

# 上海交通大学中国质量发展研究院

## 工作简报

【2023年8月1日-2023年8月31日】

---

### 质量要闻

- ① 工业和信息化部关于印发制造业技术创新体系建设和应用实施意见的通知
- ② 一图读懂《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》
- ③ 工业和信息化部等四部门关于印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》的通知
- ④ 云南积极推进工业产品质量安全主体责任落实
- ⑤ 浙江黄岩：推进制造业高质量发展

### 学者之声

- ① 工信部科技司 | 《制造业可靠性提升实施意见》解读
- ② 新型工业化内涵及评价指标

### 质量热点

- ① 摘取造船工业“皇冠上的明珠”——中国高质量发展亮点透视之一
- ② 中国新能源汽车如何“一路疾驰”——中国高质量发展亮点透视之二

### 工作简讯

- ① 中国质量发展研究院院长林忠钦院士参观宝骏基地精益智造工厂建设现场

## 质量要闻

工业和信息化部关于印发制造业技术创新体系建设和应用实施意见的通知

[工业和信息化部关于印发制造业技术创新体系建设和应用实施意见的通知 \(miit.gov.cn\)](#)

发文机关：工业和信息化部

标 题：工业和信息化部关于印发制造业技术创新体系建设和应用实施意见的通知

发文字号：工信部科〔2023〕122号

成文日期：2023-08-15

发布日期：2023-08-29

发布机构：科技司

分 类：科技管理

### 工业和信息化部关于印发制造业技术创新体系建设和应用实施意见的通知

工信部科〔2023〕122号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，有关行业协会、企事业单位：

现将《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

工业和信息化部

2023年8月15日

一图读懂《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》

[一图读懂《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》\(miit.gov.cn\)](#)

为贯彻落实党中央、国务院关于推动制造业高质量发展的决策部署，全面准确把握产业技术现状，有效开展技术攻关、成果转化和先进适用技术推广，工业和信息化部印发《制造业技术创新体系建设和

应用实施意见》。

制造业技术创新体系（以下简称“技术体系”）按照产品生产流程或产品组成环节构建 1 套环环相扣的评估分析框架，围绕产业技术供给和支撑 2 条主线，形成关键技术、物料、企业、研发设计、制造装备、质量、标准、管理服务、关键软件 9 张清单，依据技术成熟度和制造成熟度模型，对比国内外差距，形成 5 个评估等级。通过技术体系的建设和应用，有效推动产业科技攻关、科技成果产业化和新技术推广，促进标准、质量、关键软件等产业基础能力建设，指导地方开展产业链强链补链、区域产业集群发展，引导企业不断提升供应链风险管理水平、持续优化技术研发体系。

下一步，工业和信息化部将深入建设和应用技术体系，进一步优化创新资源配置，支撑产业基础能力建设，打造体系化竞争新优势，实现高水平产业科技自立自强，加快新型工业化进程。



## 02 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局。

坚持系统观念，围绕技术供给线和技术支撑线构建系统化、标准化的技术体系。依托技术体系，找准产业技术短板和强项，全面支撑产业科技创新工作。

### 技术供给线

制造业典型产品的关键技术、物料清单、重点生产企业等

### 技术支撑线

制造业典型产品的研发设计工具、生产制造装备、标准、质量、管理服务、关键软件等

促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，推动产业基础高级化、产业链现代化，有力支撑制造强国、网络强国、数字中国建设。

## 03 基本原则



系统思维，科学分析



企业主导，多方联动



央地协同，分类实施



动态监测，定期更新

## 04 工作目标

2025年

- 形成一套科学适用、标准规范的制造业技术创新体系构建方法；
- 基本建立涵盖制造业各门类重点产业典型产品的技术体系；
- 分类分级建立短板技术攻关库、长板技术储备库及先进适用技术推广库。

### 技术体系效能初步显现

- 产业科技攻关更加全面和精准
- 科技成果产业化和新技术推广更有成效
- 标准、质量、关键软件等产业基础能力建设显著增强在指导地方开展产业链强链补链、区域产业集群发展等方面成效显著
- 引导企业供应链风险管理水平不断提升
- 企业技术研发体系持续优化

2027年

- 建成先进的制造业技术创新体系；
- 全面形成横向协同、纵向联通的技术体系网络；
- 为制造业科技自立自强和高质量发展提供重要支撑。

### 技术体系效能充分释放

- 产业科技攻关、成果转化和新技术推广
- 有效指导地方制造业技术创新和产业集聚发展
- 有效引导企业建立先进的研发体系和科学的供应链管理体系

## 05 技术体系建设、评估、更新与拓展

### 1 技术体系建设

按照“1295”模式开展

- 1套 环环相扣的评估分析框架
- 2条 主线，即产业技术供给和技术支撑
- 9张清单，即关键技术、物料、企业、研发设计、制造装备、质量、标准、管理服务、关键软件
- 5个评价等级

### 2 技术体系评估、更新与拓展

- 科学评估技术体系的建设及应用情况
- 监测并更新技术体系发展情况
- 合理拓展重点行业典型产品的技术体系



## 06 技术体系应用

### 1 支撑关键核心技术攻关

- 建立关键核心技术攻关目录，做到全面准确
- 与科技创新重点研发计划、重大科技专项等衔接
- 支撑产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程

