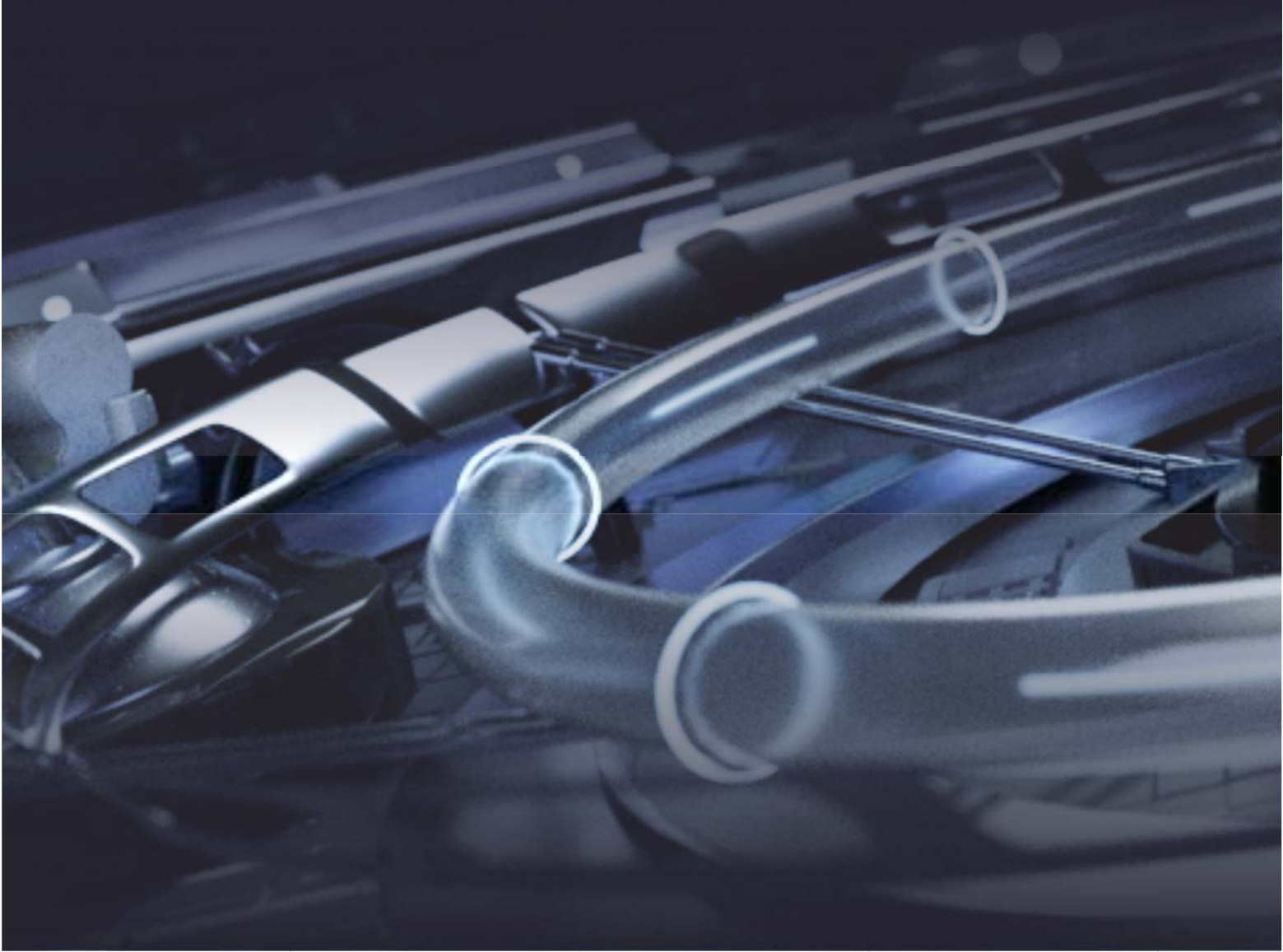


# 2023专精特新 云上创新指导手册

INSTRUCTION MANUAL OF INNOVATION ON CLOUD, SPECIALIZED AND SOPHISTICATED ENTERPRISES

云上创新数字化赋能路径，助力专精特新企业走向进阶之路



**出品方：**阿里云中小企业事业部 阿里云创新中心 阿里云研究院

**联合出品方：**企知道 甲子光年

**指导：**潘立维 穆飞 张一甲 徐梓祥

**监制：**杨国彦 刘钊 李中雨 焦志良 周璞 肖剑 李颖 宋涛

**统筹：**陈小红 张锐 祖纯 蔡耀锋

**策划：**程韬 陈梦婕

**编委：**周琴霞 李均 谢焯敏 漆文涛 吴俊伟 赵京生 李贻 董秀海 王佳炜 吴涛 曹佳栋 何星民 雷永升  
冯明珠 程岩岩 李志慧 王学睿 王贺起 彭翼 何亦佳 罗贤婷 肖宁 朱琳

**设计：**杨珊 张美琪

# 目录 Catalogue

## ● 第一章 “专精特新”企业的发展现状和挑战

第一节 “专精特新”概念及内涵	6
第二节 “专精特新”的提出背景和发展目标	7
第三节 “专精特新”企业的整体现状	10
1.3.1 总体现状简介	10
1.3.2 “专精特新”企业的整体现状：区域分布情况	11
1.3.3 “专精特新”企业的整体现状：上市融资情况	12
1.3.4 “专精特新”企业的整体现状：数字化能力	13
第四节 “专精特新”企业发展的挑战	14

## ● 第二章 “专精特新”云上创新服务矩阵

第一节 “专精特新”云上服务矩阵概述	16
第二节 云上数字化转型	17
2.2.1 云上数字化转型概述	17
2.2.2 云上数字化转型路径	18
第三节 创新加速服务	19
2.3.1 创新加速服务概述	19
2.3.2 创新加速服务-创新协同服务	20



# 目录 Catalogue

2.3.3 创新加速服务-品牌服务	22
2.3.3 创新加速服务-资金服务	23
2.3.4 创新加速服务-合规服务	24

## ● 第三章 “专精特新”云上数字化转型实践

第一节 “专精特新”云上数字化转型概述	25
第二节 工业制造业云上数字化转型解决方案	26
第三节 工业制造业云上数字化转型实践案例	27
3.3.1 适创科技	27
3.3.2 里工实业	28
第四节 科技服务业云上数字化转型解决方案	29
第五节 科技服务业云上数字化转型实践案例	30
3.5.1 北大英华	30
3.5.2 标贝科技	31

## ● 第四章 “专精特新”企业云上创新进阶链条

第一节 中小企业的“专精特新”进阶之路	32
第二节 企业创新链条理论、关键节点要素	33
第三节 企业如何通过云上创新助力企业创新链条建设	34

“专精特新”是指中小企业具备专业化、精细化、特色化、新颖化的特征，是未来中小企业高质量发展的重要方向。

## “专精特新”概念与内涵



图1 中小企业梯度培育体系

中国制造业发展到了亟需进行转型升级的阶段，国家也着力培育“专精特新”中小企业，以适应市场可持续、高质量发展新需求。

## “专精特新”提出背景

### 01

#### 中小企业在国民经济中的重要性凸显

中小企业是扩大就业、改善民生、促进创业创新的重要力量。

### 02

#### 中小企业核心竞争力缺乏、整体竞争力弱

中小企业集中在传统/低门槛产业领域，缺乏核心竞争力，产品技术含量较低，难以在市场上占据优势。面对宏观经济波动，中小企业经营压力加大。

### 03

#### 中小企业产业结构失衡

整体产业结构性矛盾加剧，劳动密集型产业占比过大，创新能力较弱。

### 04

#### 外部环境复杂，产业链安全的重要突出

全球贸易摩擦加剧、逆全球化趋势加剧、大宗商品价格上涨，国外“技术垄断”难题逐年凸显，产业升级受到制约，严重威胁我国产业链安全。

**“专精特新”政策旨在帮助中小企业提升企业技术和产品创新水平，发展核心竞争力，推动中高端制造业高质量发展。**

“专精特新”政策发展可划分为三个阶段：2011-2018为政策提出及完善阶段；2018-2021为政策落地实施和逐步加强阶段；2021-2025为政策全面实施和高速成长阶段。



