

CCiD赛迪

国家高端智库培育单位

未来产业发展：全球模式与中国路径

中国电子信息产业发展研究院

未来产业研究中心 韩健

目录

1

未来产业概述

2

站在现在看未来：主要国家战略举措

3

站在历史看未来：全球未来产业发展模式分析

4

站在未来看未来：未来产业成长性评估分析

5

发展现状及面临形势

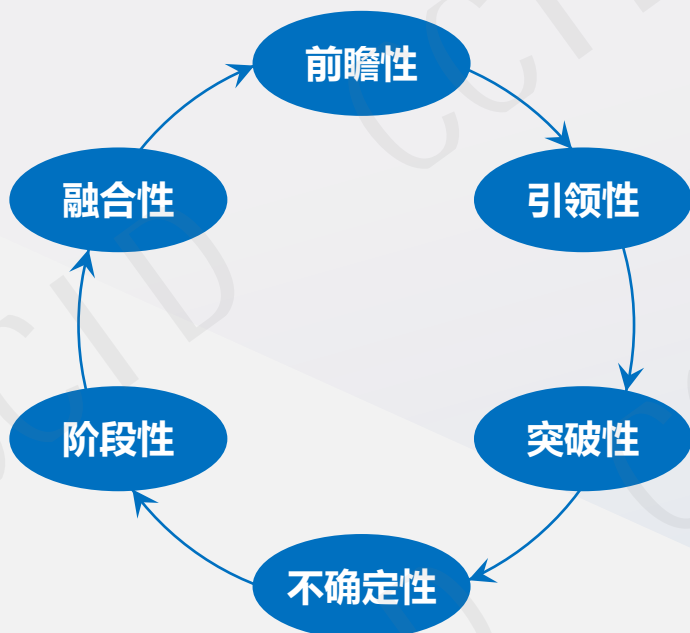
6

发展对策与建议

一、未来产业概述

未来产业概念的内涵：未来产业是发展成熟度相对较低，发展潜能极大，对基础研究、原始创新和颠覆性创新的依赖度高，涵盖**信息技术、先进制造、生命健康、深海空天、能源环境、新型材料**等领域，通过长期培育，在未来5-10年内梯次产业化，10-15年内有望成为战略性新兴产业中坚力量，对产业转型升级和经济社会可持续发展具有重要引领作用，代表未来科技和产业发展新方向的前沿产业。

主要特征



发展动向

颠覆性研究集群式、融合式创新加速，不断催生新的未来产业发展方向

新冠肺炎疫情、数字鸿沟、气候变化等国际性普遍问题日益凸显，客观上加快了未来产业培育的步伐

未来产业成为大国博弈新赛道，全球主要国家聚焦关键领域抢占竞争制高点

坚持发展与规范并重，对未来产业相关领域进行合理化规制、设定红线已成共识

演进趋势

智能、低碳、健康是未来产业布局的重要方向，信息、新能源、生物等将是全球各国近期聚焦的主要领域

各国政府将出台更有力的产业政策，持续推动本国未来产业加速发展

国际环境日趋复杂严峻，保护主义和单边主义抬头为未来产业全球化发展增加了不确定性

技术与技术、技术与产业、产业与产业之间加速融合，形成未来产业发展的重要范式

二、站在现在看未来：主要国家推动未来产业发展的战略举措



美国

- 以国家战略和政策牵引未来产业发展
- 建立多种投资体系促进未来产业发展
- 打造未来产业国内国际标准化竞争能力
- 设立专门研究机构整合未来产业创新链
- 重视未来学普及和科学技术人才引育



德国

- 以创新政策体系引导未来产业发展方向
- 创建独特的协同创新体系和分工机制
- 加强国际创新合作提升未来产业持续竞争水平
- 通过滚动监测跟踪评估未来产业发展情况



法国

- 构建需求导向型的发展优先级调整机制
- 完善多层次科技决策咨询协同工作机制
- 强调立法对于科技政策可持续性的保障作用



日本

- 技术预见调查为未来产业发展奠定基础
- 聚焦未来产业重点领域持续发力
- 营造未来产业人才发展良好环境
- 社会5.0愿景为未来产业发展指明方向
- 投入多元资金促进未来产业发展