### 2 支撑科技成果产业化

- 确定科技成果产业化清单，加强与现有载体对接
- 形成以企业为主体，产学研协同的产业化合力
- 加强中间试验能力建设和产业化综合保障服务

### 3 支撑推广先进适用技术

- 精准识别长板优势，形成先进适用技术推广目录
- 针对行业特点开展技术推广，实现高端化、智能化、绿色化发展
- 充分发挥行业组织和专业机构作用，用好标准、认证等工具

## 07 保障措施

加强 统筹协调

强化 基础保障

推进 开放合作

注重 数据安全

# 工业和信息化部等四部门关于印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》的通知

[工业和信息化部等四部门关于印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》的通知 \(miit.gov.cn\)](#)



## 工信部联科〔2023〕118号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、科技厅（委、局）、能源行业主管部门、市场监管局（厅、委），有关行业协会、中央企业、标准化技术组织、标准化专业机构：

为贯彻落实《国家标准化发展纲要》，持续完善新兴产业标准体系建设，前瞻布局未来产业标准研究，充分发挥标准的行业指导作用，引领新产业高质量发展，工业和信息化部、科技部、国家能源局、国家标准化管理委员会组织编制了《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》。现印发你们，请结合本地区、本行业实际，抓好贯彻落实。

工业和信息化部  
科技部  
国家能源局  
国家标准化管理委员会  
2023年8月3日

## 云南积极推进工业产品质量安全主体责任落实

[云南积极推进工业产品质量安全主体责任落实 地方动态 中国政府网 \(www.gov.cn\)](#)



中华人民共和国中央人民政府  
www.gov.cn



首页 | 简 | 繁 | EN | 登录 | 邮箱 | 无障碍

## 云南积极推进工业产品质量安全主体责任落实

2023-08-09 11:44 来源：云南日报

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享

为进一步压实工业产品生产单位和销售单位落实质量安全主体责任，确保工业产品质量安全，省市场监管局近日出台《贯彻落实〈市场监管总局关于推进工业产品质量安全主体责任落实的指导意见〉实施方案》。

《方案》提出，今年要基本建成省级工业产品质量安全主体责任信息平台，属地市场监管部门建立重要工业产品生产和销售单位质量安全档案。2024年，要实现全省工业产品生产和销售单位质量安全相关信息在信息平台上应录尽录，日管控、周排查、月调度工作机制有效运行。2025年，全省防范和化解工业产品质量安全风险能力要明显提升，突出问题得到有效治理，工业产品质量安全末端发力终端见效长效工作机制基本形成。

省市场监管局要求全省各级市场监管部门加强对辖区内相关工业产品销售单位的产品质量监管，确保产品质量安全主体责任落地见效。各级市场监管部门应指导本行政区域内工业产品生产和销售单位依法配备质量安全总监和质量安全员。积极推行生产销售单位诚信自律。对在监管过程中发现的产品质量问题，有针对性地开展质量帮扶，加强对企业的检验检测技术服务。坚持问题导向，指导企业加强对检验、现场检查结果的分析研判，及时发现质量风险隐患和产品质量缺陷，深入查找质量短板，开出“质量药方”。发挥检验检测等技术机构的优势，指导帮扶企业开展质量攻关。产品质量存在缺陷的，应依法责成生产单位按照国家有关规定进行召回，根据发现产品质量

安全风险的生产单位需要，组织开展质量技术帮扶，精准提出整改措施。（记者 朱丹）

## 浙江黄岩：推进制造业高质量发展

[浙江黄岩：推进制造业高质量发展 要闻图片 中国政府网](#)  
([www.gov.cn](http://www.gov.cn))



中华人民共和国中央人民政府  
www.gov.cn



首页 | 简 | 繁 | EN | 登录 | 邮箱 | 无障碍

### 浙江黄岩：推进制造业高质量发展

2023-08-09 15:17 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享 | 收藏



8月9日，在台州市黄岩区省级专精特新“小巨人”企业浙江公元新能源科技股份有限公司，工作人员操作全自动焊接机生产太阳能电池片。

今年以来，浙江省台州市黄岩区出台多项政策助力民营经济发展，通过设立专项投资基金、补助奖励等引导制造业企业加快数字化改造，激发创新活力，打造先进产业集群。据统计，黄岩区上半年573家规上工业民营企业共投入研发费用8.5亿元，新产品产值104.73亿元。

## 学者之声

林忠钦：构筑新型国家质量体系 加快建设质量强国

[林忠钦：构筑新型国家质量体系 加快建设质量强国-新闻动态-新闻中心-中国质量发展研究院 \(sjtu.edu.cn\)](#)

林忠钦：构筑新型国家质量体系 加快建设质量强国

发布日期：2023-08-20 浏览：898

如果说中华民族的伟大复兴是一场薪火相传、接续奋斗的接力跑，那么，从1996年《质量振兴纲要（1996年-2010年）》到2012年《质量发展纲要（2011-2020年）》，再到近日党中央、国务院印发的《质量强国建设纲要》（以下简称《纲要》），则是一场迈向质量强国的接力跑。当前，中国质量发展挑战与机遇并存，亟需重构中国质量发展的新体系、描绘中国质量发展的新蓝图。《纲要》的发布，不仅为新时代中国质量发展举旗定向，也为质量强国建设指路引航。《纲要》不仅提出了面向新时代的新思想、新目标，更系统化设计了迈向质量强国的新路径，标志着中国质量迈向新时代的新体系已经形成。