各级政府提出了包括财政补贴、税收优惠、贷款和担保以及人才培养等在内的专精特新中小企业培育和发展相关政策，并逐步落地见效。整体来看，其对应的政策发展目标如下：

## “专精特新”政策发展目标

### 1、促进产业升级和结构调整

“专精特新”政策旨在帮助企业通过技术改造和装备升级，提升产品的技术含量和市场竞争力，从而促进产业升级和结构调整。

### 2、提高中国的制造业竞争力

“专精特新”政策旨在通过帮助企业提升技术水平和产品质量，提高中国制造业竞争力，使其能够在国际市场上占据更大的份额。

### 3、提升核心产业链的自主创新能力

依靠核心产业链自主创新、转化科技成果、联合创新或引进消化吸收再创新方式研制生产具有自主知识产权的高新技术产品。

### 4、实现经济高质量发展

“专精特新”政策旨在通过促进产业升级和结构调整，帮助中国实现经济高质量发展，即通过提升产品质量和技术含量，提高生产效率和经济效益。



工信部发布的《专精特新中小企业发展报告（2022）》表明，我国已培育近9000家专精特新“小巨人”企业。

图2 优质中小企业发展成果



图3 2025年专精特新企业培育目标



专精特新“小巨人”企业行业集中在制造业，地域分布集中于工业大省。

专精特新“小巨人”企业数量全国分布与工业增加值全国分布基本保持一致；

专精特新“小巨人”企业在地理分布上呈现东多西少、南多北少特征。

图4 专精特新“小巨人”企业的数量与工业增加值的比较

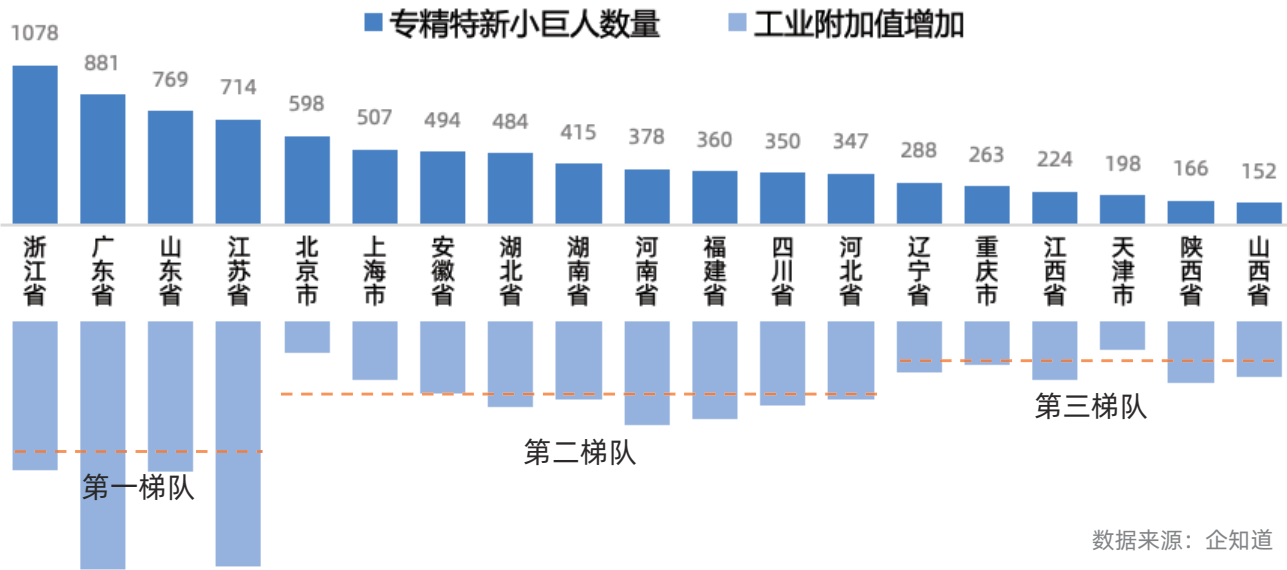
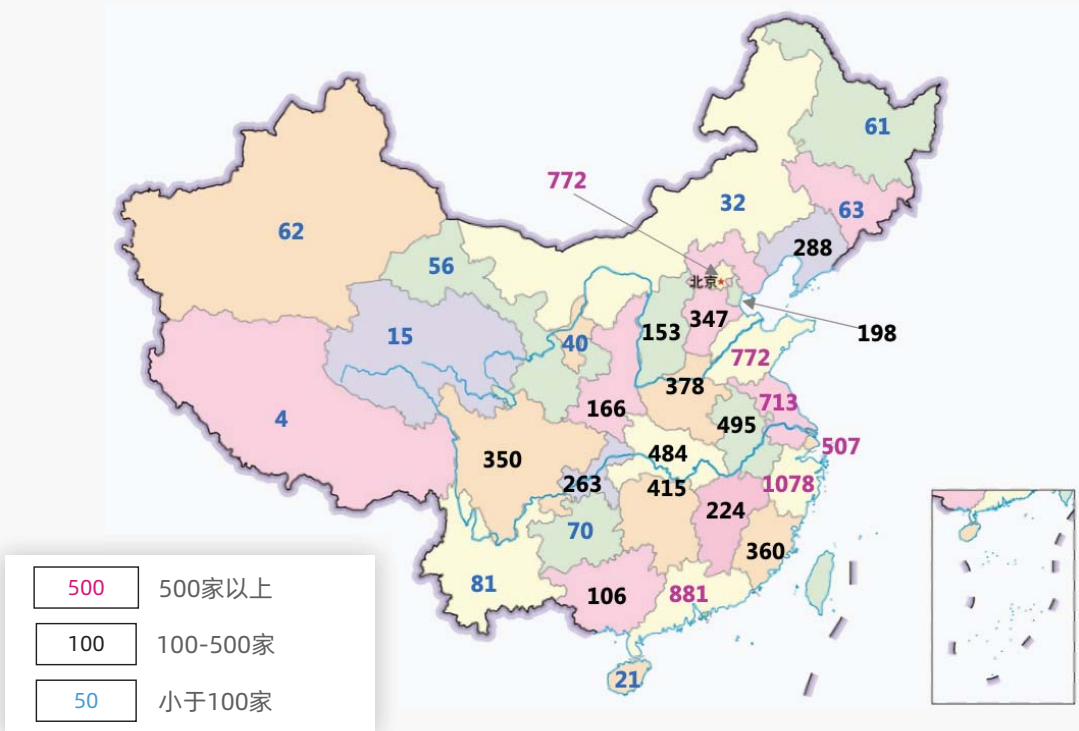


图5 各省市“小巨人”企业分布情况



截止2022年，上市融资的“专精特新”企业数量增多，但平均市值下滑，7成市值在50亿元以下。

图6 专精特新上市公司群体数量快速增长，但平均市值水平有所下滑

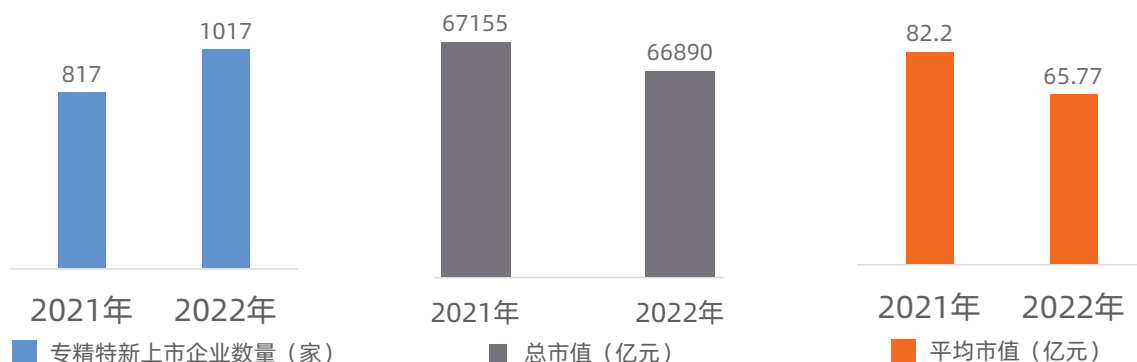


图7 专精特新上市公司整体集中在中小市值

专精特新多数企业市值在20-50亿元，其中3家市值达千亿（2022）

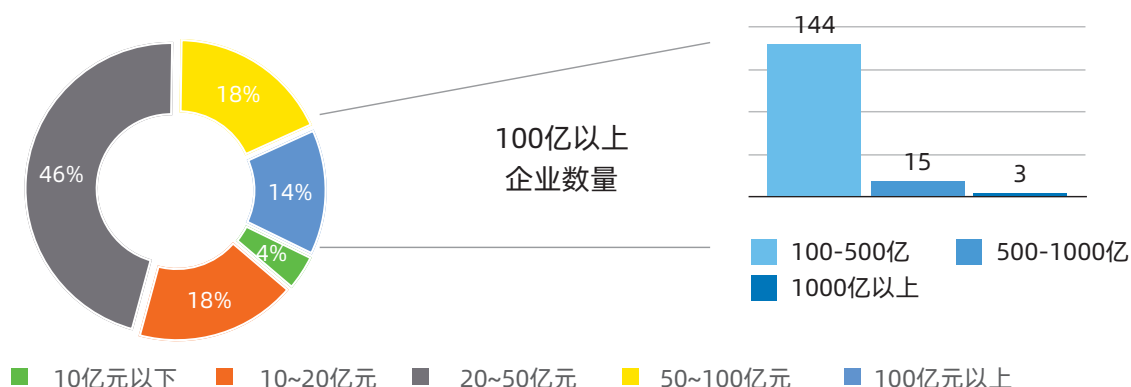
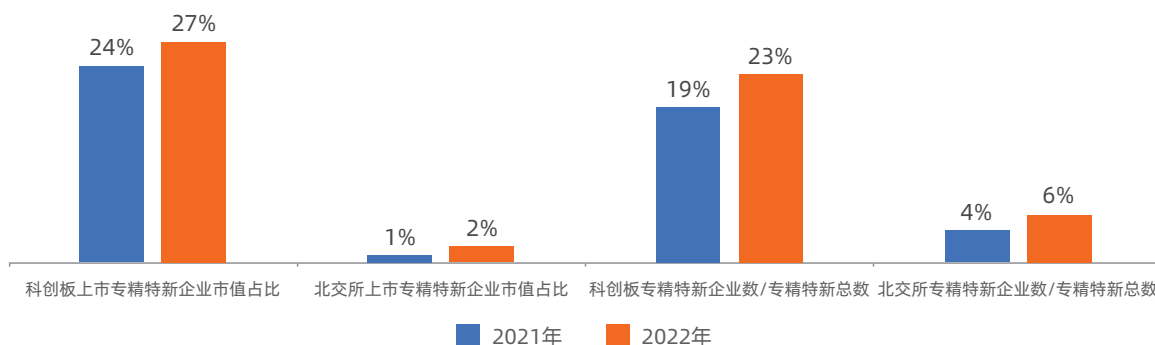


图8 科创板与北交所专精特新上市公司简况

科创板（服务于科技创新企业）与北交所（服务于创新型中小企业）功能定位与专精特新更加契合，且对业绩的要求更为宽松，科创板和北交所上市的专精特新企业在整体上市专精特新企业的市值占比和数量占比都在提升。

