为政策着力重点 .....	9
3.平台化支撑成为政策主要方向 .....	10
(四) 融通创新公共服务平台赋能作用需进一步加强 .....	12
1.资源统筹有待强化 .....	13
2.供需对接有待加强 .....	13
3.资源配置有待优化 .....	13
4.融通发展有待深化 .....	14
二、融通创新公共服务平台的价值体系 .....	14
(一) 融通创新公共服务平台的能力体系 .....	16
1.融通创新公共服务平台是技术使能平台 .....	16
2.融通创新公共服务平台是生态汇聚平台 .....	17
(二) 融通创新公共服务平台的赋能体系 .....	18
1.人才链资金链贯通是基础保障 .....	18
2.产业链供应链融通是实现路径 .....	19
3.数据链创新链协同是核心目标 .....	20
三、融通创新公共服务平台的架构与能力构建 .....	21

(一) 融通创新公共服务平台支撑底座 .....	23
1.技术底座 .....	23
2.生态底座 .....	24
(二) 融通创新公共服务平台能力中心 .....	25
1.核心数字技术支持能力 .....	25
2.全流程数字化转型服务能力 .....	28
3.全方位人才培养服务能力 .....	30
4.公共技术创新支持能力 .....	31
(三) 融通创新公共服务平台服务中心 .....	33
1.政府监管侧 .....	33
2.生态供给侧 .....	34
3.企业需求侧 .....	36
4.共性服务 .....	39
四、加快融通创新公共服务平台发展的建议 .....	41
(一) 对政府侧建议 .....	41
1.加快平台建设完善 .....	42
2.强化平台管理运营 .....	42
3.开展平台试点示范 .....	42
(二) 对平台侧建议 .....	42
1.丰富平台服务资源 .....	43
2.优化供需对接机制 .....	43
3.加强数字化诊改联动 .....	43
(三) 对需求侧建议 .....	44
1.积极融入平台生态 .....	44
2.加强平台生态协同 .....	44

## 一、融通创新公共服务平台的发展背景

### （一）产业数字化发展成为大势所趋

#### 1.数字经济蓬勃发展

近年来，以大数据、云计算、人工智能、工业互联网等为代表的新一代信息技术快速发展，并日益融入我国经济社会发展的各领域和全过程，带动我国数字产业化和产业数字化不断深入发展，推动我国经济社会生产、生活方式和治理方式发生深刻变革。以数字技术为核心驱动的数字经济已成为我国经济发展的新形态和推动我国经济迈向高质量发展的新动能。我国高度重视数字经济发展，并将其上升为国家战略，习近平总书记多次强调要“不断做强做优做大我国数字经济”。我国数字经济蓬勃发展，相关研究显示，2022 年我国数字经济规模达 50.2 万亿元，总量稳居世界第二，同比名义增长约 10.3%，占国内生产总值比重提升至 41.5%<sup>1</sup>。

#### 2.产业数字化深入推进

产业数字化是数字经济发展最重要的表现形式。当前，产业数字化发展已成为我国把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择，是推动我国产业链创新，实现经济高质量发展的必要路径。一方面，产业数字化形成的数据作为新的生产要素，对传统生产方式产生重大影响，不断催生出新业态、新模式；另一方面，数字化技术和服务与产业深度

---

<sup>1</sup> 《数字中国发展报告（2022 年）》，中央网络安全和信息化委员会办公室

融合，有利于推动各种资源要素快速流动、各类市场主体加速融合，帮助市场主体重构组织模式，实现融合发展。近年来，我国产业数字化发展深入推进，相关数据显示，2022 年，我国工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别增长至 58.6%和 77.0%，农业生产信息化率超过 25%。数字技术的迅猛发展为传统产业的提升和新兴业态的崛起提供了强大支撑，为中国经济高质量发展注入了新动能。另外，根据相关研究机构预测，到 2026 年，全球数字化转型支出将达到 3.4 万亿美元，其中我国数字化转型支出增长最快，五年复合增长率达 18.6%，制造业 IT 投资规模将增加至 1.59 万亿元，居全球主要经济体首位<sup>2</sup>。

## （二）中小企业数字化是产业数字化的重难点

### 1.中小企业是产业数字化发展的生力军

中小企业联系千家万户，是推动创新、促进就业、改善民生的重要力量。党中央国务院高度重视中小企业发展，习近平总书记提出“中小企业能办大事”，强调“我国中小企业有灵气、有活力，善于迎难而上、自强不息”；党的二十大报告指出“支持中小微企业发展”“支持专精特新企业发展”。中小企业是我国经济发展的“毛细血管”和主要力量，分布在产业链、供应链的各个环节。根据相关统计，中小企业贡献了我国 50%以上的税收、60%以上的 GDP、70%以上的技

---

<sup>2</sup> 《全球数字化转型支出指南》，国际数据公司（IDC）

术创新、80%以上的城镇劳动力就业和 90%以上的市场主体，是我国社会经济发展的主力军，也是推动我国产业数字化发展、实现产业链固链稳链强链的重要力量。相关研究机构预测显示，未来几年，我国中小企业将进一步加大对自动化和数字化与应用工具的投资，加快推动企业核心业务上云，推动智能决策系统在研发和供应链管理环节的应用，预计 2026 年我国中小企业 IT 支出将超过 1300 亿美元，复合增长率达 12.7%。

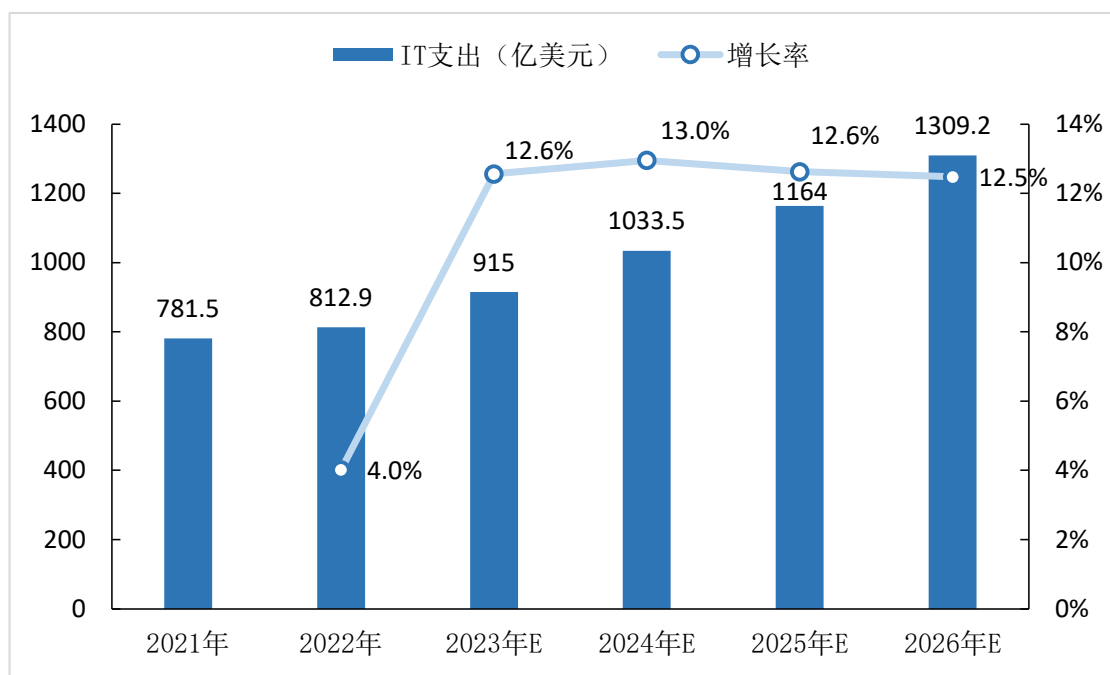


图 1-1 中国中小企业 2021—2026 年 IT 支出预测

数据来源：IDC

## 2.中小企业数字化是产业数字化发展的难点

伴随数字产业化和产业数字化加速协同，新产业、新业态和新发展模式持续涌现，为企业带来全方位、全角度、全



链条的改造升级。传统行业既面临新型数字化产业的激烈竞争，又面临数字化转型的巨大压力，数字化转型成为关乎企业生存和长远发展的必要选择。在企业数字化转型过程中，相比于大企业，中小企业由于普遍规模较小，在数字化资金、技术、人才等方面投入有限，数字化转型步伐较为缓慢，成为我国产业数字化发展的难点和“短板”。中国工业互联网研究院 2022 年的调研报告显示，处于数字化深度应用阶段的中小企业占比不到 10%。近年来，国内外发展环境日趋严峻，加快推进量大面广的中小企业数字化转型，对我国构建全产业链、全价值链和全流程数字化生态，增强产业链、供应链的韧性和自主可控能力至关重要，中小企业加快、加深数字化转型势在必行。