《纲要》确立了新时期质量工作的全新方位。贯穿整个《纲要》，这一新型国家质量体系主要涵盖了质量供给体系、质量基础设施体系和质量治理体系等三大体系。更适配的质量供给体系要靠质量竞争力强的产业体系来支撑，质量发展核心动力源自创新，离不开基础设施体系的重要支撑，更离不开支持与保障体系，从这个意义上来说，这一新型国家质量体系又涵盖了产业、创新和保障这三大体系。其中质量竞争力强的产业体系是质量强国建设的根本，高效协同的创新体系是质量强国的核心动力和重要支柱，全方位的支持和保障体系是质量强国的必然要求和重要基础。

质量竞争力强的现代产业体系是质量强国的根本

质量兴则产业兴，产业兴则国家兴。质量强国建设，关键在于把

实体经济特别是制造业为核心的产业做优、做强。加快推动产业质量升级，推进新型工业化，建设现代化产业体系，尽快形成产业的国际比较优势，是质量强国的重要使命。《纲要》对产业体系覆盖面齐全，涵盖了产业基础、传统制造业以及数字经济等新兴产业。同时，针对产业体系的发展目标明确，表现在着力增强产业质量竞争力，质量竞争型产业规模显著扩大，建成一批具有引领力的质量卓越产业集群。

一是要着力提高质量效益和竞争力。产业竞争力的形成，关键是质量和效益，是品牌影响力和比较优势。质量和效益是产业的核心竞争力，品牌影响力和比较优势则决定了在全球市场的主导地位。两者相互影响，相互制约，质量不好则效益必受影响，效益不好则难以获得持续的研发投入实现质量升级。要牢牢抓住质量和效益这两个关键变量，加快把产业从价值链中低端向中高端转移，通过产业质量升级和效益提升全面提升竞争能力，形成具有核心竞争力的现代产业体系，这既是建设质量强国的重要路径，也将为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供质量支撑。

二是要强化制造业为核心的产业质量提升。制造业为核心的实体经济是国家的命脉，任何时候中国都不能缺少制造业。一方面，要实施倾斜支持方式，重点支持数控机床、高端检验检测仪器等装备制造业，以及关键零部件、元器件、工业软件等量大面广的产业基础提质增效，做到核心技术完全自主可控。另一方面，要尽快完善收入分配制度，缩小制造业与金融、互联网等行业的利润差距，增强民营企业投资制造业的信心。力争在质量强国建设期，不断强化以制造业为核心的产业质量提升，打造完全自主可控、安全可靠的制造产业链和供应链，形成一批强大的世界级制造企业，更好保障产业和国家安全。

三是要突出差异化与协同化发展的路径。对于传统制造业，要以实现质量技术突破创新为核心，通过提升质量和效益驱动产业转型升级。针对战略新兴产业，要以实现产业技术占据国际领先地位为核心，提升对产业链高附加值端的控制力，通过标准领跑带动产业链整体质量升级。现代产业体系的构建，一方面要求建立质量优良、结构合理、配置有效的科技、金融、人才等相关优质要素，强化要素之间的协同

机制，提高要素效率；另一方面，要加强对全产业链各节点质量效益发展水平的监测，通过产业链协同化形成链式反应，打造一批具有引领力的质量卓越产业集群，实现全产业链质量协同发展，提升产业链整体质量水平。

高效协同的质量发展创新体系是质量强国的支柱

我国经济社会的高质量发展，产业质量竞争力提升，关键核心技术完全自主可控，均离不开创新。作为质量发展的核心动力，创新这一关键词贯穿于全部《纲要》，《纲要》中有两个条款专门讲创新，分别是：“增强质量发展创新动能”和“加快质量技术创新应用”，彰显了变革创新在质量强国建设中的重要作用。构建高效协同的质量发展创新体系，将为质量强国建设提供重要支撑。

科技创新与管理创新深度联动。评价产品的质量，靠的是性能、功能、可靠性、安全性等固有特性，产品的关键固有特性主要取决于技术水平，靠的是科技创新。而这种科技创新是否可持续，根基是否牢靠，则离不开管理创新，管理创新决定了运行效率和效益。一方面，要通过关键、重点产业的基础性、原创性技术研究，打通产业链和供应链中的质量瓶颈，弥补质量短板，做大做强质量长板；另一方面，要通过管理创新，提高企业运行效率，形成对技术创新的良性支撑。通过科技创新与管理创新强强联动，合力打造中国质量新优势。

新技术新方法赋能质量创新。当前，新一轮科技革命正在加速演进，人工智能、大数据、物联网等新技术新应用新业态方兴未艾，为加快质量科技创新与管理创新提供了新的途径。深度融合大数据和人工智能等新技术新方法，以数据要素赋能系统性、革命性、群体性的质量技术突破和产业变革，成为驱动质量强国建设的关键要素。要深入拓展大数据驱动的质量管理技术在产品全生命周期的应用，通过大数据和人工智能方法与传统制造的融合，推动传统制造工艺能力提升，建设数据驱动的全面高效质量管理决策支持能力，实现需求精准感知、系统精益优化、过程精确控制和要素精细管理，形成质量创新合力。