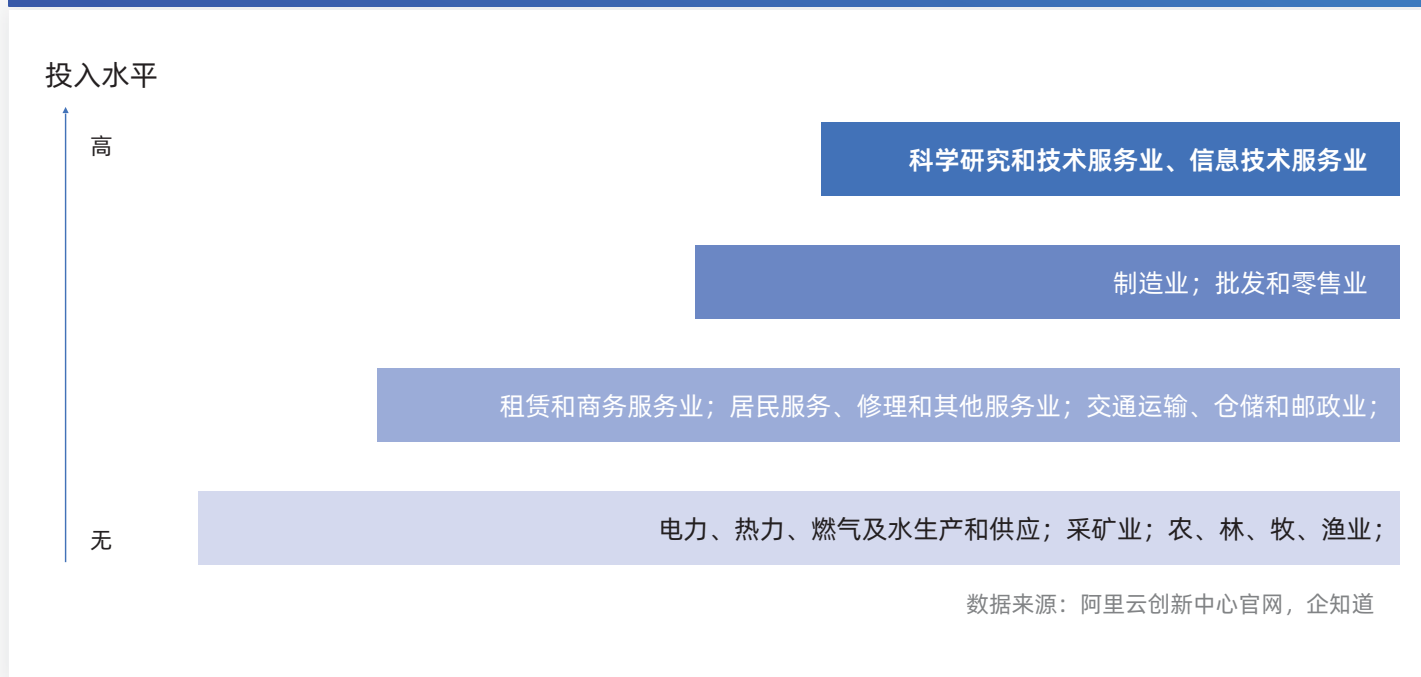


数据来源：中国工业互联网研究院调研数据、钉钉、前瞻研究院、企知道

## 专精特新企业的数字化发展和实践 对于中小企业数字化的推进具有示范性和引领性



图9 各行业国家级专精特新小巨人企业年均数字化投入水平



- 科学研究和技术服务业、信息技术服务业由于自身行业属性，对数字技术的应用程度较深，整体行业数字化水平高。
- 制造业和批发零售业等传统行业近年来积极推进数字化转型升级进程，大力提升数字化水平，推动产业向中高端发展。
- 租赁和商务服务业，居民服务和修理服务业，交通运输、仓储和邮政业等生产性服务行业以数字化作为重要手段，推进生产性服务业高端化、专业化、智能化发展。
- 农/林/牧/渔业、水电燃气供应、建筑业、采矿业等传统劳动密集型行业整体数字化投入程度较低。

“专精特新”中小企业培育发展过程中面临着众多挑战，其中数字化能力欠缺、创新投入需求大但融资渗透率不足的问题尤为突出。

### 数字化能力：从总体层面来看，不平衡、不充分、不全面

#### 不平衡

行业和区域分化明显

行业：IT以及科技行业高，传统行业低  
区域：东高西低、南高北低。

#### 不充分

整体发展程度待深化

大多数已具有数字化转型的基本认知和意愿，但绝大多数企业仍处于起步探索和基础应用阶段。

#### 不全面

数字化应用不全面

多数局限在单一环节升级、上云。全局、全域、全链路数字化的能力建设和应用水平还待提升。

### 数字化能力：从企业层面来看，不会转、不能转、不敢转

#### 转型路径不明，转型能力不足

多数企业缺少数字化技术人才、规划模糊、转型目标和实施路径不清晰。

不会转

#### 转型成本过高，收益回报不明

中小企业因资源和资金有限，投入明显不足；受需求、人才、成本、上游等影响巨大。

不能转

#### 转型方案不匹配，转型阵痛期长

数字化升级供给侧缺少中小企业所需要个性化、高性价比、高匹配度的数字化转型产品服务。

不敢转

### 创新研发费用占比逐年增加但早期股权融资渗透率不足

图10 2020-2021 专精特新上市公司研发费率分布（家）

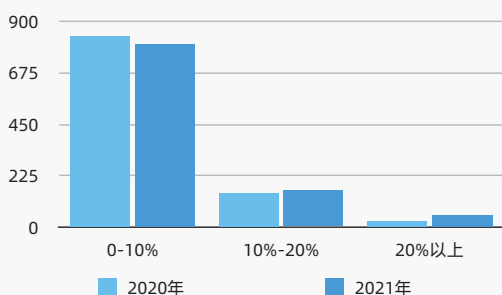


图11 2021专精特新企业股权融资渗透率

专精特新企业VC/PE渗透率

13.4%

国家级专精特新小巨人企业VC/PE渗透率

26.5%

数据来源：吴晓波《专精特新A股上市公司高质量发展研究报告》，清科研究院《2022年“专精特新”企业投融资研究报告》



在专精特新中小企业的发展过程中，除了创新投入不足、数字化能力欠缺的挑战外，由于专精特新企业产品和服务的创新性和新颖性，以及受限于中小企业的规模和影响力，还在如下方面存在着挑战。

### 创新协同能力不足

专精特新中小企业由于其创新性和领先的特点，其发展所需的创新资源，如创新人才、创新技术、知识产权保护等，往往无法有效被创新协同主体所了解，更无法及时有效地得到满足。

### 市场扩展难

专精特新中小企业的市场业务拓展相较于大企业，其品牌影响力弱，难以快速打开市场渠道，获得市场用户的青睐。

### 安全合规风险大

专精特新中小企业由于其产品和业务的创新性和领先性，有可能会处在法律的空白地带并面临较大的市场不确定性，存在法律和财务上的风险，影响其持续健康发展。

综合来看，专精特新中小企业在创新发展中面临着数字化转型难、创新协同难、市场拓展难、融资难、合规风险大的五大挑战。

## 专精特新企业创新发展的“四难一大”

数字化转型  
难

创新协同  
难

市场拓展  
难

融资难

合规风  
险大

为了助力专精特新企业的创新发展，针对其面临的“四难一大”的挑战，阿里云联合大数据科创平台企知道，构筑了专精特新云上创新服务矩阵。基于云上数字化转型赋能及线下创新加速服务，为企业提供包含数字化转型、创新协同、品牌、资金、合规等多方面的综合助力，助力其在专精特新进阶之路上不断前进。

## 专精特新云上创新服务矩阵

### 云上数字化转型服务

#### 云上“四化”转型服务

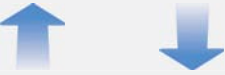
生产管理数字化

组织管理数字化

敏捷创新数字化

产业协同数字化

基础设施云化



### 创新加速服务

创新协同服务

品牌服务

资金服务

合规服务

产创融合加速

企业营销加速

企业融资加速

产学研合作

知识产权服务

产业政策咨询

企业品牌增值

科创金融服务

财税法合规咨询

图例：

阿里云

企知道

数字化转型升级以数据为核心驱动力，帮助企业提升管理和技术创新效率、并有效链接产业和市场资源，实现企业的持续创新。结合实践，我们认为企业数字化赋能升级有如下六大方向，并建议从云上“四化”的四个板块进行企业数字化转型。

### 数字化基础设施建设

以设备终端联网与业务系统上云为基础，推动实现生产运营实时洞察与智能决策，以及跨组织、跨系统、跨终端的感知互联与高效协同。

### 数字化协同平台

提供在线化和移动化的实时沟通、高效协作、智能人事，推动高效和精细化的业务协同与组织管理。

### 基于数字化开放平台的应用开发以及系统集成

连接和打通各应用系统，实现多业务系统的深度融合与数据共享，提升生产运营和业务协同效率。

### 大数据分析 with 人工智能工具和平台

实时洞察与监测制造生产运营中的情况，进行质量控制、安全预警、能耗优化，保障生产经营有序进行。

### 工业互联网平台

实现制造资源的泛在连接，实现全流程各环节的数据共享，打通产业链和价值链，发展平台化设计、智能化制造、个性化定制、网络化协同、服务化延伸、数字化管理等新模式。

### 数智化的生产、管理和产业体系

通过构建以“数据+算力+算法”驱动的生产体系、管理体系和产业体系，最终实现生产专业化、管理精细化、产品特色化以及技术创新化。

## 云上“四化”助力企业数字化转型

生产管理  
数字化

业务全流程再造  
智慧化辅助生产

组织办公  
数字化

企业内部沟通  
生产外部沟通

内外协同  
数字化

上下游协同  
产供销协同

敏捷创新  
数字化

业务创新  
应用创新

基础设施云化

• 设备终端互联网

• 业务系统上云

实现云上“四化”，从具体的步骤上来看，应当按照数字化理念建设、数字化基础能力建设、组织管理转型升级、生产经营转型升级、产业协同转型、敏捷创新数字化转型六个步骤进行

云上创新数字化转型路径整体可以分为六步，具体如下：

## 云上创新数字化转型路径

### 01. 数字化理念建设

企业做数字化转型的第一步要从整个企业进行数字化理念的重塑开始，从企业的管理层形成数字化转型的共识，并开展全公司的数字化转型规划，开展全员数字化意识教育与组织架构的调整优化。

### 02. 数字化基础能力建设

企业在探索业务上云的同时，通过打通企业数据链，带动上下游企业的数字化，实现产业链的无缝衔接；基于 IOT 及大数据、人工智能算法、及云端计算能力实现从云到端的数字化全景图，为组织发展提供决策支持。

### 03. 组织管理转型升级

一般先从人员、组织进行连接，通过通讯录、沟通、音视频等能力实现组织域数字化，从而实现方便找人，人员之间的快速协同，信息的精准触达。

### 04. 生产经营转型升级

在组织数字化基础上，实现业务数字化。在生产侧通过智能传感、物联网等技术推动全业务链数据的实时采集和全面贯通，开始应用工业 App（如 MES 等）实现生产流程的数字化。