### （三）政府加快支持中小企业数字化转型升级

#### 1. 中央地方政策持续发力

推动中小企业数字化转型是支持中小企业创新发展、提升核心竞争力的重要途径，正成为政府支持中小企业发展的政策重点。近年来，中央和地方围绕中小企业数字化转型的支持政策频繁释出，支持力度持续扩大。

**中央层面，一是顶层设计。**早在 2009 年 9 月，国务院出台《关于进一步促进中小企业发展的若干意见》的就提出“引导中小企业利用信息技术提高研发、管理、制造和服务水平，提高市场营销和售后服务能力”，强调了通过信息技术赋能

中小企业创新发展；2018 年 1 月，全国人民代表大会颁布《中小企业促进法》，明确提出“支持中小企业在研发设计、生产制造、运营管理等环节应用互联网、云计算、大数据、人工智能等现代技术手段，创新生产方式，提高生产经营效率”，首次从法律层面提出支持中小企业数字化转型；2019 年 4 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于促进中小企业健康发展的指导意见》，提出“推进发展‘互联网+中小企业’，为中小企业提供信息化服务”，进一步强调了发挥大企业的作用，以平台为载体支撑中小企业数字化转型；2020 年以来，国务院及相关部委先后出台了《提升中小企业竞争力若干措施》《“十四五”促进中小企业发展规划》《“十四五”数字经济发展规划》等顶层设计文件，进一步强化了对于中小企业数字化转型的顶层政策引导。

**二是支持政策。**在顶层设计引导下，中小企业数字化转型的支持政策持续释出，2017 年 1 月，工业和信息化部发布《关于进一步推进中小企业信息化的指导意见》，提出以信息技术提升中小企业研发设计、生产制造、经营管理以及市场销售方面的能力；2020 年 3 月，工业和信息化部出台的《中小企业数字化赋能专项行动方案》，从上云用云、平台建设等十三个方面提出推动中小企业数字化转型措施；4 月，发改委、网信办联合出台《关于推进“上云用数赋智”行动，培育新经济发展实施方案》，进一步强调了引导中小企业利用

云平台能力推动业务数字化转型。2022 年以来，国内外发展环境日趋复杂，中小企业面临的生存发展环境趋于严峻，加快拥抱数字化转型是中小企业实现自身可持续发展的关键路径。中央进一步加快出台中小企业数字化转型支持政策。2022 年 4 月，工信部印发《工业互联网专项工作组 2022 年工作计划》，鼓励大型企业打造符合中小企业特点的数字化平台，推进中小企业数字化改造；2022 年 5 月，国务院促进中小企业发展工作领导小组办公印发《加力帮扶中小微企业纾困解难若干措施》，强调从“数字化培训、平台、费用”方面加大中小企业数字化转型帮扶力度，要求 2022 年中小微企业宽带和专线平均资费再降 10%。

**三是配套政策。**2022 年 8 月，工信部与财政部两部门发布了《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》，首次出台了中小企业数字化转型专项财政配套政策，政策计划围绕 100 个细分行业打造支持 300 个左右中小企业数字化公共服务平台，按照每个平台不超过 600 万的额度支持打造 4000-6000 家“小灯塔”企业作为数字化转型样本，带动广大中小企业“看样学样”加快数字化转型步伐。2023 年 6 月，工信部与财政部发布《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》，进一步扩大试点范围，加大试点力度，以城市为主体，按照 1 亿-1.5 亿额度支持地方政府围绕细分行业打造公共服务平台，同时发挥产业生态力量，推动 300-500

## 家中小企业数字化开展数字化改造试点。

表 1 2020 年以来中央发布的中小企业数字化转型相关政策

文件名称	发布机构	政策类型	发布时间	关于中小企业数字化转型的表述
《中小企业数字化赋能专项行动方案》	工信部	支持政策	2020.03	集聚一批面向中小企业的数字化服务商，培育推广一批符合中小企业需求的数字化平台...助推中小企业通过数字化网络化智能化赋能实现复工复产。
《关于推进“上云用数赋智”行动，培育新经济发展实施方案》	发改委、中央网信办	支持政策	2020.04	在企业“上云”等工作基础上，促进企业研发设计等业务数字化转型，支持平台企业帮助中小微企业渡过难关，提供多层次、多样化服务，减成本、降门槛、缩周期，提高转型成功率，提升企业活力。
《提升中小企业竞争力若干措施》	国务院	顶层设计	2021.11	从“推动数字化产品应用、加强工业互联网赋能、提升智能制造水平”三个维度提升中小企业数字化发展水平
《“十四五”促进中小企业发展规划》	工信部等 19 部门	顶层设计	2021.11	要推动中小企业数字化转型，促进中小企业生产过程柔性化及系统服务集成化...鼓励中小企业积极融入 5G、工业互联网的应用场景和产业生态。
《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	顶层设计	2021.12	实施中小企业数字化赋能专项行动，支持中小企业从数字化转型需求迫切的环节入手...由点及面向全业务全流程数字化延伸拓展；鼓励和支持互联网平台...开放数字化资源和能力，帮助传统企业和中小企业实现数字化转型。
《工业互联网专项工作组 2022 年工作计划》	工信部	支持政策	2022.04	鼓励大型企业打造符合中小企业特点的数字化平台，开展数字化服务，推进中小企业数字化改造。
《加力帮扶中小微企业纾困解难若干措施》	国务院促进中小企业发展工作领导小组办公室	支持政策	2022.05	加强制造业中小微企业数字化转型培训；鼓励大企业建云建平台，中小微企业用云用平台，云上获取资源和应用服务；鼓励数字化服务商为受疫情影响的中小微企业减免用云用平台的费用，2022 年中小微企业宽带和专线平均资费再降 10%；培育具有较强服务能力的数字化服务平台，加大帮扶力度。

《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》	工信部、财政部	配套政策	2022.08	计划于 2022 年至 2025 年围绕 100 个细分行业，以财政支持 300 个左右中小企业数字化公共服务平台，打造 4000-6000 家“小灯塔”企业作为数字化转型样本，每家企业不超过 30 万。
《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》	工信部、财政部	配套政策	2023.06	计划于 2023 年至 2025 年分三批组织开展中小企业数字化转型城市试点工作，给予试点城市财政资金支持，其中省会城市、计划单列市和新疆建设兵团不超过 1.5 亿元，其他地级市、直辖市所辖区县不超过 1 亿元。

**地方层面**，超过八成的省（自治区、直辖市）在“十四五”规划中将产业数字化转型列为重点任务。2023 年，31 个省区市政府工作重点均包含中小企业数字化转型，各地也积极探索助力中小企业数字化转型升级的新模式。如广东出台《广东省制造业数字化转型实施方案（2021—2025 年）》，把数字化转型作为推动制造业高质量发展的“关键一招”，以工业互联网创新应用为着力点，通过产业集群带动中小企业数字化转型。江苏出台《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022—2024 年）》，通过引进和培育工业互联网平台企业、细分行业数字化转型服务商等主体，不断扩大“智改数转”服务覆盖面。上海出台《推动工业互联网创新升级 实施“工赋上海”三年行动计划（2020—2022 年）》，聚焦打造一批制造业数字化转型标杆示范企业，带动和赋能重点产业整体数字化转型和高质量发展。浙江出台《推进细分行业中小企业数字化改造行动方案》，围绕细分行业打造共性个性的“N+X”需求场景，以数字工程样板合同为抓手，

系统化、批量化推进中小企业数字化改造。

## **2.融通发展成为政策着力重点**

大中小企业融通发展是发挥市场服务功能，弥补政府公共服务不足的有效途径，依靠产业生态力量推动中小企业数字化转型升级和创新发展正成为政策的着力重点。从 2018 年开始，工业和信息化部等相关部门先后出台《促进大中小企业融通发展三年行动规划》《关于开展“携手行动”促进大中小企业融通创新（2022—2025 年）的通知》等政策，逐渐强调以大中小企业数字化协同配套和融通发展推动中小企业数字化转型。