构建持续迭代的协同创新机制。螺旋上升是产品质量产生、形成、实现的客观规律，产品质量的创新发展，需要久久为功。一方面，要

通过不断循环迭代，构建正向反馈闭环，促进多样化、高附加值产品创新和服务模式创新。另一方面，加强创新发展与质量提升的协同，将“0到1”的创新和“1到N”的质量提升紧密衔接，实现“0到N”的贯通，推动质量链与创新链、价值链对接。另外，要加强政产学研用的深度协同，重视科技成果的转化，激活质量改革创新源动力，加快技术研发、标准研制等质量创新成果的产业应用落地，以创新质量的提升推动质量创新。

**全方位的支持和保障体系是质量强国的基础**

建设质量强国，推动经济质量效益型发展，增强产业竞争力，实现产品质量提档升级等关键工作，均需要以全方位的支持和保障体系为基础。推进质量治理现代化，着力构建质量社会共治的新格局，需要在质量文化建设、质量制度创新、全民质量素养提升等多方面不断强化，以营造政府重视质量、企业追求质量、社会崇尚质量、人人关心质量的良好氛围，筑牢质量强国的发展环境基础。

增强国货意识，营造“愿用、敢用”的市场氛围。质量文化是参与质量实践活动的个人、群体乃至整个社会在长期实践活动中形成的一种价值取向和精神追求。新的时代，要将宣传国货、重视国货的情怀与质量文化紧密关联起来。尽管近年来中国制造产品质量整体水平提升很快，在高铁、通讯设备、特高压输变电装备等领域甚至全球领先，但是“不敢用、不愿用”国产品牌的现象依然大量存在。好的产品，往往都是在不断用、反复试的过程中，实现从量变到质变的跨越。因此，要多措并举，营造“愿用”和“敢用”的市场氛围，面向广大消费者和工业企业，树立支持国产品牌的强烈民族意识，对国产品牌多一分信心、耐心和包容心，让我们的内循环市场成为培育国产品牌发展的沃土。

创新多维度质量制度，优化质量发展环境。制度建设是优化市场环境、支撑创新体系构建、建立现代化产业体系和推动质量强国战略落地的最重要保障。面对宏观经济下行导致的市场主体活力不足等问题，新时代质量强国建设更加强调通过制度创新强化公平竞争的市场环境。要通过覆盖供给侧和需求侧的质量法治建设保安全，通过融合

质量分级、政府采购、融资增信体系等多形态的政策制度创新树标杆。同时，健全跨地区跨行业、线上线下一体化的质量监管机制，提升技术、金融、物流等配套服务的专业化水平，为质量发展的迭代创新构建良好环境，支撑企业对接现代化产业发展需求，实现高质量转型升级。

打造质量人才新红利优势，为质量强国提供发展动能。经济高质量发展建设和质量强国离不开高素质质量人才，在人口红利优势逐渐丧失的当下，壮大质量人才队伍，提升质量人才素养，将会为质量强国建设提供源源不竭的发展动能。为此，要加快健全开放包容、科学规范、运行高效的多层次质量人才建设体系。一方面，要通过完善收入分配制度，吸引优质人才流向制造业；另一方面，对接国际化高端质量人才培养需求，高校、科研院所、工业企业等多方联合，共同构建涵盖质量专业化人才与“质量+”复合型人才的多层次、多元化人才教育体系与职业培训制度，着力培养质量专业技能型人才、科研人才和经营管理人才，打造质量人才新优势。

质量强国建设，贵以恒、重在行、强于新。加快质量强国建设，必须立足于我国高质量发展的新阶段，围绕《纲要》中明确的新思想、新目标、新路径，坚持贯彻落实新时代质量强国建设的各项举措，构筑新型国家质量体系，在实践中随时代发展不断丰富其内涵，汇聚全社会各方力量，共同推动我国尽快迈向质量强国，为我国经济由大向强转变注入强大动力。

（作者系中国工程院院士、上海交通大学中国质量发展研究院院长 林忠钦）。

新型工业化内涵及评价指标

[新型工业化内涵及评价指标-专家观点-新闻中心-中国质量发展研究院 \(sjtu.edu.cn\)](http://www.sjtu.edu.cn)



2023-08-18

党的二十大报告提出，到 2035 年基本实现新型工业化；强调坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国。这为我国工业和信息化事业发展指明了前进方向。新型工业化的提出、发展和内涵演变是一个长期的过程。若要较好地理解新型工业化，就要理解工业化的基本内涵和内在发展逻辑，理解当年的新型工业化与今天的新型工业化之间的差异，才能准确地把握今天的新型工业化的基本定义和内涵，抓好今天的新型工业化建设。

### 一、工业化的内涵、要素和发展路径

人类社会经历了原始社会、农业社会、工业社会阶段，正在一步步地向数字社会和智能社会发展。工业化是一个国家摆脱农业社会发展模式的束缚、走向工业社会的一个发展历程。近百年的国内外工业发展史证明，工业具有“一业定乾坤”“一业兴百业”的关键作用。

工业化是一个国家各行各业走向现代化、成为工业强国的必由路径。没有强大工业基础作为支撑的国家，即使看起来国家很富有，经济很发达，但本质上都不能算是强国。

通俗地理解，早期工业化的基本模式是，用机器生产越来越多的工业品，越来越多的工作使用机器完成，让工业 GDP 的占比越来越高。但是，工业化的内涵、要素、发展路径和约束条件，其实一直在不断发展演变。