### 05. 产业协同转型升级

业务应用全面上云，通过云原生应用+行业应用+自建应用的方式实现企业价值链上全域统筹与覆盖。促进企业间的数据互通和业务互联，推动供应链上下游企业与合作伙伴共享各类资源，实现网络化的协同设计、协同生产和协同服务。

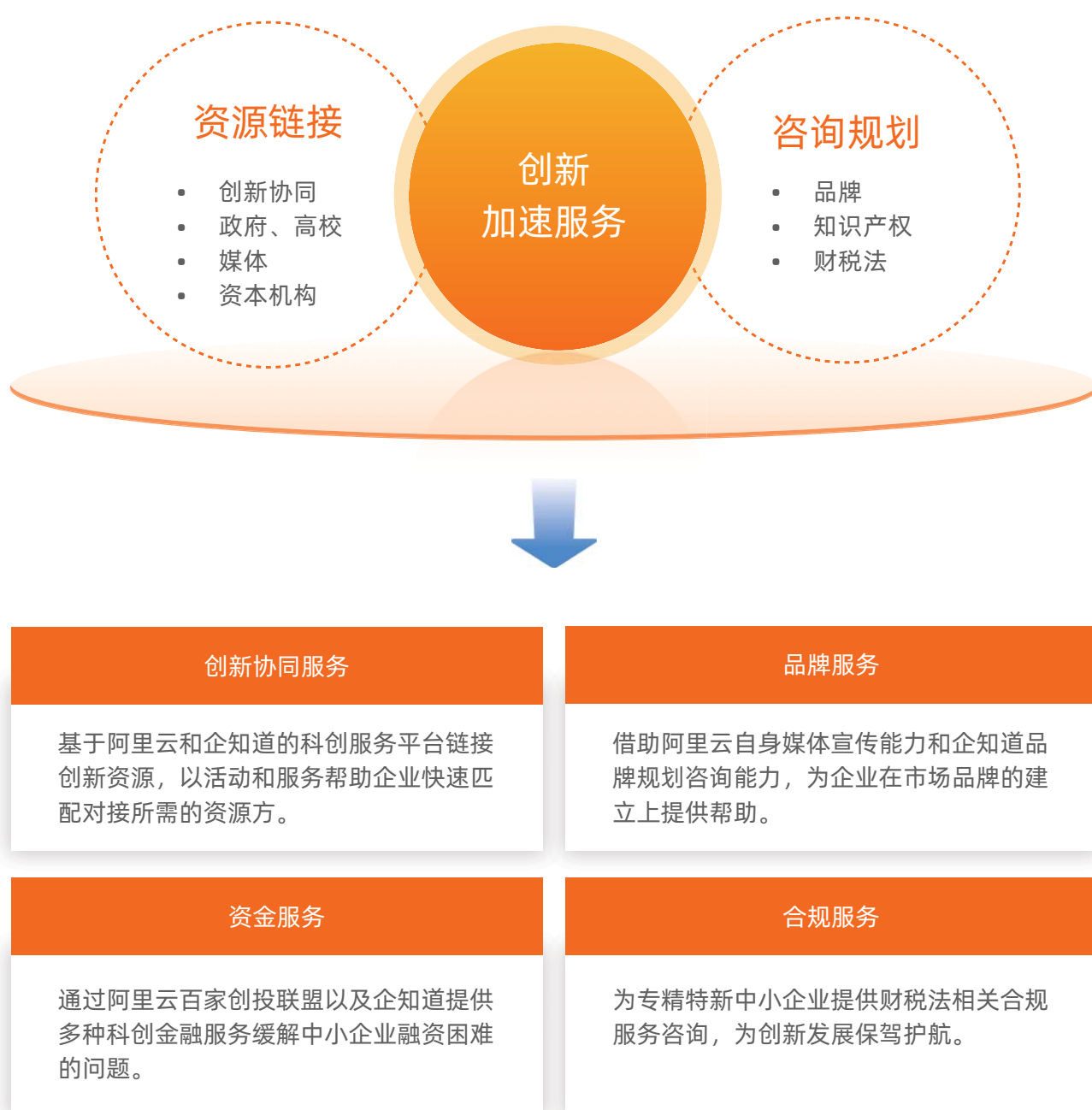
### 06. 敏捷创新转型升级

基于数据驱动的业务和组织完成数字化，同时通过产业协同数字化升级带来便捷的产业资源共享，企业通过数字化转型后的效率提升，发挥创新主体的作用实现自身业务和应用的敏捷迭代创新。

不同企业情况不同，在数字化转型实施中，可以基于痛点针对性地切入，统筹规划。避免后期出现系统分散割裂、数据不一致、路程不通畅导致的无效开发成本。

在专精特新中小企业的创新发展道路上，数字化转型可以帮助企业更好的修炼内功，提升生产管理和协同的整体效率。但如前文所言，其发展仍然需要众多创新主体协同以及社会化的服务来支撑，因此阿里云联合企知道推出的创新加速服务，通过资源链接和咨询规划两大类服务，希望可以有效解决其发展中碰到的其他问题，加速中小企业创新发展。

### 云上创新加速服务





产学研合作作为技术创新体系的重要组成，也是国家创新体系的重要组成部分。在数字经济时代产学研合作的提质增效、产学研创新开放生态的搭建尤为重要，在具体落地形态上有如下几种形式

### 产学研合作落地具体服务产品形态

校企合作

技术转移

技术难题攻关

科研项目  
对接

技术咨询

### 企知道产学研合作提质增效

提高合作质量、增强合作效率

提升企业技术创新能力

促进创新要素开放、协同

构建云上创新开放生态

产创融合加速旨在助力大中小企业融通，链接产业政策，帮助专精特新企业在发展中碰到的市场、资金、人才等困难。

### 产创融合加速服务特点

聚焦产业  
上下游

政府扶持

大中小融通

投融资  
链接

品牌加速

### 阿里云产创融合加速一站式链接产业资源

聚合产业上下游企业

政府产业政策资源

赛道头部企业产业资源

阿里系生态合作资源

头部创投机构资源

主流媒体品牌资源

基于企知道的全球专利数据，帮助企业获取专利基本信息、拥有技术创新全景视野；并可以从技术全景、产业、企业、区域对比等维度给出分析报告；结合专业的咨询和运营服务，为企业提供全方位的知识产权服务。

### 全方位知识产权服务

专利服务

商标服务

版权服务

知识产权  
运营

#### 基于产业全景助力企业知识产权一站式服务

全球1.6亿专利数据

产业、技术、区域多维对比

专业咨询和运营

将产业政策、补贴扶持与企业发展相结合，构建企业立体发展模态，助力企业数字化转型，建设企业管理、生产、财税、知产等全方位持续创新发展战略体系。

### 企知道产业政策咨询

项目申报  
咨询体系认证  
咨询工程创优  
咨询

#### 围绕产业和政策方向助力企业规划自身创新发展战略

专精特新进阶综合规划

数字化信息化类申报规划

管理体系类申报规划

市场品牌类申报规划

人才类申报规划

.....

市场竞争，最终是品牌的竞争。信息过载时代，想要在每日茫茫的信息流里，让公司的品牌信息精准出现在目标客户眼前，对其产生影响，从而在激烈的市场竞争中与消费者建立起牢不可破的联系，就需要从创意、资源、渠道等方方面面利用数字化工具，精准运营。

## 阿里云品牌加速服务

阿里云依托自身海量主流媒体资源，为企业提供重量级市场曝光资源，通过创始人专访、业务报道、行业榜单等组织形式，为企业市场创新提供助力。



## 企知道品牌助力服务

企知道秉持品牌化公司运作、体系化知识产权建设、专业化服务赋能的宗旨，整合政府及社会资源，优化企业品牌运作，促进企业品牌规范有序发展。帮助企业从品牌定位、品牌设计、品牌推广、舆情检测、品牌认证全方位链接中小企业品牌发展资源。

小程序营销	百度关键词排名	百度百科收录	数字营销增长
新媒体营销推广	网站建设	抖音投放	朋友圈广告投放
央视视媒体投放	户外广告投放	广告片/TVC拍摄	品牌全案策划
商标设计	VI设计	画册设计	品牌主KV设计
舆情监测	危机公关	品牌口碑管理	品牌类其他服务
小程序营销	百度关键词排名	百度百科收录	数字营销增长
专精特新专项	专精特新市场占有率认证		

阿里云联合企知道从投融资活动、科创金融服务中，帮助中小企业更好的链接金融机构，提高其融资能力。

## 阿里云融资加速

阿里云联合百家创投机构，组建创投机构联盟，为中小企业提供包含线上和线下各行业路演对接会，帮助中小企业链接更多创投资本，加速融资进度。



## 企知道科创金融服务

完善中小企业信用体系，为广大金融机构提供更科学的投资风险评估；打通科创企业培育链条，提供智慧化融资分析工具，为企业找到更适合自己的外部资金，提高创新型中小企业的融资能力。

知识产权  
质押融资

投资及  
融资筹划

股权设计

资本运作

上市辅导

### 1. 大数据科创投融资

(1) 线上投融资数据分析工具、信息收集列示

(2) 大数据科创私募股权基金

### 2. 大数据科创企业证券化服务

(1) 企业证券化战略及行业研究服务

(2) 企业证券化投行诊断及规范服务

(3) 企业股权及股权激励（证券化要求）

(4) 企业证券化合规咨询

(5) 估值咨询与融资方案设计

(6) 并购方案设计及资源引荐服务

专精特新企业往往发展迅速，内部管理常常无法跟上扩张步伐；同时，伴随着商业模式创新，可能会涉及法律政策的空白地带。企知道协助企业在内部及生态链之间构建法律、财务的风险管理体系，做好风险识别、评估、管理，可以在确保企业合规、实现长远发展的同时，提升企业发展效率，赢得更多发展机遇。