以 2022 年 5 月工业和信息化部联合国家发展改革委等十一部门联合印发的《关于开展“携手行动”促进大中小企业融通创新（2022—2025 年）的通知》（以下简称《携手行动》）为例，《携手行动》以创新链、产业链、供应链、数据链、资金链、服务链、人才链七个方向为着力点，通过举办一系列活动、出台一系列支持措施、形成一批融通创新典型模式的方式，构建大中小企业相互依存、相互促进的企业发展生态。其中，推动大中小企业联合科研院所、高校搭建创新载体、引导大企业向中小企业共享创新资源、推动创新成果转化等方式打造创新链；发挥大企业龙头作用，帮助中小企业提升技术水平以精准补链，增强产业链供应链韧性和竞争力，巩固产业链；通过推动各地举办大中小企业“百场万企”洽谈

会、工业品在线交易活动等引导大中小企业拓宽深化供需合作对接，延伸供应链；通过鼓励大企业开发数字化服务平台，协同中小企业开展数字技术升级改造，通过培育工业互联网平台促进各类数据生产要素实现资源共享来打通大中小企业数据链；以完善金融服务方式、推动直接融资全链条支持、引导大企业支持配合中小企业融资等方式创新产业链供应链金融服务机制，优化资金链；通过鼓励各地搭建大中小企业融通创新平台、基地，深化拓宽各类创新服务平台、示范平台，培育国际服务平台拓展大中小企业融通创新服务链；鼓励大企业建立人才培养平台加强对中小企业人才培养，加强大中小企业管理、技术、理念等方面人才交流，鼓励中小企业加强人才培养引进计划提升人才链。政策期望通过“七链”的整合与贯通，不够构建和完善大中小企业数字化融通和创新发展的生态体系，推动区域经济高质量发展。

### **3.平台化支撑成为政策主攻方向**

中小企业公共服务平台是我国中小企业服务体系建设的重要组成部分，也是优化中小企业发展环境，推动中小企业转型升级和创新发展的载体。政府基于平台为中小企业提供信息、投融资、创业、技术创新、培训、管理咨询、数字化转型、市场开拓及法律等公共服务。

2009 年国务院发布《关于进一步促进中小企业发展的若干意见》，指出“通过引导社会投资、财政资金支持等多种方

式，重点支持在轻工、纺织、电子信息等领域建设一批产品研发、检验检测、技术推广等公共服务平台。”2010年4月，工业和信息化部等7部门联合印发了《关于促进中小企业公共服务平台建设的指导意见》，明确提出地方政府加大专项投资，对服务平台的建设和运营予以支持；2017年，工业和信息化部出台了《国家中小企业公共服务示范平台认定管理办法》，在全国范围内开展了中小企业公共服务示范平台的遴选工作。2019年，《关于促进中小企业健康发展的指导意见》提出，推进发展“互联网+中小企业”，鼓励大型企业及专业服务机构建设面向中小企业的云制造平台和云服务平台，发展适合中小企业智能制造需求的产品、解决方案和工具包，完善中小企业智能制造支撑服务体系。2022年6月出台的《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》和2023年出台的《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》，均强调建设中小企业数字化公共服务平台，以平台化支撑推进中小企业加快数字化转型。

各地政府也围绕中小企业的发展需求，以优化中小企业发展环境、改善和提高服务质量为目的，加强中小企业公共服务体系建设，促进中小企业转型升级。2022年4月，湖北印发了《关于确定湖北省中小企业公共服务平台“专精特新”发展合作机构的通知》，通过聚焦专精特新中小企业发展需求，充分发挥窗口平台和服务机构的专业优势，为中小企业



提供融资、数字化赋能、培训、产学研、市场开拓、信用评级、工业设计、知识产权等一系列专业化、高质量的服务产品实施公益或优惠服务。2023 年 1 月，江苏印发《江苏省专精特新企业培育三年行动计划（2023 - 2025 年）的通知》，支持省级以上中小企业公共服务示范平台和质量基础设施“一站式”服务平台建立服务项目清单，优化服务标准，创新服务方式，提升精准精细服务水平。2023 年 3 月，安徽省人民政府出台《以数字化转型推动制造业高端化智能化绿色化发展实施方案（2023—2025 年）》《支持以数字化转型推动制造业高端化智能化绿色化发展若干政策》，以工业互联网平台为依托，加快公共服务平台培育，面向中小企业提供网络、平台、安全和配套服务，为数字化转型提供运营保障和服务支撑。2023 年 5 月，山东通过《山东省中小企业促进条例》，推动数字化转型促进中心等创新载体建设，打造适应中小企业需求的工业互联网平台，提供数字化转型诊断服务和解决方案，开展人才培训和产业监测，推动区域产业数字化转型，形成以平台化支撑的中小企业数字化转型“诊转育服”全流程体系。

#### （四）平台赋能作用需进一步加强

整体来看，平台在推动我国中小企业转型升级和创新方面发挥了一定作用，但存在部分问题，如资源分布较为分散、资源对接不够顺畅、资源配置效率不够高效、企业融

通程度不深，公共服务平台的赋能作用需进一步加强。

### **1.资源统筹有待强化**

对于中小企业资金、技术、人才等要素缺乏问题，政府各相关部门投入了大量人力物力，基于公共服务平台沉淀了很多助力中小企业发展壮大的资源要素。但众多公共资源散落在各部门，无法精准触达到企业尤其是中小企业层面，且各部门间存在信息壁垒，无法统筹利用，资源整合程度不够高，利用效率较低，影响了公共服务平台的服务效能发挥。

### **2.供需对接有待加强**

现有的公共资源大都掌握在公共部门手中，而公共服务部门往往缺乏内生动力去推广和普及这些资源，导致资源的知悉度不高，且由于普遍缺乏市场化运作思维，资源的供给端与需求端难以实现精准对接，公共资源的供需结构失衡情况相对突出。尽管各部门针对供需对接不畅的问题也搭建了一些信息展示类的平台，但大部分提供的是资金、人才、技术等信息的集中展示服务，仅限于集合各类资源的信息进行可视化展示，缺乏精准的对接与沟通反馈机制，也未充分发挥大数据的优势，难以为供需双方提供精准服务，平台的运营成效不明显。

### **3.资源配置有待优化**

公共服务平台投入了大量的人力物力，沉淀了大量的公共资源，然而由于缺乏市场化运作思维、供需对接不畅，资

源供给与市场需求的贴合度不够高，导致了资源不能获得最有效利用。同时，因各部门信息壁垒，资源的整合程度不够，部分公共资源存在重复投入等问题，比如，各经济管理部门都建立自己的平台，一个区县级政府就有多个资源展示及对接平台，条条块块形成了繁杂的各类平台，企业应接不暇，反而会忽视这些可能会提供很多免费或者优惠的公共资源供给。

#### **4.融通发展有待深化**

推动中小企业公共服务平台显效的关键在于有效推动人才链、资金链、数据链、创新链、产业链和供应链的贯通与融合。目前，我国中小企业公共服务平台还存在系统性机制设计不完善、各类主体参与不高及协同内驱力不够等问题，造成人才培养与产业需求脱节，企业与金融机构信息不对称造成资金融通不畅，企业数字化转型需求与供给对接不精准，大中小企业融通创新机制不顺畅，产业链供应链上下游协同不够等问题，“六链”融通发展仍有待深化。

#### **二、融通创新公共服务平台的价值体系**

伴随着人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术加速向实体经济融合，以工业企业代表的实体经济主体在研发设计、生产制造、仓储物流、销售及售后服务等环节逐步实现数字化发展，为构建产业链高效协同的数字化生态提供了基础支撑。一直以来，相比于大企业，中小企业由于技术、

资金、人才、数据等要素资源投入有限，数字化转型步伐较为缓慢，围绕公共服务平台、依靠产业生态，通过大中小企业融通发展推进中小企业数字化转型成为中小企业数字化发展的有效路径。

融通创新公共服务平台是加快中小企业数字化转型，推动大中小企业融通创新的重要载体。融通创新公共服务平台由地方政府、数字化转型服务商、龙头企业、科研机构、行业协会、金融机构、创新服务机构等多方主体共同建设，以公用云基础设施为技术底座，汇聚人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术能力，以服务区域重点产业数字化转型和创新发展为目标，以实现产业链供应链互通、数字化发展协同、大中小企业融通创新为路径的新型数字化转型平台生态。依托融通创新公共服务平台，中小企业获得技术、资金、人才、数据等资源要素，推动企业数字化转型，并进一步通过产业链供应链、创新链加强与产业生态中其他企业在数据、创新等要素的共享以及在生产经营等业务的协同，促进大中小企业融通发展，推动产业链供应链和产业集群的数字化转型和创新发展，实现固链强链。