#### （一）工业经济时代的发展模式

传统工业化发展模式造就了工业经济。工业经济是对“地、机、

劳、资”等生产要素（或资源）进行占有和配置的经济形式。在传统经济发展逻辑下，加强对“地、机、劳、资”生产要素的投资，即多拿地建厂，多购买机器，多招工，多投钱，都可以增加工业经济总量。

地（土地），工业用地在很多地区，仍然可以有比较丰富的供给。但是在今天，有些城市或地区已经没有多少可用的工业用地，土地已经成为制约工业发展的短板。

机（机器、设备、仪器等），以金属和非金属材料构成的物理实体机器，通过旋转、耗能、做功，实现某些特定功能。但是这些物理实体机器没有信息和数据的输入输出，属于“人工愚蠢”系统，无法与人形成默契、良好的作业配合。过去两百多年，人类不得不用人的智能来弥补机器的愚蠢，在难以克服的时空限制和物理屏障中，艰难地提高着生产效率。

劳（工人、员工、职员等），当机器变得更加先进后，对工业现场的人的技能要求、稳定要求甚至心理要求变得越来越高。在企业劳力方面至少要考虑三个变化：第一，在 65 后至 75 后老员工退休前或返聘后，如何以较低的技能操控越来越先进的机器；第二，95 后至 00 后员工是数字原生一代、触屏一代，他们喜欢新生事物，勇于探索，个性化强，如何让他们留在工业现场安心工作，是一个值得深入研究的重要问题；第三，日趋智能的人造系统正在不断形成“数字劳力”（如软件机器人、AI 系统等），如何用“数字劳力”来合理地替代人、辅助人、激励人，是企业领导不得不面对的新问题。

资（资金），在传统工业化模式下，大量投入资金通常都会起到扩大再生产的作用。但是在今天，资金投入产出比正在变得越来越低，并不是投入了就一定有回报，甚至有不少投入资金打水漂的情形发生。

### （二）知识经济时代的发展模式

在 20 世纪 90 年代，我国进入知识经济时代。知识经济与工业经济的显著区别是，知识经济是在工业经济基础上，把知识作为生产要素，对其进行生产、分配、应用和创新的新的经济形式。虽然在工业经济时代人们也认为知识很重要，但是并没有把知识作为生产要素看待。

千百年以来，知识以“纸介质+人脑”的传统碳基载体形式进行存

储和传播。碳基知识在管理上、传承上，尤其是在传播和复制上，受到时空限制和物理屏障的严重制约，一旦空间较大、时间较长、屏障较多，都会限制、扭曲甚至切断知识的传播与分享。

高技术企业与组织必定是高知识密度场所。在今天，无论是人还是机器，都需要有丰富且正确的知识作为支撑，才能做好科研、生产、运维和运营业务。同时，产品中所附加和固化的知识含量也越来越高。

如何把碳基知识转化为硅基知识，让知识成为企业数字资产，是关乎企业和组织生存与发展的首要任务。

### （三）数字经济时代的发展模式

2020年4月9日，《中共中央 国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》将“数据”作为一种新型生产要素写入文件，与土地、劳动力、资本、技术（即知识）等传统要素并列。

数字经济以数据为生产要素，强调基于比特数据，有效地应用各种形式的数字化数据、信息、知识来实现智能决策，对企业业务进行赋能、放大与创新，形成数字资产和数字生产力，并基于数字生产力不断解放人的生产力，重塑人类社会结构和组织结构，为工业发展创造更大、更新、更优的价值。

我们今天处于一个工业经济、知识经济、数字经济“三型并存”、多模共举、融合发展的时代。中国经济发展路径：工业经济→知识经济→数字经济。工业经济是基于“地、机、劳、资”物质化要素的基础型经济模式，知识经济是基于非物质化要素的品质型经济模式，数字经济是基于非物质化要素的数据赋能型经济模式。固化的碳基知识具有较高产品溢价，数字化的硅基知识具有较强的杠杆与创新作用。

“比特数据+知识”构成了推动经济发展的新动能。

### （四）数字经济与实体经济融合发展

长期以来，国内很多地方仍然在重复以“地、机、劳、资”为生产要素的工业经济发展模式，就连以知识为生产要素的知识经济都较少涉及。

伴随工业要素发展与更新，传统的实体经济发展模式遇到了无形的、难以突破的“天花板”，粗放的、“摊大饼”式的工业发展模式已

经变得越来越低效，无法满足今天快速、高质量发展经济的需求。

电脑或机器中的数据被明确作为发展经济的生产要素之后，数字经济成为一种新生、强大、具有“超级杠杆”作用的经济形式。数字经济与实体经济，并非截然分开，而是融合发展。实体经济孕育了数字经济，数字经济赋能了实体经济，二者相互赋能，相得益彰，创新空间无限，未来将会形成一种崭新的“数物经济”甚至是“全域经济”。

今天的新型工业化基本发展模式是，越来越多的工业品具有了数物融合系统，机器趋于智巧、聪明，越来越多的机器可以自主工作，为企业生产提质增效，使工业趋于高级化，产品趋于服务化。

新型工业化并不是一个新术语，而是已经出现了二十多年的“老术语”。二十多年前的“新型工业化”与今天的“新型工业化”看似术语相同，实则具有不同内涵。本文用“当年的新型工业化”与“今天的新型工业化”区分二者。

## 二、当年的新型工业化内涵

党的十六大提出新型工业化道路，它是特指中国特色的工业化发展道路，而并非其他国家的工业化发展道路。当年的新型工业化，与信息化同路而行。信息化是当年新型工业化中的重要内容。