## 法务财务合规的意义

### 降低决策风险

财务、法务合规，可以有效的展现企业发展现状，避免决策时信息失真；严格的财务、法务制度，也能确保企业每一步都踏稳走好，助力企业的持续健康发展。

### 赢得更多发展机遇

财务、法务合规的企业，更易赢得合作伙伴的信任。同时，在企业融资及申请产业政策支持时，也会减少很多不必要的阻碍，为企业发展铺平道路。

## 法务财务管理具体服务产品形态

研发费用专账处理	纳税筹划	代理验资	会计制度拟定
会计核算规范化指导	财务内控制度建设与审核	税务报告	财务审计咨询
工商代理	其他财税类服务	代理记账等 其他财税咨询服务	研发费用 加计扣除财务规范辅导

## 法务财务服务事项

### 1、法律服务事项

- (1) 常年法律顾问
- (2) 劳动合同专项
- (3) 合同拟审专项
- (4) 律师函专项
- (5) 日常法律咨询专项
- (6) 员工股权激励专项法律服务
- (7) 争议纠纷处理
- (8) 法律专项服务

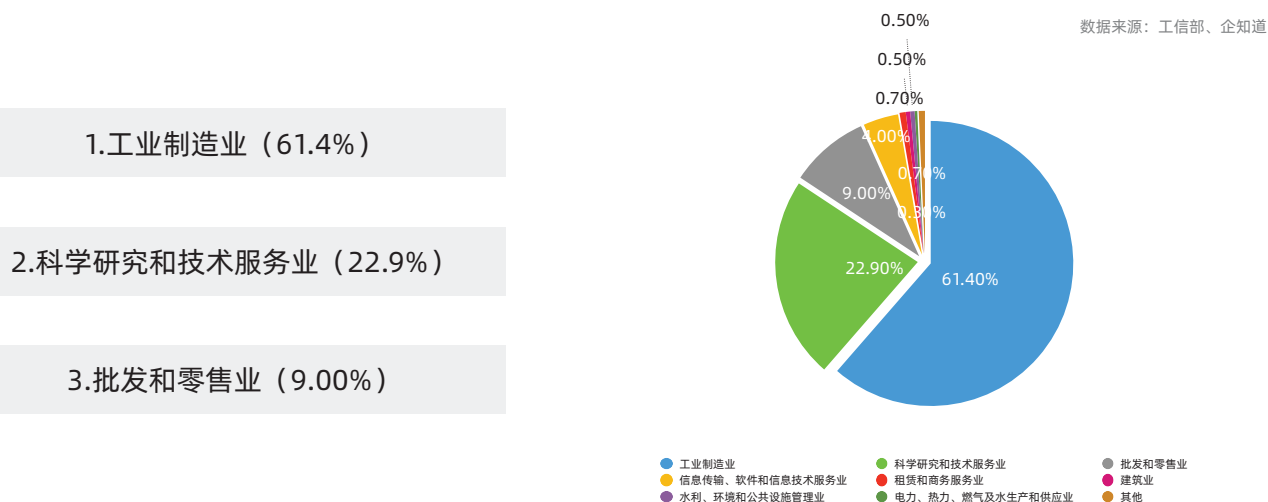
### 2、财税服务事项

- 1. 账务咨询类：**
  - (1) 研发账务处理咨询
  - (2) 全盘账务处理咨询
  - (3) 两账合一咨询
  - (4) 清账理账咨询
- 2. 税收咨询类：**
  - (1) 税收节税筹划
  - (2) 税务风险诊断
  - (3) 长期税务咨询顾问
- 3. 财务咨询类：**
  - (1) 内控合规分析内控合规财务分析
  - (2) 财务风险诊断
  - (3) 财税定期体检
  - (4) 常年财务顾问



根据工信部公示的专精特新小巨人名单统计显示，截止2022年9月，专精特新企业主要集中在工业制造业（61.4%）、科学研究和技术服务业（22.9%），二者合计占比84.3%。基于此，下面着重介绍工业制造业、科学研究和科技服务业领域的云上数字化转型实践。

图12 已公示专精特新小巨人企业行业分布情况（2022）



结合专精特新发展需求和应用场景，从①数字化基础建设、②生产管理数字化、③组织办公数字化、④产业协同数字化、⑤敏捷创新数字化等五个方面提出几类解决方案。同时由于工业和科技服务业的行业属性不同，其转型的路径顺序也略有不同，如下所示

#### 工业领域云上创新数字化转型路径



#### 科技服务业领域云上创新数字化转型路径



工业制造业数字化转型解决方案通过建设云边端一体的工业数智化能力，驱动业务流程再造和智能辅助生产，实现云上“四化”。

## 工业领域数字化转型解决方案

生产管理数字化：专业化、智能化

## 组织管理数字化：精细化、智能化

产业协同数字化：定制化、特色化

## 敏捷创新数字化：数据驱动，用数增强



## 工业领域数字化解决方案示例

上云  
专业化  
生产链

敏捷  
创新  
数字化



## 企业背景介绍

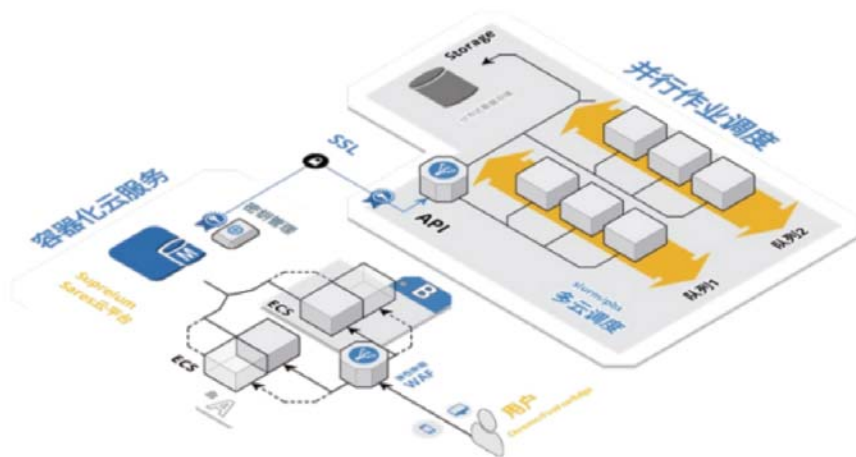
- 2021年11月，北京市第六批专精特新中小企业出炉，在众多科技赛道中，以研发自主CAE软件为核心的适创科技得到了大家的关注。这是一家成立不到6年的企业，却凭借着有世界竞争力的算法技术开发出了国内第一款云原生仿真平台。
- 适创团队从3个人开始，全身心投入到了辅助工程（CAE）、自动缺陷识别和智能设计等数字化工业领域，是国内做工业仿真模式软件的首批创业者。

## 企业发展痛点

不同于其他的工业仿真供应商，适创科技是诞生于云原生的时代，业务全部搭建在云平台上。作为一家基础软件创业型公司，在巨人林立的工业仿真市场生存并壮大是倍加艰辛的。需要充分发挥后发优势，寻找弯道超车的机会，使困难的事业不断前进。

## 解决方案实践和效果

- 适创科技诞生于云原生的时代，业务全部搭建在云平台上。
- 得益于云计算十余年的积累，阿里云丰富的产品栈成了客户成长的基础，特别是基于神龙架构打造的弹性高性能计算平台为适创科技提供了高效且稳定的生产底座，即用即得高效稳健的高性能计算服务使客户可以放心大胆的提供仿真服务。
- 除了云底座体系结构上对适创的有利支持，阿里云高性能计算技术专家得知国内有CAE企业自研求解器后，对其事业方向及其认同，多次上门技术交流准确定位计算侧的性能与业务痛点，最终提供一种开箱即用的MPI应用提交执行框架，对于初创的适创科技来说，无需部署任何基础软件栈即可启动性能无损的仿真集群作业，简化基础资源管理运维。
- 利用阿里云Serverless工作流编排函数计算FC，可以同时拉起数百个CPU实例进行三维渲染，并将生成的图片合成视频。通过这种方式将云渲染效率提升近百倍，但不增加额外的成本。同时，函数计算降低了环境配置和维护的难度，进而缩短了项目周期，加快开发部署



## 企业背景介绍

里工实业有限公司是全球智能制造AIoT装备市场的创新者，设计、开发并制造和销售无人值守协作机器人和自主移动协作机器人、深度学习设备。通过里工的产品，技术和商业模式创新，为全球工业企业提供安全，易用，经济高效的人工智能物联网解决方案。里工实业有限公司是国家“高新科技企业”、“四上企业”，广东省“专精特新”企业。

## 企业发展痛点

- ERP和MES等重型软件系统虽然能够解决不少资源调度和生产执行的问题，但正是因其相对偏重型、偏制式的系统软件定位，在企业业务、流程等快速发展迭代过程中，其灵活性与快捷变更方面都存在不能反馈实时情况的问题。
- 用钉钉进行内部沟通，进行简单的内部审核，与内部系统和业务连接不够紧密。
- 企业独立开发系统耗时长、成本高。

## 解决方案实践和效果

### 1.全面启用钉钉，深度与钉钉结合，将审核流程全部信息化，内部管理更加透明化、提高审批速度、加强内部协调

2020年5月开始，里工开始启用使用钉钉，用于内部的沟通，进行简单的内部审核。

2021年2月，全面启用钉钉，深度与钉钉结合，将审核流程全部信息化包括财务审核、用车申请、考勤打卡、CRM应用、生产报工流转等，使公司内部管理更加透明化、提高审批速度、加强内部协调，从而减轻人力负担、提升管理效率。里工把OA审批，工作日志，考勤打卡，延伸到了CRM，智能招聘，智能人事等扩展应用上。

### 2.利用钉钉宜搭低代码优势将工厂制造的人经验和方法，通过表格和设置流程先跑起来

宜搭的低代码优势是把每一位参与企业运行，工厂制造的人经验和方法，通过表格和设置流程先跑起来。小跑迭代是里工多年来研发的一个心得，不求一次终极地解决问题，而是先行，再优，后固化。宜搭和钉钉都很好地让里工的团队在流程上先自我打通逻辑，然后再通过数据的反复收集提优，不到一个月的时间，宜搭上的生产管理应用已经迭代多次，推进着里工的数字化进程。

在升级钉钉和宜搭到专业版后，宜搭的潜力又再被里工数字化团队挖出来，一直以来，24小时运作的未来车间都存在数据实时性，同步性难的问题，如果专门找人员做数据录入，既不高效率也不低成本。去中心化的数据录入和自主数据交叉验证在宜搭中有了真实的作用。