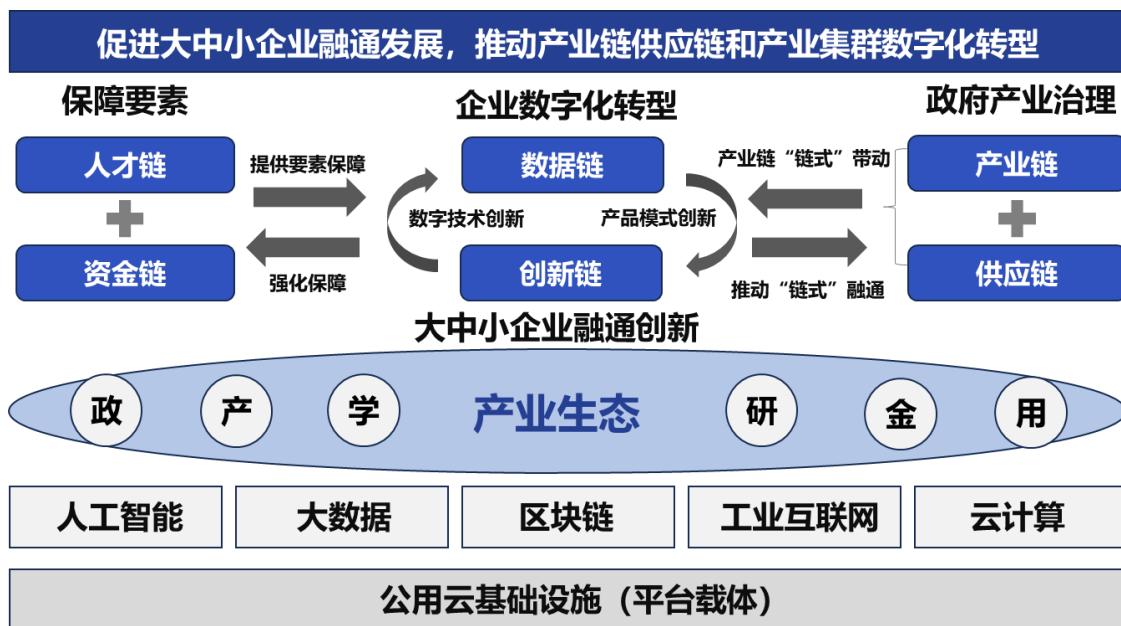


图 2-1 融通创新公共服务平台价值体系

### （一）融通创新公共服务平台推动价值赋能

#### 1. 融通创新公共服务平台是技术使能平台

融通创新公共服务平台以公有云为基座，通过人工智能、区块链、大数据等新一代信息技术打通产业链和供应链上的数据链、创新链、人才链和资金链，赋能区域产业数字化转型和创新发展。

融通创新公共服务平台提供全栈一体化的计算、存储、网络、备份、安全等基础资源，能够满足公共服务平台软件的部署、网络信息安全的需求以及相关产业工业数据的处理、存储、备份的需求，具备为接入平台的各类创新主体提供云原生服务、数据库服务、数据使能服务、备份服务、边缘服务以及安全服务的底层 IT 能力。同时，依托融通创新公共服务平台提供为大中小企业提供人工智能、大数据、区块链、

数字孪生等技术服务。

## **2.融通创新公共服务平台是生态汇聚平台**

融通创新公共服务平台整合政府机构、龙头企业、数字化转型服务商、高校、科研机构、创新服务机构、金融机构等生态资源，构建“政产学研金用”融合创新生态，实现各类要素的有效集聚和优化配置，全面提升大中小企业融通发展水平，加快中小企业数字化转型。

“政”，即地方政府，是融通创新公共服务平台的建设主体，为中小企业数字化转型和大中小企业融通创新提供公共服务和政策支持。“产”，即产业界中的龙头企业、链主企业等大型企业以及服务产业的数字化转型服务商，为中小企业数字化转型和协同创新提供技术支持。“学”，即人才服务机构，为中小企业数字化转型和大中小企业融通创新提供人才支持。“研”，科研院所，通过数字技术创新和产品模式创新，为中小企业数字化转型和大中小企业融通创新提供智力支持。“用”，主要为中小企业，融通创新公共服务平台的服务对象，通过融入创新公共服务平台生态，推动自身数字化转型以及与上下游企业融通发展。“金”，金融机构，基于数字增信，为中小企业数字化转型和大中小企业融通创新提供资金支持。

## **3.融通创新公共服务平台是供需对接平台**

加强融通创新公共服务平台建设，链接汇聚服务商供给

资源池、企业转型需求资源池，梳理企业数字化水平画像，细分行业数字化转型解决方案和产品，实现分级分类、评价诊断、精准对接、政策推送、促进提升等功能，为中小企业自动匹配与需求适配的解决方案和产品，建立完善数字化转型全流程服务机制，支持企业加快数字化转型路径。

## （二）融通创新公共服务平台促进“六链”融通

融通创新公共服务平台依靠公有云基础设施以及深化的生态级协作，带动大中小企业资金链、人才链、创新链、数据链、产业链、供应链的全面融通，形成产业链供应链和产业集群内大中小企业相互依存、相互促进的全新发展生态，增强产业链供应链韧性和竞争力，提升产业链现代化水平。

### 1.人才链资金链贯通是基础保障

融通创新公共服务平台依托人才链和资金链的贯通赋能企业数字化转型和融通创新，同时通过数字链和创新链进一步强化人才与资金要素的保障作用。

依托融通创新公共服务平台建立线上人才学院、网络学习平台以及线下公共实训基地等，打造专业化开放共享培训平台，加强对产业链供应链和产业集群内的中小企业数字化人才培养。通过大企业设立高技能人才培训基地和技能大师工作室，培养造就高技能领军人才，引领带动高技能人才队伍建设和发展，通过开展人才交流、培训活动，加强大中小企业人才理念、技术、管理等方面交流，补齐中小企业数字

转型的人才短板。

依托融通创新公共服务平台打造供应链金融服务体系，运用大数据、区块链、人工智能等信息技术，通过与金融服务机构实现供应链交易、订单、物流、资金等多维数据互联，开发可拆分、可流转、可融资的电子债权凭证，创新推出应收、应付、存货等多类供应链金融产品，将大企业优质资信多级流转传递到供应链末端的中小企业。大中小企业基于平台实现主体信用共享，并推动主体信用向数据信用转变，有效提升融资效率、降低融资成本，缓解中小企业数字化转型的资金压力。

## **2.产业链供应链融通是实现路径**

融通创新公共服务平台应用工业互联网、大数据、云计算、区块链等数字技术，通过产业链供应链连接上下游大中小企业，并结合产业发展现状和需求，以数据贯通为核心，促进上下游资源共享、供应链数据互通、业务发展协同，降低产业链供应链各环节各类中小企业的交互成本，形成具有产业链供应链协同性的新型产业组织模式。

依托融通创新公共服务平台，一方面，以供应链为抓手，为中小企业提供全流程数字化服务，打造从产品设计、生产制造到定价销售、客户服务全流程的数字化供应链。通过产业链供应链上下游协同提高中小企业获取数据和应用数据的能力，带动中小企业进一步通过数据驱动业务发展，形成



数据驱动的发展生态。另一方面，以产业链为抓手，提高中小企业数字化转型供需匹配精准度，通过产业链供应链推动资源要素的优化配置和能力的融合互补，提升产业协同发展效率，加速驱动产业链供应链大中小企业的融通和转型升级。从实践来看，部分政府正通过“一链一策”推动产业链供应链上下游企业数字化协同，助力中小企业实现“链式”转型发展，推动重点产业加快转型升级和创新发展，打造“聚而优”的特色产业集群。

### **3.数据链创新链协同是核心目标**

融通创新公共服务平台的核心目标是打通数据链与创新链，通过数据链和创新链的耦合，实现产业链供应链和产业集群大中小企业数字化转型和融通创新的双向赋能。一方面，融通创新公共服务平台通过数据链贯通实现大中小企业协同转型，并不断推动企业产品创新和模式创新；另一方面，通过创新链贯通实现大中小企业融通创新，并不断通过数字技术创新加速推动大中小企业数字化转型。