韩国

- 利用民意调查实现在未来产业领域方面的共识
- 政策与投资双管齐下促进未来产业发展
- 以电子信息等产业为核心带动产业融合发展
- 政产学研多方共同培育未来产业人才

法规政策

以一系列**面向未来技术和产业的法案、战略规划、报告、政策性文件**等对未来产业发展提供前瞻性的指导、针对性的扶持、规范性的监督和普遍性的要素保障。

投入机制

资金来源主体主要有：**政府研发投入、政府补助、企业投入、风险投资、银行信贷、社会捐赠等。**

人才培养

未来产业的发展依赖于科技创新人才，各国均在**加强STEM基础教育、引进优秀人才、以及加强对员工培训**等方面积极行动。

其它

开展早期的**技术预见和技术调查**确定未来产业发展方向和重点，设立**未来产业研究和发展的专门机构**，加强**协同创新环境和创新生态、机制建设**，对未来产业发展情况进行**动态的监测和调整**等措施。

三、站在历史看未来：全球未来产业发展模式分析

产业发展模式相关理论

未来产业发展模式研究

政府主导资源配置发展模式

以政府为主导，市场自主创新为辅的发展模式。

• **资源配置方式**：主要由政府主体决定，政府通过计划机制实现资源配置，即政府制定未来产业发展蓝图，并按照**预定政策、战略或规划**，通过经济、法律、行政等手段将社会资源分配到未来产业发展相关部门、地区、领域等，大力促进未来产业发展。

• **主要特点**：

- ✓ 有望短期内有计划地解决关乎国家命运的战略性问题；
- ✓ 有利于集聚资源，促进产学研用金协同发展；
- ✓ 有利于避免重复建设而造成的巨大浪费

• **案例**：

- ✓ 美国举全国之力发展量子科技产业
- ✓ 日本以物联网为突破口重振信息通信产业

市场主导资源配置发展模式

以市场为主导，政府宏观调控为辅的发展模式。

• **资源配置方式**：以**市场自由竞争**为主，通过市场手段进行资源优化配置，企业与市场直接发生联系，企业以利润最大化为目标，根据市场上供求关系、产品价格等信息变化，在市场竞争中自发地调整社会资源分配；**政府**仅通过**政策法规、科研项目、政府采购等方式**对未来产业发展进行方向指引和间接扶持。

• **初创企业裂变催生未来产业**。

- ✓ **案例**：中国初创企业带领无人机成功“破壁”“出圈”

• **龙头企业拓展辐射未来产业**

- ✓ **案例**：龙头企业依托智算平台加快发展算力产业

政产学研联合发展模式

在政府的监督、管理或辅助下，由企业、高校和科研机构进行合理的战略布局，突破障碍，分工合作，促进创新要素活力充分释放，达成各创新主体之间深度融合创新的模式。

• **“产—学”模式**：未来产业相关企业发展与高校建立合作关系，通过项目驱动校企合作，整合校内外资源，实现优势互补的良性循环。

• **“产—学—研”模式**：企业、高校及科研机构三个技术创新主体要素按照“利益共享、风险共担、优势互补、共同发展”原则，逐步实现科研—产品—市场—科研的良性循环。

• **“政—产—学—研”模式**：政府、企业、高校、科研机构以及消费者等多个社会主体在技术创新、产品研发以及人才培养等方面，通过战略布局、组织协作、制度文化打破壁垒，分工协作，优势互补，推进创新主体之间的全方位深度合作，实现创新价值的最大化的一种发展模式。

产业集群式发展模式

在一定区域内大量企业及相关支撑机构（金融、保险、服务等）在地理空间上聚集的一种经济现象。

• **内部互动发展模式**：当有多个产业聚集在一起时，需要考虑产业之间的互动发展。

➢ **星形发展模式**

➢ **单核发展模式**

➢ **多核发展模式**

➢ **案例**：美国硅谷高新技术产业集群不断演化

• **外部区域协同发展模式**：产业集群还需要与外部区域，即多个产业集群之间，进行协同发展。通过“协同发展”可以对区域各相关产业的发展产生“1+1>2”的推动作用。