里工把无人值守机器人连接到钉钉和宜搭上，也就是把整个智能工厂要移植到钉钉的平台上，这是一个大胆的冒险，这也是里工人深信在移动互联的世界里仅需要一个接口来接通物联网世界，给智能制造一个新的入口，也给了所有中小企业示范，智能制造或许有新的平台来赋予大家更好的数字化赋能能力。



科技服务业由于其业务和生产经营的“轻资产”特性，数字化的需求相较工业行业更加丰富，如：数字化基础设施需要支持高并发、高弹性、高可用的特性，生产经营数字化围绕数据和人工智能进行提升，而产业协同也更加强调线上化和全球化，同时，敏捷创新数字化作为科技服务业的特性，也始终在科技服务业的发展中得到践行。

## 数字化基础设施

## 高并发、高弹性、高可用

SAE + SLS + RDS + WAF

ACK+ ACR + Prometheus/ARMS

Serverless

EHPC

## 技术能力

业务波动明显、高数据库要求的场景解决方案

线下扩容难、显示运维成本高、多组件互通的场景解决方案

临时集群扩容，且执行算力后自动释放算力，且经济高效的需求解决方案

集群弹性，且潮汐项目影响明显，大量算力的消耗和快速渲染能力场景解决方案

## 组织管理数字化

## 组织在线：专属钉

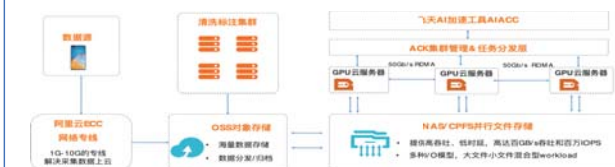


## 管理在线：宜搭

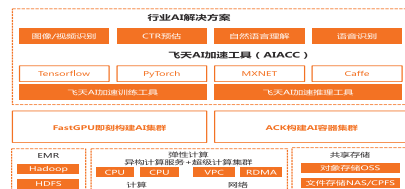


## 生产经营数字化

## 人工智能：神龙AI加速引擎AIACC



## 数据：数据标注及训练加速

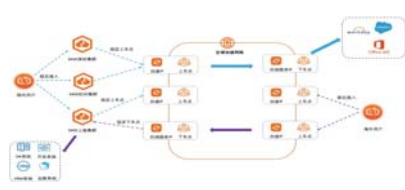


## 产业协同数字化

## 内部协同：远程异地办公



## 全球协同：全球网络加速





## 企业背景介绍

北京北大英华科技有限公司，成立于1999年，是由北京大学投资控股、北京大学法学院创办和主管的高新技术企业和软件企业，依托于北京大学优势资源致力于法律知识工程、法律人工智能、法律教育培训和法律文化传播四项事业，竭诚服务于全面依法治国。2021年北大英华取得“北京市‘专精特新’中小企业”称号，2022年5月又荣获了“北京市‘专精特新’小巨人企业”称号。

## 企业发展痛点

- 1.基础能力需求：企业数字化初期，开发展业及维护站点需要大量基础能力的支持，如域名、站点监控、邮箱、邮件的推送服务等。
- 2.数据能力需求：随着业务的不断发展，400余万法律法规文件和外文法规、近100万法学和实务文章、1.3亿件司法案例、2000余万件行政处罚信息、700多万件检察文书、2亿企业信用数据及大量法宝视频、专题参考、英文译本等多维度数据，大量的数据需要更高的检索速度，并挖掘多维的知识特征、实现更准确的检索结果。

## 解决方案实践和效果

### 1.一站式提供企业数字化初期所需基础能力：

阿里云的域名注册和解析、域名解析防护、站点监控、企业邮箱、邮件推送、云主机支持了北大英华数字化初期所需要的基础能力。同时，公司在一些第三方项目上通过采购了阿里云的产品作为基础资源支撑。

### 2.协助北大英华建立完整数仓、数据中台体系：

通过引入了阿里云的大数据技术，相关的数据库采用了HBase，也建设了数据仓库。北大英华在数据仓建设、数据后台和数据中台的搭建以及各种运营数据的采集、共享、分析上逐步积累了相当的经验，并实际应用 to 产品和运营中。以公司“法宝透镜”产品为例，公司基于2亿企业、1.3亿公开全量司法诉讼案件、6000万个地址、2000万企业人物等数据基础，形成了十亿级实体、千亿级关系的知识图谱体系，可对企业、当事人、律师律所、法官法院等主体进行多维度的数据分析和知识计算，通过数据关联及可视化可帮助企业进行更深入的洞察和更早的风险预警。

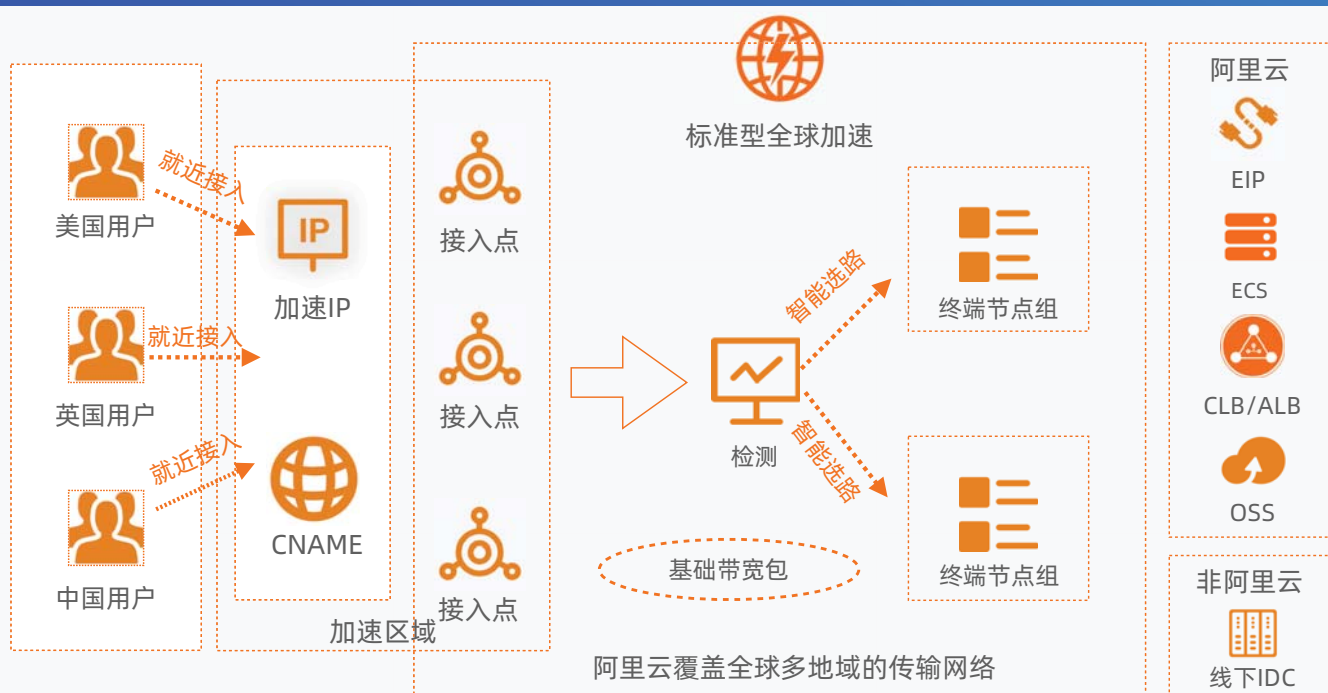
## 企业背景介绍

标贝（北京）科技有限公司标贝科技是一家专注于智能语音交互和AI数据服务的人工智能公司，为客户提供AI数据服务、技术能力、智能语音交互方案赋能服务；AI数据业务涵盖语音合成、语音识别、图像视觉、NLP等采标服务和平台化自研工具能力。标贝已经与行业超过200家头部企业建立合作关系，形成共生共赢产业生态圈，推动上下游产业链融合发展。

## 企业发展痛点

语音合成和语音识别已经是相对成熟技术和产品族。早期语音合成大多“机械感”强烈，使用场景单一，现在应用场景和要求复杂。例如，在智能车载设备或者智能家居场景下，由于设备是移动状态，不可避免会出现没有网络或者网络信号不稳定。单一的在线合成或者离线合成都无法完全满足设备的应用需求。前者音色丰富、情感饱满，但是受网络条件影响，会存在网络抖动带来合成失败的情况；后者合成稳定，但是音色种类有限，并不能达到最优的音色质量要求。

## 解决方案



## 实践效果

- ① 多级别容器组、按量使用、弹性伸缩计算资源减少底层平台关注，聚焦业务，构建核心竞争力；
- ② 海量数据生命周期合理规划存储，打造强大行业语音数据库；
- ③ 提升全球用户访问体验，云网络支撑提供高质量、高安全、高可用服务。