在推动数字化转型方面，一是基础设施服务，融通创新公共服务平台将积累的数据中心、云平台、知识中心打造成产业生态的“新型基础设施”，形成向中小企业数字化赋能、创新资源赋智的技术底座。二是数字技术服务，融通创新公共服务平台利用工业互联网、人工智能、大数据等新一代信息技术能力，并结合企业发展需求，赋能中小企业各环节数

数字化转型。三是供需对接服务，融通创新公共服务平台对接数字化转型供需双方，通过汇聚“小快轻准”数字化产品及解决方案并精准对接企业需求，赋能中小企业数字化转型。四是数字生态服务，融通创新公共服务平台连接产业链中的上下游企业以及产学研金等第三方主体形成产业生态，通过贯通产业链供应链上下游数据赋能中小企业数字化转型。通过推动产业链供应链大中小企业数字化协同，不断促进大中小企业融通创新，从而推动实现产业链的创新升级。

在推动大中小企业融通创新方面，融通创新公共服务平台以研发转化为引领，形成大中小企业协同研发创新机制。大企业通过搭建开放创新资源、组建创新联合体等方式，共享资金、技术、品牌、应用场景、前端供应商等核心资源能力，推动产业链供应链大中小企业实现点对点的资源共享和供需对接，提升创新资源配置效率，推动产品创新和模式升级。中小企业围绕大企业创新需求开展新技术、新产品的研发、试用和推广，助力大企业以较低创新成本和市场风险获得核心领域持续改进创新能力，完成新兴领域提前布局。大中小企业通过数字技术的融通创新推动产业链数字化协同，促进产业链整体转型升级。

### 三、融通创新公共服务平台的架构与能力构建

大中小企业融通是激发大企业发展活力和中小企业发展潜力，“以大带小”推动中小企业创新的有效路径。融通创

新公共服务平台旨在打造大中小企业融通发展，促进产业链、供应链、创新链、数据链、人才链和资金链等协同与融合发展的生态体系，是推动大中小企业实现资源互通、创新融通、产能共享、合作对接、数字协同的关键载体，对加快推动中小企业数字化转型，增强产业链供应链韧性和竞争力，提升产业链现代化水平具有重要的促进作用。

以繁荣数字化产业生态、推动大中小企业数字化转型和融通创新为目标，融通创新公共服务平台形成了“2+4+3”的发展架构。“2”即2大支撑底座，包含以公用云为载体的技术底座和以政产学研用等多方主体打造的生态底座。“4”即4项核心能力，包含数字技术支撑能力、全方位人才培育能力、全流程数字化转型服务能力和公共技术创新支持能力。

“3”即为3方提供服务，包含政府侧、供给侧和需求侧。



图 3-1 融通创新公共服务平台架构

### （一）融通创新公共服务平台支撑底座

融通创新公共服务平台的两大支撑底座分别指技术底座和生态底座。

#### 1.技术底座

技术底座指公有云基础设施，包含 IaaS、PaaS、SaaS、运维、运营、安全六部分。IaaS 层主要是将计算、存储、网络资源的抽象化后将资源提供给用户使用，并根据实际运用需求，提供对应服务。PaaS 层基于 IaaS 层为用户提供容器服务、微服务开发等服务，即将一个开放平台作为服务提供给用户。SaaS 层主要提供场景化的应用，即将应用作为服务

提供给用户。运维方面，面向用户侧，公有云为使用云服务的用户提供用户运维能力，例如权限控制、性能监控，状态监控，故障告警等。面向平台侧，是由公有云保障团队进行运维，保障平台的高可靠性、高可用性及安全性等。运营方面，用户拥有提交工单、订单、计费等运营能力，以协助用户了解运营成本、分析业务趋势。安全方面，公有云需要提供系统安全、平台安全、运维安全及网络安全等方面需求，以保障用户及云服务提供商的数据财产安全。

## **2.生态底座**

生态底座指由政府产学研用金等多方主体构成的数字化生态资源池。融通创新公共服务平台汇聚政府机构、高校院所、专家智库、行业协会、金融机构、数字化服务商、龙头企业 and 中小企业等各方主体，形成生态资源池，共同营造面向产业集群的数字化服务生态体系。融通创新公共服务平台中各方主体，面向中小企业提供数据、技术、人才、资金等多层次服务，推动集群内大中小企业数据链、创新链、人才链、资金链的贯通和融合。

一是创新支持。融通创新公共服务平台汇聚专家、智库形成智力引擎，平台协同高校、智库、协会搭建专业化开放共享的创新和科技成果转化平台，通过科研工作站和创新实践基地等形式形成与高校之间的合作研发关系，合作开发创新项目，加强校企之间的产学研深度融合，不断提高科技成

果转化和产业化水平。

二是人才支持。融通创新公共服务平台结合企业数字化转型人才需求制定人才培养方案，健全人才培养机制和人才储备机制，为企业输送数字化人才；通过经营管理人才研修班、培训班通过等形式提高企业管理人员素质，增强企业经营管理水平与核心竞争力，帮助企业加快形成高质量的人才队伍。

三是资金支持。融通创新公共服务平台汇聚金融机构强化融资赋能，平台引导金融机构开发并提供信贷、保险、期货证券等丰富的金融产品，搭建投融资平台，加强供应链应收账款、订单、仓单和存货融资服务；引导各类金融机构资金加大对产业链供应链上下游企业的组合式联动投资，支持上下游中小企业开展供应链融资，强化对产业链整体的融资支持力度。平台拓宽资金渠道、有效分配多方资金来源、加大对企业尤其是中小微企业的金融支持力度，降低中小企业融资成本，提高资金效率。

## （二）融通创新公共服务平台能力中心

### 1.核心数字技术支持能力

融通创新公共服务平台以公有云为载体，整合工业互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，形成数字技术支撑服务能力。

**一是工业互联网技术能力。**融通创新公共服务平台构建

现代化开发与运维体系。为实现软件开发与运维体系现代化，软件开发平台重点打造五项能力。一是全流程交付能力，从组织、文化和工具等层面，提供从规划 - 设计-开发-构建-测试-部署-运行托管-运维全流程的 DevOps 交付能力，实现快速响应开发和创新需求，大幅缩减开发周期，提高部署效率；二是低代码开发能力，沉淀研发资产价值化并进行复用，提供可视化应用程序开发服务，降低应用开发专业门槛，有效提升应用开发效率。三是自动化响应能力，在代码静态检查、性能测试、接口测试、压力测试、持续集成（构建）、自动化部署、持续交付（流水线）、运维等方面提供自动化响应能力，实现天级乃至随时的交付能力。四是安全可信能力，提供包括但不限于安全设计规范和工具、代码安全扫描规则、漏洞扫描、开源组件健康扫描等能力，实现在应用研发过程（设计-开发-测试-运行）内建安全可信的能力。五是立体化智能化运维能力，提供 IaaS-PaaS-SaaS 全方位立体化的运维服务，提供告警-日志-调用链等完善的运维能力，并结合人工智能能力实现对故障的快速发现和修复，提高应用的高可靠性。

**二是大数据技术能力。**融通创新公共服务平台原生数据湖采用存算分离架构，帮助企业提供从数据存储、多元计算到数据治理，覆盖“存、算、管、用”全流程的大数据平台。统一数据存储能力，采用对象存储技术将语音视频、图形图像、文本、时序数据等结构化、非结构化数据统一存储到数

据湖。多元异构计算能力，兼容 X86、ARM、虚拟机、容器等硬件，融合 Hadoop、Spark、Hive 等主流大数据计算引擎，满足数据实时、离线、交互式分析、快速检索等多种计算诉求；高效数据治理能力，提供数据集成、数据开发、数据开放、数据质控、数据安全、数据资产等治理工具，对各种来源数据进行质量管理，提升数据价值。可信数据使用能力，提供数据联盟、全链路隐私保护、区块链等能力，实现数据在流通、计算过程中全链路的安全保护和审计回溯，推动跨机构数据的可信融合和协同，安全释放数据价值。