- ✓ **案例**：日本东海岛太平洋沿岸工业带为催生未来产业奠定基础

军民融合发展模式

将军民两用技术应用于生产以及应用于经济社会军事各相关领域，为其提供商品和服务的统称。

• **军民一体模式**：把国防科技工业基础同更大民用科技工业基础结合起来，组成一个统一的国家科技工业基础的过程。

• **寓军于民模式**：将国防实力寓于国家经济建设和社会发展之中的理论和战略方针。

• **以军带民模式**：把军事工业作为本国工业与经济为先导，扩大军工技术成果的利用，并将部分军工企业转为民间经营。

• **先军后民模式**：一种既想避免军民分离弊端、又不想放弃独立军工体系的折衷做法

四、站在未来看未来：未来产业成长性评估分析

产业发展萌芽期 深度研究

某个产业产生以后要素投入、产出规模和市场需求缓慢增长的时期

市场层面

- **最初阶段**—市场需求性较小，技术水平不成熟，具有较强的自然垄断性。
- **产品逐渐升级**—市场需求不断增加，但产业进入壁垒较高，风险较大，研发机构较少。
- **产业发展水平不断提升**—技术水平更加相对完善和成熟，市场需求和产品供给不断增加，逐渐形成一种全面竞争的状态。

企业层面

- **发展初期**—先进入者占领市场并获取巨额利润，政府给予政策支持用于产业创新和技术研发，企业规模整体较小，主要靠技术研发不断增加市场竞争力。
- **市场容量逐渐增大**—企业规模不断扩大，通过提升产品技术和产品应用性来增加市场竞争力。

产品层面

- **发展初期**—产品市场需求性和潜力性较强，但此时产品技术和制造工艺还不够成熟和稳定。
- **投资者大量涌入**—将产品技术改进和创新作为争夺市场占有率和市场主流技术的主要手段，该时期产品质量迅速提升，供给能力加大。

未来产业成长性 评估体系研究

产品的成长性和市场的成长性更趋近于多方向互动

产品的技术创新引致市场需求

市场需求推动产品技术革新

市场与产品的 互动关系

成长迹象 限评估

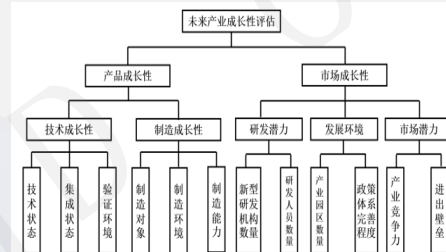
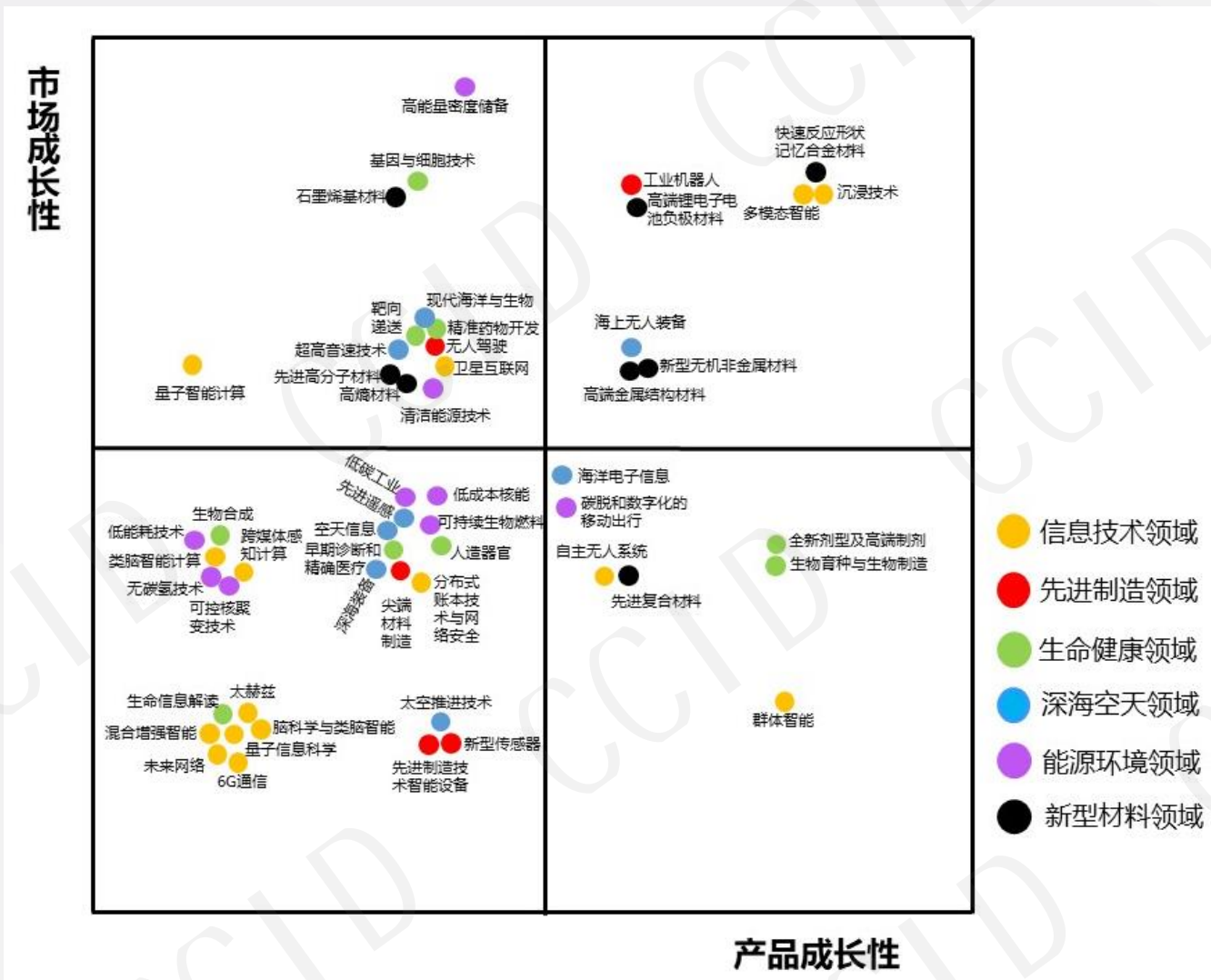