从定义上说，当年的新型工业化是坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，从而实现科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势能充分发挥的工业化。这是从我国当时的实际情况出发，汲取世界各国工业化经验和教训，立足于当时经济科技发展水平，确定的一条充分发挥自己比较优势和后发优势的新型工业化道路。

当年的新型工业化在发展上有五个特点：①科技含量高；②经济效益好；③资源消耗低；④环境污染少；⑤充分发挥人力资源优势。

今天来看，① ~ ④仍然适用，但术语上有所调整，例如④调整为绿色环保或“双碳”目标等。

与时俱进是发展经济的原则，实事求是治理国家的标尺，而按照客观规律办事是工业发展的宗旨。今天的新型工业化与当年的新型工业化已经有了较大不同，出现了不少新特征。

### 三、今天的新型工业化评价指标

本文提炼总结了今天的新型工业化的 10 个特征。

#### （一）以赛博物理系统（CPS）为核心的“两化”融合机理

2002 年提出的“两化”融合经过了一系列内涵演变，从“带动促进版”到“经营管理版”，再发展到“深度结合版”，最终在 2021 年发展到“深度融合版”，一字之变，本质提升。

此前“两化”融合虽然实施了二十年，但绝大多数企业或组织并未领悟到，赛博（C）系统与物理（P）系统之间的融合是进入新世纪后工业发展的基本路径，融合之后形成的 CPS 是新工业革命关键使能技术。不聚焦 CPS 的“两化”融合，始终不得要领，聚焦 CPS 的“两化”融合，方能务实落地。“C 与 P 互联互通，以 P 容 C，以 C 控 P，以 C 优 P”，CPS 数量可作为评价新型工业化的指标之一。

#### （二）机器趋于自主运行

因为传感器、芯片、软件、网络的不断融入，物理实体机器包含越来越多 CPS，具有越来越强的“感知—分析—决策—执行”能力，生产设备和产品越来越自主，各种形式的无人设备越来越普及，上层管理信息系统获得的数据越来越实时和真实，数据驱动决策，系统优化业务，人逐渐离开系统回路。生产设备和产品自主决策的程度，或者说黑灯工厂、无人工厂、未来工厂的数量，成为评价新型工业化的指标之一。

#### （三）产品和生产设备联结入网

过去产品和设备独立工作，今天产品和设备相互联网，要么产品和设备包含网络，要么产品和设备本身即网络，由此形成设备物联网、工业互联网。因联结而实现远程控制，因联结而形成群体智能，因联结而提供优质服务。工业互联网的发展与应用程度已成为评价新型工业化的指标之一。

#### （四）以数据为代表的新生产要素成为重要竞争力

一是越来越多的工业数据，这些数据来自工业设备，经过工业软件计算、赋能之后，最终回馈到工业终端，驱动设备精准而智能地运转。这些数据具有被反复应用和形成业务洞察的能力。

二是越来越多的产品或装备，不再仅由实体零件构成，而是增加了很多由软件构成的“软 零件”（或“软装备”）。软零件给产品带来的改变，即增软件，增功能；减软件，减功能；改软件，改功能；优软件，优功能。

三是越来越多的数字孪生体，改变了产品研发与生产的过程和逻辑。例如，早年产品研发从产品的物理实体开始做起，今天产品研发往往从产品数字孪生体开始做起，在数字空间 把产品数字孪生体研制并验证成功后，才在物理空间开始制造实体零件。当人和机器的数字孪生体越来越多时，就会出现数物融合、虚实共生的工业元宇宙。

工业数据、软零件以及数字孪生体都是企业宝贵的数字资产，它们的数量与质量已成为评价新型工业化的指标之一。

#### （五）知识工作者主导企业生产

一是企业内技术和技能人才比例颠倒。今天的新型工业化会逐渐呈现白领技术人才越来越多、蓝领技能工人越来越少的趋势。过去工程师与工人的比例为 1:10，未来工程师与工人的比例可能为 10:1，由于机器自主地生产产品，照看机器的工人越来越少，进行专业生产和应用知识的工程师则会越来越多。

二是企业利用了更多的外部知识工作者。

基于工业互联网，企业能够充分发掘外部“人智” 资源，实现社会化协作，跨时空形成额外的巨大产能。

企业内部技术和技能人才比例与雇用外部知识工作者的数量成为评价新型工业化的指标之一。

#### （六）层出不穷的新业态

产品和机器中的“软零件”、所产生的数据以及数字孪生体越来越多，因此经营这些“软零件”以及数据、数字孪生体之类“软产品”的企业也越来越多，这是完全不同于过去经营“硬产品”的新业态。新业态层出不穷，是企业数字化转型的重要标志。新业态的有无和业务覆盖面的多少成为评价新型工业化的指标之一。

#### （七）数据解构/重构物理系统，消除不确定性，穿透物理屏障

今天的新型工业化以软件中的算法和规则为数据的自动流动、知

识的智能流动加速,从而消除系统的不确定性,以数据穿透物理屏障,打破制约工业发展的天花板,让经济发展模式从工业经济、知识经济模式快速过渡到数字经济模式,由此而获得无限增量空间。以数字技术消除系统不确定性,增加业务可视性和可控性,成为评价新型工业化的指标之一。