**三是人工智能技术能力。**融通创新公共服务平台构建全栈式人工智能基础能力。人工智能基础能力主要包括感知智能、认知智能、行动智能三类。感知智能可实现图像、视频、声音、文字等多源异构数据提取、处理和模式识别，在政务、交通、金融、工业、医疗、应急、资源等领域有较多应用。认知智能可实现类人脑对外部信息加工、理解及知识推理，并能够挖掘隐形关系，洞察仅通过感知能力无法发现的关系和逻辑，用于最终的业务决策，实现更深层次的业务场景落地，主要包括语义理解、知识表达、联想推理、智能问答、自主学习等技术。行动智能构建于感知智能和认知智能基础之上，能在复杂的环境下进行数据推理，使人类智能、人工智能和组织智能有效结合，实现人机协同。虚拟机器人等典型技术已在重点行业应用落地，通过自动化编排与人工智能



相结合的方式模拟人工完成大量“规则固定、重复性高”的工作，能够理解人类意图并及时反馈执行，实现人力解放和效率提升。

## 2.全流程数字化转型服务能力

融通创新公共服务平台依托诊断专家团队、行业数字化诊断标准、智能对接机制等，打造集转型诊断、智能对接、数字化改造、创新模式培育以及成效管理服务于一体的全流程数字化转型服务的能力，形成“诊转育服”中小企业数字化转型新模式。



图 3-2 中小企业数字化转型“诊转育服”流程图

“诊”是指融通创新公共服务平台面向重点“链主”企业、产业链上下游企业、产业集群，运用融通创新公共服务平台诊断模型工具针对企业商业竞争能力、制造运营能力、辅助制造能力、新技术应用能力四大业务板块和数据流展开

调研，根据调研结果建立适当评估体系，全面识别企业数字化转型痛点，预设转型模式，明确转型方向；平台提供诊断问卷智能分析、项目管理、产业分析等功能，实现本地化运营；深耕区域、聚焦区域服务，基于数据材料凝练成行业共性需求，推进“小快轻准”产品及方案的孵化，联合生态、院所联合制定区域重点产业转型标准。

**“转”**是指融通创新公共服务平台提供产业智改数转实施方案服务。通过匹配生态资源，实施产业集群、园区、协同规划，融通创新公共服务平台为泛中小企业提供数字化转型顶层设计、数据治理、企业上云、数字工厂、IPD 研发咨询等转型方案服务。根据中小企业数字化评估等级，融通创新公共服务平台帮助企业打造内外部协同，实现业务财务一体化；打造数字工厂，实现各系统相互集成和数据打通，为企业“进阶”铺路；利用工业 AI，助力工业企业提升生产效率，提升核心竞争力；最后通过业务场景梳理建立企业数据管理体系、梳理数据资产、支持企业完成数据使能平台搭建，以企业业务域的业务动作为业务场景开展试点应用，形成企业一套数据资产、一套数据管理体系、一支数据团队能力构建、一个数据平台规划、一个重点应用场景、平台、运营等落地。

**“育”**是指产业创新模式培育。融通创新公共服务平台结合区域政策进行区域行业特性分析、突破重点产业转型瓶

颈、培育区域重点产业新的商业和改造升级模式。具体来讲，整合技术、人才、资金等多方资源，汇集各领域终端用户需求，开展常态化对接服务。通过政策宣传、共享服务、商业运营等方式加强模式推广，催生服务新业态，创新推广数字化转型协同发展模式。

**“服”**是指政策实施及成效管理服务。平台具备数字成效跟踪、数据分析等功能，通过生态服务跟踪、政策实施跟踪形成中小企业数字化转型指数，进行产业运行分析，根据分析结果实现区域数字化转型成效管理，并针对企业内外部条件和行业环境变化提供转型方案持续优化服务，根据企业个性化需求定制政策成效管理机制，帮助各级政府大幅度提升区域数字化转型工作整体运行和政策实施落地的管控能力，提升政策制定的准确性、有效性和实施安全性。

### **3.全方位人才培养服务能力**

融通创新公共服务平台打造包括线上培训、人才认证、线下培训、线下实训等在内的全方位人才培养能力。依托融通创新公共服务平台全场景人才培养能力，针对企业管理者、企业技术工程师、高校学者、学生等多维度人才，打造专业人才赋能体系，培养产业链所需专业人才，为产业数字化发展提供源源不断的“智力”资源。采取产教融合模式，与本地高校深度合作，共同建设实训室、协同开发应用型课程、打造人才联盟及产教融合联盟基地，实现“从产业侧技术向

教育侧输入、教育侧人才向产业侧输出”的人才培养生态链闭环。举办高层研修班、竞赛比拼、技术沙龙等活动，搭建政府、企业、高校交流合作平台，畅通人才链发展。

#### 4.公共技术创新支持能力

依托融通创新公共服务平台开展公共技术服务、技术研发、生态资源整合、市场开发、标杆企业联合创新等工作，沉淀工业知识，探索建立以工业互联网平台为支撑、以工业数据、工业知识为核心的产业知识创新综合服务体模式，提供技术孵化、中试验证、测试认证、成果展示、线上体验、行业交流等智力服务，形成面向产业集群的全产业链、创新链要素的新型产业创新载体。

##### 案例 1：深圳工业互联网公共技术服务平台

深圳工业互联网公共技术服务平台按照“1 个创新服务综合体+2 个中心”的架构建设，部署自主可控的混合云基础设施底座，建设 1 个综合性工业互联网中试验证中心、1 个面向企业多元创新需求的行业知识中心，形成具备中试、验证、测试、认证、知识服务等能力的公共技术服务平台，以平台为支撑打造面向工业互联网新型生态的产业创新服务综合体。平台具备为深圳地区 3C 电子制造、装备制造行业示范企业提供中试服务的能力，为广大工业企业、设计师、工业软件开发商等制造业服务型企业和个人提供工业知识分享服务。

中试验证中心：工业互联网中试验证中心以 5G 试制工厂为载体，建设测试平台、体验中心，提供试制、测试、认证、体验四大

公共技术服务，重点突破工业数据汇集和产业升级演进环节，承担催生统一标准、熟化行业解决方案、集成智能终端的主要任务。具体包括 5G 试制工厂、测试平台、认证汇聚中心和体验中心四大模块。企业用户通过测试中心（包括云化 PLC 等典型测试）、认证中心和场景体验中心，向 5G 试制工厂发出测试案例、技术标准和体验场景等服务请求。5G 试制工厂的各类典型工业设备作为试制能力承载对象，通过 5G 网络互联形成面向离散制造的验证场景，也可以根据用户测试需求灵活定制，并实时反馈执行结果。中试中心由基础底座进行 IT 能力支撑，同时为知识中心提供物理资源接入能力，同时承接知识中心反馈的验证需求，为其进行知识经验的迭代。

行业知识中心：行业知识中心通过建设工业数据和 AI 创新平台、工业领域行业知识库、工业 APP 引擎平台，打造千万量级的工业 3D 模型库，打通工业数据共享和工业数据应用环节，利用 AI 模型算法赋能工业智能设计和智能制造，帮助企业大范围缩短新产品研发周期、提升生产效率、提升设计质量。具体运营管理支撑平台、数据与 AI 创新平台、工业领域行业知识库、工业 APP 引擎平台，形成完整的数据>知识>应用的全流程支撑。其中，数据与 AI 创新平台提供对典型用户海量异构数据进行接入、集成、存储和管理，并提供对数据的查询、检索和 AI 分析能力；工业领域行业知识库对增量工业数据进行深度挖掘，提炼为面向各行业的典型知识库，并提供知识挖掘、管理、融合、推理等服务；对存量工业机理模型，通过汇集千万量级的模型库和工业制造方法论、实践知识库、数字化转型方案和实践经验库，利用 3D 模型智能搜索引擎等工具打造工业知识分享平台；工业 APP 引擎平台直接面向用户提供开发项目

聚焦领域的工业 App 集、轻量化 APP 孵化工具和成熟商业工业软件 SaaS 集，支持用户典型应用逻辑开发。

### （三）融通创新公共服务平台服务中心

#### 1.政府监管侧

融通创新公共服务平台为政府提供监督管理服务，包含公告管理、项目管理、企业及服务商管理、产业洞察与分析、区域数字化成效展示等。融通创新公共服务平台通过数字化转型产业洞察、数字化转型氛围营造、数字化转型服务体系建设、数字化转型成效展示等服务赋能政府侧做好服务及监管。一是通过公告管理、企业/服务商管理、项目管理等实现监测管理；二是通过领导力专班、技术沙龙、竞赛服务进行服务支撑；三是通过运行监测，产业地图，产业链分析实现产业分析；；四是通过区域产业发展报告、数字人才报告、展厅展馆设计做到成效展示。