图 4-2 未来产业成长性评估指标体系

分析维度	产品与市场成长性均较低象限	产品成长性高于市场成长性象限	市场成长性高于产品成长性象限	产品与市场成长性均较高象限
产品成长性	成长性极低，产品技术和制造工艺仍停留在概念、原理和方案层面	产品在技术创新和制造程度上初步有所发展和进步，产品成长性相对较高	产品质量水平尚未满足市场需求，产品具有较强市场潜力	要素投入、技术研发、产出规模、处于快速增长的时期，产品或服务在性能、成本等方面优势得到了初步肯定
市场成长性	市场发展潜力明显不足、研发能力有限、市场环境有待改善	市场需求和市场环境匹配度差，需要不断提升产品技术创新促进市场培育和发展	未来产业市场需求相对较强，市场需求将进一步刺激未来产业产品技术革新	发展环境和市场潜力均处于快速增长的时期，初步形成了规模化、产业化和市场化发展趋势

四、站在未来看未来：未来产业成长性评估分析

我国未来产业象限分布图



- **产品与市场成长性均较低象限：**以信息技术领域为主，包含类脑智能计算、太赫兹、未来网络、6G通信、量子信息科学等在内的9项未来产业重点发展方向，应加大政府投入和引导力度，健全产业政策、财税政策、金融政策、创新政策、人才政策、市场政策落实机制，推进未来产业技术化、产业化发展。
- **产品成长性高于市场成长性象限：**包含先进复合材料、脱碳和数字化的移动出行、群体智能、生物育种与生物制造、全新剂型及高端制剂和自主无人系统等7项未来产业细分领域，应围绕核心产品优势资源着力打造配套产业链，同时根据市场需求变化，适时调整产品类型和产品功能，从而拉动产业市场经济发展动力。
- **市场成长性高于产品成长性象限：**包括石墨烯基材料、基因与细胞技术、现代海洋与生物、无人驾驶和卫星互联网等细分领域，要充分发挥政府引导作用，通过引导重大科技创新项目建设，促进资金资源逐渐向未来产业产品倾斜，解决具有高潜力性未来产业产品研发、制造水平和供给能力不足的问题。
- **产品与市场成长性均较高象限：**包括工业机器人、沉浸技术、多模态智能以及海上无人装备等细分领域，实现产品和市场成长性均相对较强态势，应考虑以市场为主，适当减少政府干预，促进未来产业产品整体向高端化、精品化、智能化、多样化方向发展；加强畅通的协调运行机制，依靠市场的调节和法律制度的规范完善未来产业发展运行秩序。