#### (八) 面向可持续发展的绿色制造

绿水青山就是金山银山。企业利用诸如云化工业软件、数字孪生、人工智能、增材制造、预测性维护等新一代工信(工业和信息)技术,实现智能研发、智能生产、智能管理、智能服务等,减少试制次数,降低废品率,减少物资浪费,降低碳排放等,实现低碳、绿色、人与环境友好的研发、生产与服务,向绿色转型要出路,向生态产业要效益,实现人与社会、环境的和谐、健康、可持续发展。节能环保或“双碳”指标成为评价新型工业化的指标之一。

#### (九) 以人为本的科学管理与商业合作

企业内基于新一代工信技术和“以人为本”思想,将员工从重复、繁重、有害的工作中解放出来,65后至75后老员工在数字化技术辅助下有效拓展劳动技能,95后至00后年轻员工在工厂稳定工作,全体员工共建真诚、快乐、高效、富有创造力的企业文化,为客户提供高效、高质、高满意度和低成本的产品和服务;企业间通过工业互联网生态系统,发扬利他精神、合作共赢的新型工业文明,与客户和上下游合作伙伴紧密合作,共建和谐共生的生态圈。企业内以人为本的管理制度细则和落实程度,承载这些制度与理念的相关数字化系统建设的完善程度,企业间诚信合作、深度协同的程度,成为评价新型工

#### (十) 其他特征

当年的新型工业化特征①~④,仍然可以沿用。

综上所述,可以用上述10个特征形成一整套系统化的评价指标,来评判今天的新型工业化在某地区、某产业链或某企业的发展情况。

### 四、新型工业化与数字化转型的关系

从发展方向上看,新型工业化与数字化转型目标是一致的。新型工业化更多强调经济层面的高质量发展,强调工业以数字化、智能化、

绿色化等为特征的新型发展方向和转型形态，是整个工业层面的发展、演进与变革；数字化转型更多强调企业层面，以降本提质增效为中心，全面提升企业竞争力，是企业和组织的发展、演进与变革。两者的共同目标都是通过新一代工信技术推动工业企业高质量发展，提升企业与产业竞争力。

从发展过程上看，新型工业化与数字化转型两者是相辅相成、相互促进的：

一方面，新型工业化既是企业数字化转型的发展目标，又是企业数字化转型的总体框架。随着新型工业化的发展，市场竞争和消费者需求将日新月异，企业必须根据新型工业化发展趋势，通过数字化转型打造自己的组织、管理与技术手段，以快速适应市场和消费者变化。可以说，新型工业化也是企业数字化转型的约束条件和外在动力。

另一方面，数字化转型既是企业发展的基本逻辑，也是推进新型工业化发展的必由之路。前面总结的新型工业化 10 个特征及评价指标，前 9 个都建立在数字化技术基础之上，企业通过数字化技术实现降本提质增效、创新服务模式，实现数字化转型，进而推动产业升级、提升经济发展质量和经济效益，为新型工业化提供新的增长点和竞争优势，推动新型工业化的发展。

新型工业化为企业数字化转型指明了大方向，构建了转型框架，增加了外部牵引力，创造了良好的发展环境；企业数字化转型则是找到了业务新增长点，夯实了产业数字化基础，增强了内生驱动力，让企业顺畅地走上新型工业化坦途。

### 五、小结

工业化是一个国家从弱国走向强国的必由之路。工业化的内涵、要素、发展路径和约束条件一直在不断发展演变。中国的工业化实践有着不同于任何一个国家的特殊性和创新性。

在中华大地上，今天的新型工业化，与 20 年前的新型工业化相比，在内涵、要素、发展路径和约束条件上都发生了巨大改变。以 CPS 为核心的“两化”融合机理、机器趋于自主运行、产品和生产设备连接

入网、以数据为代表的新生产要素、知识工作者主导企业生产、层出不穷的新业态、数据解构/重构物理系统、面向可持续发展的绿色制造、以人为本的科学管理与商业合作等，已经成为今天的新型工业化的主要特征，由此而形成的评价指标，将对新型工业化的发展起到引领和规范作用。

## 质量热点

摘取造船工业“皇冠上的明珠”——中国高质量发展亮点透视之一  
[摘取造船工业“皇冠上的明珠”——中国高质量发展亮点透视之一](#) 中国  
政府网 ([www.gov.cn](http://www.gov.cn))

### 摘取造船工业“皇冠上的明珠”——中国高质量发展亮点透视之一

2023-08-19 08:21 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 |   

新华社记者 张泉、贾远琨

大型邮轮、大型液化天然气（LNG）运输船，由于设计建造难度极高，与航空母舰并称为造船工业“皇冠上的三颗明珠”。能够建造此类船舶，是一个国家工业实力和科技水平的集中体现。

随着我国首制大型邮轮日前顺利完成首次试航，我国造船业即将正式集齐“三颗明珠”。越来越多高端船型的成功建造，成为我国造船业高质量发展的最佳注脚。

打造“漂浮在黄金水道上的黄金产业”

上海外高桥造船码头，323.6米长、24层楼高、13.55万总吨的“爱达·魔都号”静静停靠在这里，宛如一座“海上城市”。

这是由中国船舶外高桥造船建造的我国首制大型邮轮。2019年10月开工，2023年6月出坞，预计2023年年底交付。

“因产业链长、带动性强，邮轮产业被誉为‘漂浮在黄金水道上的

的黄金产业’。”中国船舶外高桥造船总经理、大型邮轮项目总设计师陈刚说，一艘大型邮轮仅总装建造就能创造超过 5000 个就业岗位，邮轮制造对经济发展的拉动比例可达 1:14。