#### 案例 2：华为（南京）人工智能创新中心

2019 年 6 月 30 日，南京市人民政府与华为技术有限公司签署战略合作协议，落地华为（南京）人工智能创新中心。2022 年 7 月升级为华为（南京）数字经济赋能中心，中心旨在赋能南京的人工智能产业，提升产业效率，让城市更智能，科技创新、数字经济发展更迅速。目前创新中心已走访多家企业，服务了多家企业，受到了企业的广泛好评。

在数字化赋能城市发展方面，华为（南京）人工智能创新中心积极推动以人工智能驱动智慧城市建设和产业升级，并在政府、民

生和公共服务等领域先行先试。此外，通过建设展厅、打造 AI 高峰论坛、AI 用户大会、与高校共同举办 AI 相关主题的创新大赛，打造了“南京软件谷·人工智能产业园”品牌，重塑了南京科技感。

同时，华为云还因地制宜，根据南京当地政策加速推动人工智能技术结合地域特色的本地生根，并携手南京政府联合促进人工智能在多领域的深度融合应用，拉升相关企业在人工智能技术领域的投入以及优先发展，并持续打造人工智能生态的沃土高地。

在 AI 生态构建方面，南京携手华为通过重点场景孵化新产品和新应用、技术和项目合作、激活区域相关上下游产业和企业的拉通等动作，构筑了人工智能生态联盟体系，并不断聚集生态伙伴，全面推行产业融合与行业发展。目前，华为（南京）人工智能创新中心已拓展合作伙伴 20 多家，涵盖工业制造、数字安全、泛政府/安平、互联网、农业、金融、零售电商等行业领域。

## **2.生态供给侧**

一是开展联合创新。融通创新公共服务平台为数字化转型服务商，尤其是软件中小企业提供技术支持和平台支撑服务，并基于一站式高效研发云平台，为服务商提供 AI、区块链、数字资产链等技术支持服务。此外，融通创新公共服务平台联合数字化转型服务商通过精准连接行业客户，增加市场拓展管道、加深行业 Know-How，补齐解决方案短板；同时组织系列产业赋能活动、助推数服务商上架云市场、开展企业 ICT 主管和业务骨干赋能培训进行联合营销，进一步探索科技成果转化、新项目孵化、行业标准推广以及创新生态

建设等方面的合作与共建，创新项目孵化服务模式新业态。

### 案例 3：矩阵软件 AI 技术应用实践

山东矩阵软件工程股份有限公司是一家集软件开发、系统集成、信息技术服务于一体的民营高新技术企业。矩阵软件以称重软件为起点，形成了称重检斤、发运管理、营销管理系列产品线，能够提供涵盖大宗物资公路、铁路大运销、大物流的全面解决方案。

随着行业 AI 落地逐步加速，矩阵软件在开发 AI 应用的过程中，经常会遇到准备不足、人才紧缺、开发成本高昂等问题，同时需要漫长的时间进行大规模训练，阻碍着 AI 的落地实践。

矩阵软件为解决模型训练时间过长，阻碍项目进度的问题，结合华为云 AI 开发平台 ModelArts 构建高性能数据挖掘模型，实现对业务数据的充分挖掘和训练，在最短的时间内打造出符合客户需求的产品，提高了客户的满意度。

二是提供商业赋能服务。融通创新公共服务平台通过生态大会、合作论坛等形式实现数字化转型服务商有效链接，实现转型供需对接，打破产业链信息壁垒，帮助企业促销售、降成本，实现商业赋能。

### 案例 4：文谷科技携手华为云持续赋能中小企业数字化变革

浙江文谷科技有限公司是一家专注智能制造领域，为各类制造型企业提供工业云服务、数字化工厂、制造执行系统、供应链协同、质量追溯系统、办公系统、智能制造系统等，是数字化工厂解决方案的专家。

共同秉持“共营、共建、共销”的理念，文谷科技携手华为云



在工业互联网平台建设、区域优势资源整合、应用场景创新、算力等多个方面展开了深入合作。文谷科技联合华为云通过“软硬兼施，区域性数字化升级”“以点破面，场景赋能”“化整为零，小步快跑”等创新模式，成功赋能中小企业。

以重庆某工业互联网平台为例，文谷科技携手华为云赋能云从企业实际需求出发，提供了适用于诸多行业的专项解决方案，以及30余款工业应用，助力区域内的两百多家企业成功上云。此外，文谷科技还通过语音质检、传感器波形分析等工业AI创新技术满足了区域内的多家制造企业的深度需求，助力企业生产制造的全生命周期管理，进而降本增效。

依托华为云赋能云在人工智能、大数据、海量算法、云服务等技术优势，加上对业务的理解及行业经验，文谷科技在赋能中小企业、助其降本增效的道路上步履矫健。可以说，双方的合作打通了整个数字化产业链条，提升了企业间的协同作战能力，打造了“工业互联网+5G+AI”的产业新高地和城市新名片，共同助力了企业数字化转型和数字经济快速发展。

### **3.企业需求侧**

一是提供数字化咨询诊断服务。融通创新公共服务平台基于中小企业数字化评测国家标准以及企业实践，并结合行业特点，打造面向行业、覆盖企业研、产、供、销、服、管全环节的数字化诊断模型，形成行业数字化转型诊断标准。通过专家诊断，助力企业打通产品研发、生产制造，财务管理，物流运输，采购供应等环节的业务流程和数据流，建设智能分析系统，基于数据进行关键决策。通过咨询规划，帮

助企业梳理未来三至五年的数字化转型实施路径，产品研发管理，业财一体化，生产精益化的三大核心流程，建立起企业业务支撑体系。

**案例 5：华为云数字化诊断深度赋能中熔电气智能转型**

西安中熔电气股份有限公司（以下简称“中熔电气”）成立于 2007 年 4 月，是西安市高新区一家高速成长的创业型公司。企业致力于高可靠性的智能电路保护器件、熔断器以及相关配件辅件的研发、生产及销售，主要市场为新能源汽车行业、通信行业、储能行业等国家战略性新兴产业。面对行业竞争加剧，尤其在公司大步跨越发展阶段，中熔电气的增长方式亟需从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长。数字化转型是其未来发展切实可行，也是当前阶段需首要采取的路径，既是战略任务，也是企业自发需要。

陕西鲲鹏生态创新中心的数字化诊断咨询服务专家团队经过 12 个部门、1 个子公司、历时几个月的现场调研、业务访谈和流程穿行测试，针对企业人员、技术、资源、制造、治理 5 个能力要素开展了评估工作；并从中熔电气的重点战略着手，确立了其可持续竞争优势建设内容，识别了企业两化融合需要打造的信息环境下的新型能力，并给予的对应的优化建议。

1.应用规划：应用系统将实现对企业研、产、供、销、服全业务流程的覆盖。特别是构建全面预算管理体系，实现从核算型财务向决策支持型财务转型，提升财务管控水平。

2.数据规划：规划满足数据采集、共享、传输、存储、应用的数据架构，建设中熔电气主数据标准及标准化管理体系，加强集团公司主数据管理，切实提高集团公司管控数据。

3.基础设施规划：对企业的存储、网络、主机、云边设施等进行架构规划，构建企业园区网络整体架构等保安全防护体系、智能化运维系统，并以 1 个融合平台+3 个能力使能园区网络自动驾驶。

4.网络安全规划：规划企业信息安全体系架构和网络空间安全逻辑架构，建设“一个中心”管理下的“三重防护”体系，即以安全管理为中心，构建通信网络安全防护、区域边界安全防护、计算环境安全防护。

二是提供数字化转型“诊断联动”服务。融通创新公共服务平台基于供应商分级分类国家标准，将服务供给侧企业进行分级分类，形成数字化转型服务资源池和产品工具小，并结合中小企业数字化的诊断结果，利用平台解决方案智能推荐系统，实现中小企业数字化供需匹配，中小企业利用平台上的产品及服务实现数字化改造。

#### **案例 6：华为云助力芬尼克兹数字化“诊改联动”**

广东芬尼克兹节能设备有限公司（以下简称“芬尼克兹”）成立于 2002 年 4 月，是一家专注于新能源与环保科技的国际化创新企业，公司集产品研发、生产、销售及服务于一体，主营空气源热泵、空气能热泵、空气能取暖设备、空气能热水器、空气能采暖、地暖、净水、净化器等产品。一直以来，芬尼克兹十分注重信息化建设，其在互联网建立家用热泵、净水等设备销售的商业模式，开启了传统制造业转型互联网的先河。然而，芬尼克兹当下的数字化程度已经无法满足企业的快速发展，当前企业定制化产品较多，执行动作无法标准化，给售后带来很多挑战。