五、我国未来产业发展现状及面临形势

发展现状

- 产业布局逐步清晰
- 政策力度持续加强
- 核心技术不断突破
- 融资环境日益完善
- 平台载体建设提速
- 市场主体抢先布局

类脑智能

深海空天发展

未来网络

基因技术

量子信息

氢能与储能

存在问题

- 产业基础能力仍然薄弱
- 部分关键核心技术对外依赖度高
- 相关领域研究人才缺乏
- 对未来产业培育的风险性评估不足
- 未来产业概念和内涵认识不足

发展机遇

- 未来产业是“十四五”时期乃至更长时期我国产业发展的重要方向
- 国家创新驱动发展战略深入实施、数字中国建设加速推进，以及碳达峰、碳中和的目标要求，为未来产业提供了更大的发展空间
- 一带一路、RCEP、金砖国家等国际合作的深入开展，为我国未来产业利用国内国外两个市场、两种资源提供有力支撑

主要挑战

- 美西方国家采用“小院高墙”策略对中国尖端科技和产业进行精准打击，对我国颠覆性技术突破造成一定影响。
- 统筹好“长期”和“短期”以及“政府”和“市场”关系仍需深入探索。
- 国际化发展合作与发展能力有待增强。
- 与未来产业创新相匹配的体制机制有待进一步完善。

六、发展对策和建议

突出产业主管部门 主责主业

- 将制造业作为未来产业的“主战场”
推动前沿技术在制造业生产、研发、设计、制造、管理等领域的深化应用，加快重点制造领域数字化、智能化。
- 重视以产品化、系统化、工程化思维推进未来产业发展
重点聚焦“1-100”产业加速孵化以及“100-100万”的产业爆发式增长，实现未来产业工程化、产品化、产业化。

在未来产业“不确定性” 中寻找“确定性”

- 产业发展的**重心不变**，制造业仍然是未来产业发展的重中之重。
- 产业成长的**基石不变**，基础材料、核心零部件、基础工艺等仍然是未来产业成长的根本依托。
- 产业演进的**趋势不变**，智能化、数字化、绿色化和健康化仍然是未来产业演进的趋势。



创新未来产业发展 新思路新模式

- 探索构建以**未来颠覆性技术产业化落地和现有产业未来化升级**的未来产业发展路径。
- 以发展未来产业作为重点突破口，**加快实现从跟随模仿到原创引领的产业发展路径变革**，增强在全球产业竞赛中的竞争力和话语权。
- 提出与未来产业发展相适应的**新举措**，例如，构建未来产业联合创新机制、完善未来产业人才“引培用评”体系、创新融资方式和金融服务模式等。

六、发展对策和建议

• 围绕顶设引领、生态构建、要素保障、应用示范、人才支撑和交流合作六大维度，探索具有中国特色的未来产业发展路径

强引领:强化国家层面顶层设计和整体统筹

- 成立高级别国家未来产业发展战略咨询委员会
- 尽快制定我国未来产业发展战略规划
- 探索中国特色未来产业发展体制机制
- 创新和完善未来产业发展的支持政策
- 推动形成未来产业协同发展格局

1

强要素:建立与未来产业发展相适应的要素供给体系

- 增加关键要素投入
- 强化金融支持力度
- 培育创新主体
- 完善优惠政策

3

强人才:完善未来产业人才“引培用评”体系

- 创新人才机制
- 加强人才培养
- 抓好人才引进

5

实现路径

2

4

6

强生态:探索多元主体参与的协同创新机制

- 突破底层基础及核心技术
- 完善多类型科技成果转化平台
- 探索协同创新机制
- 加快产业集聚建设

强示范:打造一批未来产业发展先导试验区

- 鼓励先行先试。
- 统筹区域布局。
- 开展沙盒试点。

强合作:构建国内国际双循环创新体系

- 打造合作平台
- 加强国际合作
- 利用内外资源

CCiD赛迪

建设国家一流高端智库

中国电子信息产业发展研究院

诚信

担当

唯实

创先