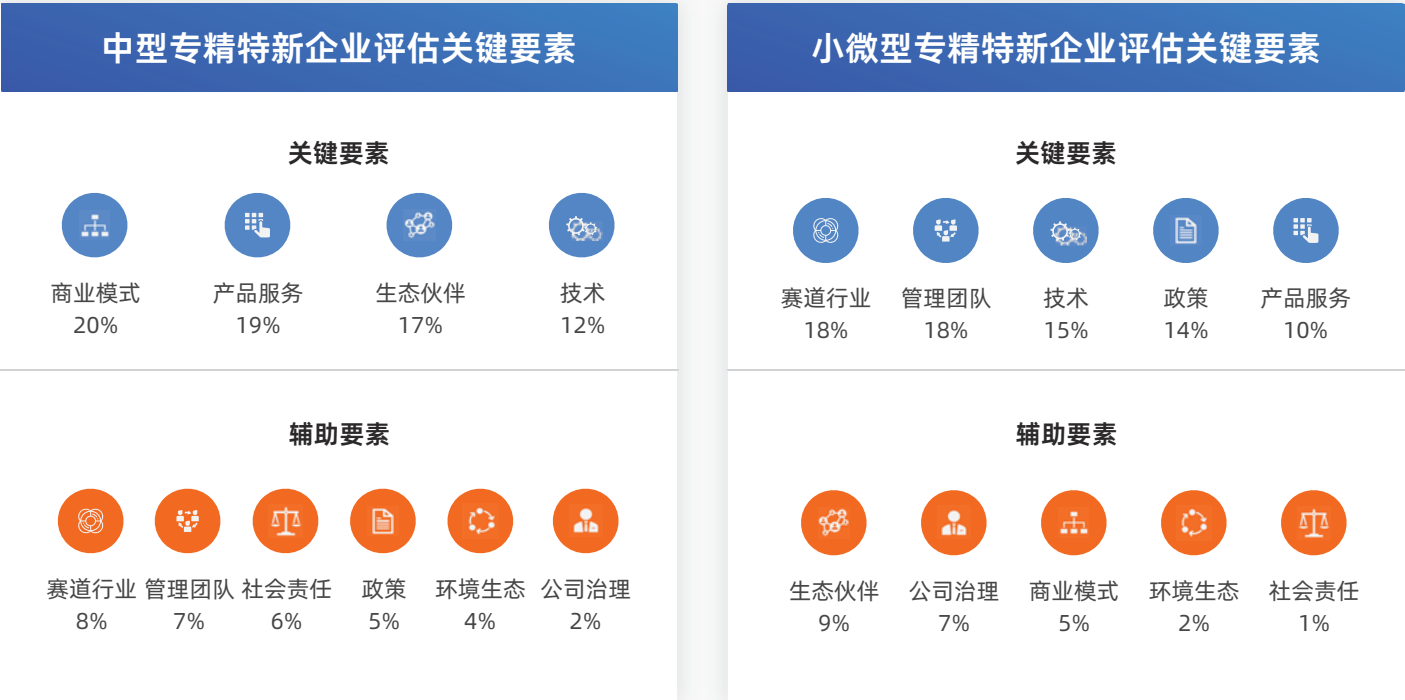
中小企业在向专精特新企业发展路的道路上，除了数字化能力建设外，保持持续的创新力需要多方面的能力发展，为此我们从专精特新企业培育的认定标准以及企业创新链打造两方面进行详细阐述。

2022年6月1日，根据工业和信息化部印发《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》（工信部企业〔2022〕63号）的规定，优质中小企业由创新型中小企业、专精特新中小企业和专精特新“小巨人”企业三个层次组成，同时规定了创新型中小企业评价标准、专精特新中小企业认定标准和专精特新“小巨人”企业认定标准。

优质中小企业评价及认定标准（创新型及专精特新中小企业）		
创新型中小企业 (满足1或者2中的四个条件之一)	1	评价得分达到60分以上（其中创新能力指标得分不低于20分，成长型指标及专业化指标均不低于15分）
	2	(一) 近三年内获得过国家级、省级科技奖励
		(二) 获得高新技术企业、国家级技术创新示范企业、知识产权优势企业和知识产权示范企业等荣誉（均为有效期内）
		(三) 拥有经认定的省部级以上研发机构
专精特新中小企业 (同时满足四项条件)	(四) 近三年新增股权融资总额（合格机构投资者的实缴额）500万及以上	
	1	从事特定细分市场时间达到2年以上
	2	上年度研发费用总额不低于100万元，且占营业收入总额比例不低于3%
	3	上年度营业收入总额在 1000 万元以上，或上年度营业收入总额在 1000 万元以下，但近 2 年新增股权融资总额（合格机构投资者的实缴额）达到 2000 万元以上。
	4	评价得分得到60分以上或者满足4个条件之一 <div>                         1.近三年获得过省级科技奖励，并在获奖单位中排名前三；或获得国家级科技奖励，并在获奖单位中排名前五                          2.近两年研发费用总额均值在1000万元以上                          3.近两年新增股权融资总额（合格机构投资者的实缴额）6000万元以                          4.近三年进入“创客中国”中小企业创新创业大赛全国500强企业组名                     </div>

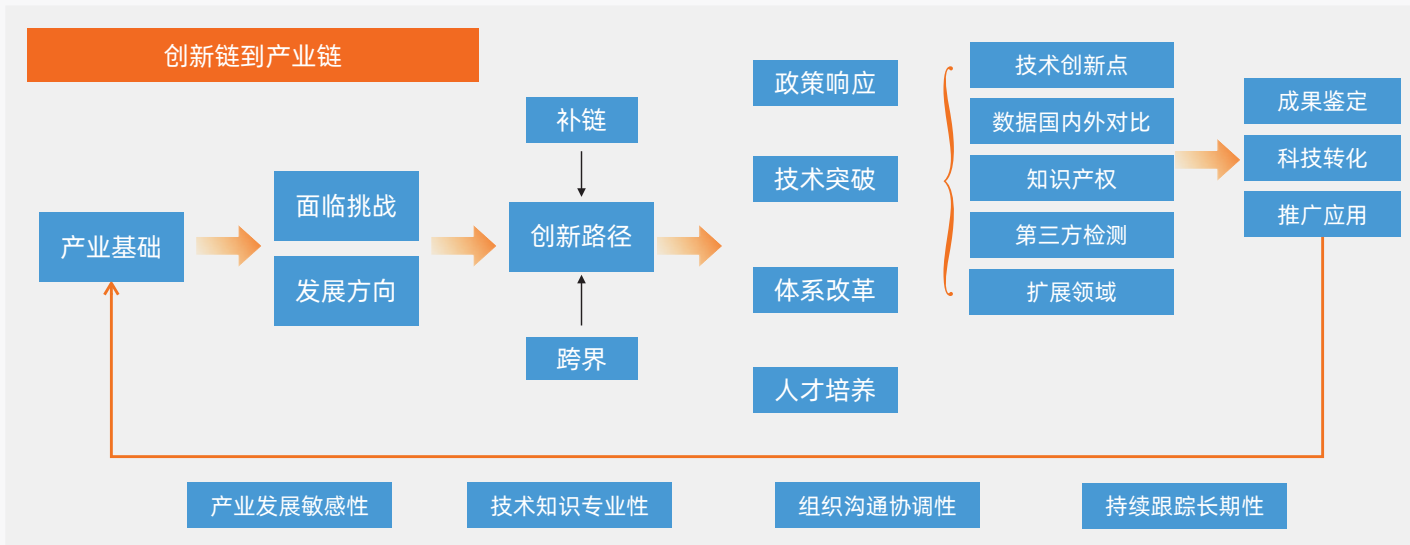
### 专精特新企业评价标准政策的比重会比较突出

要构建中国式的内外循环新发展格局，就需要专精特新领域构建一套中国独有的评价体系，评价指标体系会更注重生态伙伴、商业模式、产品技术、政策价值等中国市场的原生性指标的评价。



数据来源：工业和信息化部，甲子光年、企知道

- 1992年，国外学者Marshall and Vredenburg首次提出**创新链**，认为其是**产品制造商、材料供应商和终端销售商之间所构成的密切关系链**。这个链条体现了多个参与主体在创新活动中的分工关系，是为了解决创新知识经济化问题。



- 创新链是企业组织其创新活动的一种模式，是以市场发展为导向，核心资源为基础，随着企业创新发展逐渐联结创新参与者的创新增值过程。

### 创新链关键节点要素

#### 1、市场发展

利润市场拓展

主导市场深化

主导市场互利

#### 2、资源编排

资源获取

组合效应

资源协调

融合效应

资源开拓

融通效应

#### 3、关系联结

主动型联结客户

主动型联结合作伙伴

开放型联结全球创新者

#### 4、创新链模式

线性反馈模式

多方协作模式

开放融通模式

云上创新服务矩阵以全流程赋能的模式助力企业创新链的建设。数字化理念建设可以赋能市场发展阶段；数字化赋能升级、组织管理数字化和生产经营数字化可以赋能资源编排阶段；产业协同数字化中的内外协同数字化可以赋能关系联结阶段；产业协同数字化中的敏捷创新数字化可以赋能创新链模式阶段。

### 创新链关键节点要素



### 云上创新服务矩阵

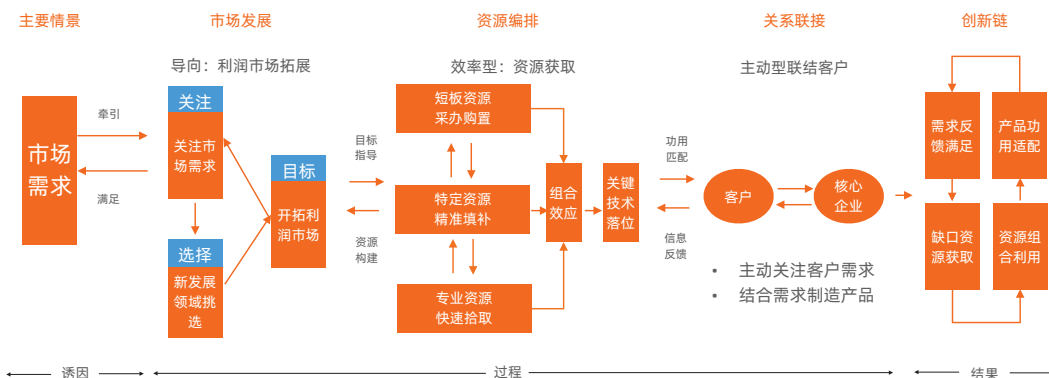


企业发展不同阶段，根据关键情境下企业创新发展的关键事件，可将企业业务发展过程分为“起步阶段—深化发展阶段—行业领先阶段”3个阶段。

## 起步阶段

### 线性反馈式创新链模式

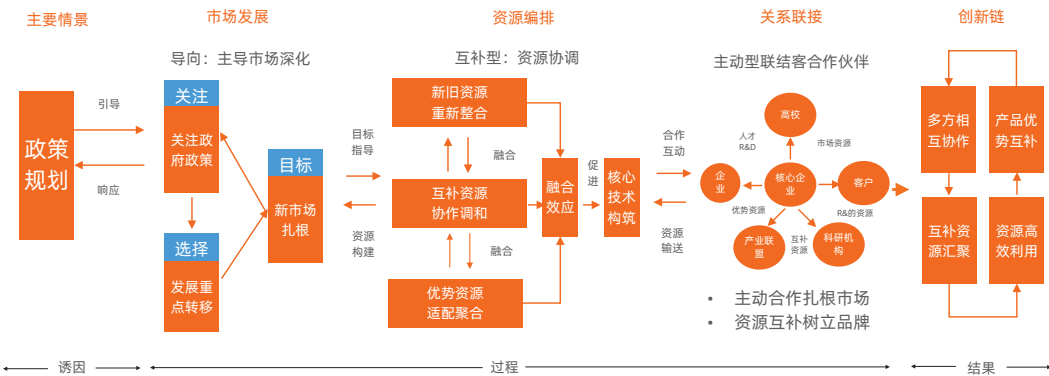
企业应采取效率型资源编排方式，从无到有的建构资源基础并发挥内外部资源的组合效应，填补自身资源空白，从而突破新进入的行业壁垒。