借助数字化诊断治理服务，华为云团队携手芬尼克兹团队针对芬尼克兹展开深入调研。从企业战略、经营及组织管理、市场、销售与服务、产品及研发、技术、工艺与品质、采购、供应与生产、人力资源、财经管理、综合管理等进行全面的数字化现状诊断分析，梳理出企业 15 个领域 59 个关键问题点。依托云计算、工业互联网、人工智能、大数据等领域的技术、能力和资源优势，华为数字化诊断咨询专家团队针对领域与关键问题点，为芬尼克兹提出切实有效的规划、解决方案、实施路径以及改进方向，同时帮助芬尼梳理系统数据交互，应用系统使用问题，共同探讨整改措施，为企业业务与管理全流程地规划数字化支撑，强化企业一体化管控与服务布局，助力企业未来经营发展模式创新。高效、精准地诊断与规划，进一步帮助芬尼推动转型升级战略的落地，打通数字化转型的最后一公里。配合未来的落地方案及部署，将帮助企业实现数据价值，为芬尼锻造“数字筋骨”，为企业源源不断的创新动力。

#### **4.共性服务**

一是提供资金融通服务。平台鼓励和引导金融机构和地方金融组织优化融资供给，创新金融产品，通过创投、数字贷、数据增信实现资金融通，集聚政策、融资、创业空间等各类服务资源开展系列服务，降低融资成本，加大对企业的金融支持，促进资本市场赋能企业融资。

二提供人才培训服务。融通创新公共服务平台通过实施人才培育项目、高研班、开发者认证、职业认证、产教融合支持中小企业全方位人才培育，建立专业的数字化人才培养

及人才运营体系，引导大企业与中小企业在管理、技术、理念等方面进行人才交流与培训实践，为中小企业培养输送急需紧缺技术技能人才，并统筹专业人才、行业专家赋能中小企业人才发展。

**案例 7：中建政研建设 VR 施工新型培训体系**

中建政研集团依托中央国家机关所属事业单位于 2004 年正式成立，定位中国新时代新型智库，投资建设领域综合服务运营商，行业生态圈的构建者、推动者和引领者，平台经济、共享经济、社群经济的探索者、实践者和理论研究者。公司原有传统的培训方式枯燥，员工学习兴趣不高，听众接受程度极低，为之后的现场施工造成严重的安全隐患；另外全国各地的新员工都需要集中培训，成本较高。

结合华为 XR 全生态体系的 AR、VR、人工智能等技术创建全产业链培训、咨询、产业转化等行业生态平台。华为协助建设 VR 施工安全多人同步观看体验系统，采用一人模拟体验，多人 VR 观摩的教育模式，1 个教师端操作，实现最多 20 人同步进行 VR 学习。学员佩戴上无线 VR 眼镜，VR 教师端体验的画面和声音可以实时同步传输到眼镜中，学员可以上帝视角观看学习，沉浸其中。

通过有效的教育方法、手段和教育平台，不同于传统的书本或者口头教育，VR 体验更加真实，是非常有效的教育手段。施工安全全景观看体验系统在虚拟现实展现真实施工事故发生场景，学习正确的安全施工方法，身临其境，锻炼体验者应对事故发生的应急能力，通过虚拟现实更深刻地增强体验者的施工知识。体验时平台整体也会配合软件作出相应的动作，增强体验的沉浸感。

三是提供数字化营销服务。融通创新公共服务平台通过直播、云展会、数字化展厅等创新科技手段实现数字创意服务，以现代互联网信息技术为载体，助力企业实现线上产品展示，打破时空限制，拓宽产品营销渠道，实现从“要素驱动”“双轮驱动”到“双向赋能”的转变，推动产业发展路径升级。

**案例 8：知未思音应用 VR 直播，构建云宇宙沉浸式体验服务**

北京知未思因科技有限公司成立于 2013 年、注册资金 2050 万元，主要在北京、上海、成都、贵阳等地开展业务，企业经营年数 7 年，具有音视频智能系统集成工程设计施工经验。

借助华为成熟的云技术和直播、CDN 等服务，知未思音快速搭建自己的 VR 直播服务能力，使得公司产品及服务更加广泛高效触达用户。在云宇宙概念兴起，VR、AR 应用不断普及，知未思音利用自己的音视频集成能力和资质，联合华为音视频云服务能力，打造完善的音视频端到端服务解决方案，利用华为品牌影响力，知未思音将在直播领域构建强大产品服务能力，打造石景山音视频服务品牌企业。

**四、加快融通创新公共服务平台发展的建议**

**（一）对政府侧建议**

近年来我国各地中小企业公共服务平台不断涌现，为中小企业健康发展提供了良好的支撑，但部分平台仍存在资源分布不均、对接不畅、配置效率不高等问题。政府应加强引导，以融通创新为目标加快平台建设完善，提高研产学研用金

等各方主体参与度，强化平台运营，提高平台自我造血能力，实现平台的可持续发展。

### **1.加快平台建设完善**

建议地方政府出台相关政策支持融通创新公共服务平台建设及功能完善。结合产业政策及地方发展实际，制定融通创新公共服务平台建设指南；出台相关配套政策，引导资金重点支持智库机构、行业协会、龙头企业、数字化转型服务商等多方主体联合开展平台建设工作，提高区域赋能水平。

### **2.强化平台管理运营**

建议地方政府发挥统筹作用，倡导有关部门和地方与融通创新公共服务平台加强协同联动，积极引导平台集聚资源，完善法规政策、整合优质资源，使各类创新资源要素精准触达到企业尤其是中小企业层面，推动产能资源共享，减少消除各部门间存在的信息壁垒，提高资源整合程度和资源利用效率。

### **3.开展平台试点示范**

建议地方政府开展融通创新公共服务平台试点示范。引导融通创新公共服务平台作出制度规范，指引平台持续高效发展；建立融通创新公共服务平台评价体系，遴选试点示范，落实平台奖励激励和评价机制，实施与评价结果挂钩的动态监管，助推平台创新效能提升，助力平台应用推广。

## **（二）对平台侧建议**

## **1.丰富平台服务资源**

建议平台结合区域发展实际，聚焦重点行业企业数字化转型的共性或典型需求，重点在数字化产品方案、共性技术服务、人才培养、资金融通等方面强化资源汇聚。如在数字化产品方案方面，以平台为支撑，强化 APaaS、SaaS 化产品服务；支持工业软件尤其是国产工业软件发展，为软件服务商提供商业赋能渠道。

## **2.优化供需对接机制**

建议平台持续优化供需对接机制。支持围绕细分行业、领域一键发布技术需求、应用场景及成果，并支持分类查找、智能匹配信息、精准对接资源，提升供需匹配效率和质量。同时，平台涵盖政企互动、政策推送与动态更新、信息发布、项目申报、企业供需清单、活动安排、专属服务等模块，拓宽信息交流渠道，强化供需对接与资源整合。

## **3.加强数字化诊改联动**

建议平台导入数字化转型诊断与数字化服务商分级分类等相关标准，以平台为支撑，强化中小企业数字化“诊改联动”机制。一方面，基于数字化转型评测诊断标准打造智能化诊断系统，另一方面基于服务商分级分类标准打造智能化产品分类分级系统，结合企业侧诊断结果智能化匹配产品及服务，强化“诊改联动”，提高企业数字化转型供需对接效率。



### （三）对需求侧建议

#### 1.积极融入平台生态

建议需求侧企业积极融入融通创新公共服务平台生态，加强与生态中各方主体的联系，提高嵌入产业链的能力。积极利用平台上的各项功能，参与大企业业务相关的供应链产业链集群的生态化、专业化发展，形成高水平动态平衡的供需关系和产销关系，降低供应链各环节中各类大中小企业交互成本和合作风险。

#### 2.加强平台生态协同

建议需求侧企业围绕资源汇聚、创新机制共享、生态模式创新，推动生产制造能力、市场营销宣传能力、售后服务能力等生产经营环节的能力集成与整合。具备较好数据服务基础的专精特新中小企业，进一步通过与产业链大企业实现数据服务合作驱动业务发展，提高产业链协同能力。积极加强与龙头企业在技术创新、供应链创新、产品创新等多维度的多触点成果转化和品牌协同，建立风险共担、利益共享的协同创新机制，形成具有创新驱动力的产业发展模式。