## 深化发展阶段

### 多方协作式创新链模式构建机制

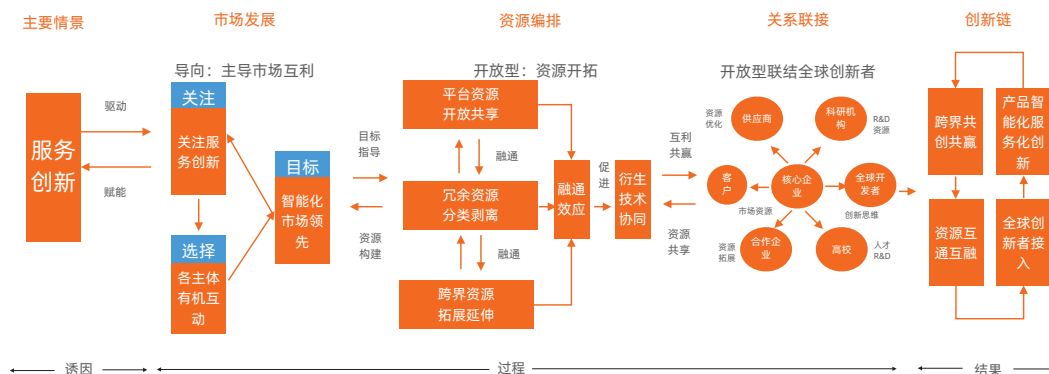
此阶段，互补型资源编排行动，搭建全新资源获取渠道，聚焦行业内异质性资源的融合利用。



## 行业领先阶段

### 开放融通式创新链模式构建机制

在此阶段，企业需选择开放型资源编排方式——资源开拓接入互联网应用开发资源及力量。





## 企业背景

A企业是一家具有鲜明技术优势特征的高科技型企业。截止2022年12月31日，公司2022年营业收入400余万元，成本支出1400余万元。公司80%的费用支出用于企业在经营过程中对研发支出的投入。企知道根据企业诉求，对公司历年审计报告及当期财务报表进行详细分析，并与公司CEO进行座谈，结合企业实际经营提交的相关资料，对企业创新型中小企业评价认定做出以下分析并进行辅导培育。

## 创新型中小企业发展评估

指标	评估项目	具体内容		评估分
创新能力	知识产权	申请专利	8项发明专利 24项实用新型专利 5项外观设计专利	40分
		取得专利（截止2022年12月31日）	3项发明专利授权 24项实用新型专利授权 5项外观设计专利	
		所申请专利全部都是围绕其主要产品进行的专利布局		
	研发投入	研发投入营收比率达300%以上		
成长性	主营业务收入	主营收入增长率可达800%以上，负债率为60%以上		25分
专业化	产品类型	企业产品单一；产品符合《战略性新兴产业分类》要求		30分
	主要产品收入贡献	企业营收主要通过销售该单一产品产品和进行该产品的技术服务取得		

## 企业专精特新进阶发展规划

综合以上评估结果，企知道给出企业**创新型中小企业**评估得分为95分，满足进行此项评估认定的要求。同时针对企业未来进行“专精特新中小企业”认定的目标，根据指标要求进行如下规划：

- 1.连续三年的财务数据及指标保证正向增长，同时加大研发投入和补强主营业务收入；
- 2.积极参与标准、体系、品牌认定；
- 3.积极争取设立市级以上研发机构；（可结合当地政府在设立研发机构的鼓励政策，提前规划布局）
- 4.加强与高校、科研院所的产学研合作,力争在科研项目合作，课题承接方面取得突破，促进企业在创新能力建设上持续，稳定发展。

## 企业背景

B企业是一家科技型公司，公司ISO三体系健全，公司主导产品为一站式的数据中心、5G通信承载网等光纤布线系统和网线综合布线解决方案。公司主导产品所属产业链为光通信传输产业链配套。公司联合包括多所大学、研究院开展多项光通信连接技术难题的攻关；主导产品通过CE、UL、SGS认证；主导产品相关核心技术共申请10项以上发明专利，已授权6项发明专利。公司获得国家高新技术企业、省专精特新中小企业荣誉。公司近2年主营业务收入平均增长率15%以上，属于工业稳增长和转型升级成效明显的高新技术企业。

## 专精特新中小企业评估

指标	评估项目	具体内容	评估
专业化	主营收入	主营收入占比 99.72%>80%	5分
	增长情况	平均增长率 15.37%>10%	10分
	特定细分市场	特定细分市场14年>10年	5分
	主导产品	在通信系统设备制造关键领域补短板，所属产业链为5G新一代信息技术，为光通信传输产业链配套；在所属领域属于补短板、替代国外进口	5分
精细化	产品体系	公司体系完整，除满足三体系认证，其主要产品取得UL、SGS、CE认证，并拥有4项自主品牌，品牌上年收入1.9亿元以上	5分
	利润情况	上年净利润增长8.99%	8分
	负债情况	资产负债率44.11%<50%	5分
创新能力	知识产权	主导产品相关核心技术共申请15项发明专利，已授权6项发明专利	8分
	研发投入	研发投入占比5.37%	4分
	研发人员	研发人员占比14.46%	3分
	评定认定	国家高新技术企业、省专精特新中小企业荣誉	8分

## 企业专精特新进阶规划

综合以上评估结果，在不考虑特定地区和数字化评估分数的前提下，企知道给出企业专精特新中小企业评估得分为至少66分，通过企业现有资料，可以左右互证企业在数字化水平、地方特色指标上可以满足进行此项评估认定的要求。同时，针对企业现有情况梳理过程中，企业未来进行“专精特新小巨人”认定的目标与企业现有指标差距较小。故此，根据专精特新“小巨人”企业指标要求进行如下规划：

- 1.加大研发投入，在人员、资金资源投入上进行重点倾斜；
- 2.积极参与承担国家级项目合作机会，进而推进建立国家级研发机构工作快速进行。
- 3.积极扩大市场，增强市场占有率水平。积极推进产品外销，增强国际市场竞争力,取得国外市场份额。

## 企业背景

C企业是一家集研、产、销、客户服务为一体的生物类高新技术企业。公司主营业务为某提取物、DNA产物纯化，年均销售额增长20%，截止2021年末，实现营收大于4亿。公司重视研发投入，其2020年研发费用1000万以上，2021年1500万以上。在知识产权积累上获得发明专利14项，实用新型专利2项，新技术新产品3项，软件著作权3项，参与制定行业标准3项。公司投资建设了GMP标准厂房，获得相关体系认证。客户遍布大学、研究所。属于工业稳增长型企业。

## 小巨人企业评估

通过对A企业关键财务数据、资质、外部合作、自身产品及所属领域与认定评价标准的比对，我们排查出在精细化指标考察方面所提出的“主导产品在全国细分市场占有率达10%以上，且享有较高知名度和影响力”存在无法提供市场占有率，且说明较高知名度和影响力问题。

- **问题分析：**A企业认定所申报的主导产品为所属领域为“高端医疗器械”，但针对此领域中的细分方向，从无人做过市场占有率方面统计。因此企业也无法提供该证明，不能完成申报工作。

- **解决方案：**

首先，以企业主导产品定位行业细分领域，进而整理出行业市场容量，从企业营收实际数据粗估其所处区间（头部、中部、尾部），从而定位其在产业链所处地位。在案例辅导中，定位A企业为分子检测行业，其细分领域，提取从2016年至2020年，全球该领域市场容量及期间复合年增长率，并预测未来该行业至2022年的全球市场规模。从公开的数据搜集整国内理该领域数据市场容量报道，两项数据印证国内市场容量数据合理性，为测算国内市场占有率提供参考数值。在市场占有率测算中，我们以企业近三年主导产品收入与国内市场容量数据进行对比，加权平均，选取中位数进行测算，得出市场占有率数值。

其次，从不同角度和渠道整理和分析企业在公开信息发布中与地位相关的资料，如竞对企业排名，合作供应商排名，行研分析数据，媒体报道，竞赛名称、等级等。在辅导过程中，我们根据整理汇总出的A企业资料，参考行业竞对，上市龙头企业在其上市年报，公告中披露数据等关键信息。整理预测A企业的市场排名，同时其排名与在市场占有率进行相互印证，从而得出其最终排名。

最后，针对“享有较高知名度和影响力”这一要求，我们采取梳理企业在品牌投入，价值评估、参展，所获荣誉等进行辅证。由于企知道在前期辅导过程中，十分重视企业在品牌投入，价值评估，对外宣传及荣誉评比等各项“软实力”的规划工作，协助企业完成了与国内顶尖高校合作的科研研发，进而取得“填补国内空白”和生产出“替代国外进口”的优异表现。我们通过企业9个具有高度相关性的自主品牌，累计的品牌收入，整理企业在国内外参展的真实案例和图片及文字报道，作为较高知名度和影响力的有力佐证。同时，积极推动企业参与国外展览和产品的国内外资质认证工作，最终取得医疗器械质量管理体系认证、企业知识产权管理体系认证、CE、FSC等多项精细化评价指标中的关键认证资质。以上工作都对企业最后取得认定发挥了至关重要的作用。

## 企业专精特新进阶规划

总结以上辅导过程，企知道通过前期对企业的资料搜集与分析，从全球市场容量切入，估测国内市场规模，同时例举国内头部企业市场应用数据，在进行市场占有率测算采集数据，自证企业在其细分领域市场占有率达23.88%；从标准入手，参考行业竞对、上市龙头企业在其年报，公告中公开披露数据等关键信息为依据，自证得出行业排名第3的结论；通过企业在科研投入，产学研合作，品牌投入，资质认定等工作印证“享有较高知名度和影响力”这一评价指标要求。