大型邮轮是名副其实的巨系统工程，以“爱达·魔都号”为例，全船零件数量 2500 万个。工程物量大、技术难度高、供应链协同复杂，使得大型邮轮的设计建造难度极大，长期以来被少数几家欧洲船厂垄断。

为此，我国组织数十家单位开展技术攻关，相继突破了重量重心、振动噪音和安全返港等领域关键技术，以及薄板焊接变形控制等 22 项工艺难点，有力保障了我国首制大型邮轮建设的顺利推进。

2022 年 8 月，第二艘国产大型邮轮开工建设，我国向着大型邮轮批量化、系列化建造迈出重要一步。

“我国正逐步形成一批邮轮本土标准和技术体系，将有力支撑我国邮轮产业发展，为实现邮轮完全自主设计建造打下坚实基础。”陈刚说。

#### 迭代创新提升“中国造”大型 LNG 运输船国际竞争力

中国船舶沪东中华的造船码头上一派繁忙景象，炎热的天气并没有影响生产的热情。在这里，12 艘不同型制的大型 LNG 运输船正在建造。

大型 LNG 运输船是国际公认的高技术、高附加值、高可靠性船舶。这种船被称为“海上超级冷冻车”，需要创造低于零下 163 摄氏度的液化天然气储存环境，同时还要在长途运输中确保遭遇海浪颠簸、极端天气等情况时不发生泄漏。由于其建造难度极大，曾长期被国外垄断。

1997 年，沪东中华启动大型 LNG 运输船研制，经过 10 余年集智攻关，攻克一系列关键核心技术，于 2008 年成功交付我国第一艘大型 LNG 运输船。此后 10 余年间，我国造船企业坚持自主研发，对相关技术持续迭代更新。

目前，我国已形成以沪东中华、大船重工、江南造船、招商海门和江苏扬子江船业为主的多个大型 LNG 运输船建造企业集群。“我国

大型 LNG 运输船实现了奋起直追、迭代创新的长足发展，不断缩短与国际同行的差距。”沪东中华总工程师宋炜说。

中国船舶工业行业协会数据显示，2022 年，我国承接大型 LNG 运输船的全球订单份额超过 30%，创历史新高；2023 年 1 至 7 月，我国承接大型 LNG 运输船 18 艘，占全球总量的 35%，市场份额进一步提升。

“这一成绩的取得，打破了少数国家建造商垄断全球大部分大型 LNG 运输船建造市场的格局，开启了这一领域全球充分竞争发展的新阶段。”中国船舶工业行业协会秘书长李彦庆说。

以高端化智能化助力造船业高质量发展

大型邮轮和大型 LNG 运输船领域的突破是我国造船业高质量发展的缩影。

8 月 14 日，广州南沙，一艘可运载 7000 辆汽车的双燃料汽车运输船驶离码头，出海试航，这是中国船舶广船国际为一家挪威航运公司建造的汽车运输船。目前，广船国际手持 25 艘汽车运输船的订单。

中国船舶广船国际副总经理周旭辉介绍，广船国际攻克了汽车运输船建造的一系列关键技术，迅速进军这一快速增长的市场，为企业发展开拓了新的盈利增长点。

中国船舶工业行业协会数据显示，2023 年 1 至 6 月，我国造船完工量、新接订单量、手持订单量全面增长；建造交付的高技术、高附加值船舶显著增加，22000 立方米超大型乙烯运输船、全球首艘 M350 型浮式生产储卸油船等一系列高端船型和海洋工程装备顺利交付。

此外，我国船企还大力推进船舶建造数字化转型。

在招商工业海门基地的智能制造示范车间，自动化钢材输送系统、激光焊接机器人等先进智能生产设备和系统高效有序地运行着。“智能制造示范车间生产效率较传统模式提升了 20%以上。”招商工业海门基地总经理梅中华说。

“能力优势是我国船舶工业现在最大的优势。我们的自主设计、自主配套越来越多，数字化智能化水平、工程师技能水平不断提升。”

李彦庆说，未来，中国船舶工业将进一步加快绿色化智能化转型，不断推动制造能力优化升级。

## 中国新能源汽车如何“一路疾驰”——中国高质量发展亮点透视之二

[中国新能源汽车如何“一路疾驰”——中国高质量发展亮点透视之二](#) [中国政府网 \(www.gov.cn\)](#)

### 中国新能源汽车如何“一路疾驰”——中国高质量发展 亮点透视之二

2023-08-19 19:32 来源：新华社

字号：默认 大 超大 | 打印 | 

新华社记者高亢、张辛欣、吴慧珺

2020年9月，中国新能源汽车生产累计达到500万辆，2022年2月突破1000万辆，而迈上2000万辆新台阶，仅用了1年零5个月。

中国汽车工业在实现高质量发展的道路上蹄疾步稳，连续8年稳居全球新能源汽车产销规模第一。新能源汽车为中国汽车产业转型升级、高质量发展提供了全新“赛道”。中国新能源汽车何以领跑全球？快速发展的“诀窍”是什么？

产业按下“加速键”

比亚迪集团8月9日宣布，其生产的第500万辆新能源汽车下线，成为全球首家达成这一里程碑的车企。

从0到100万辆，用了13年；从100万辆到300万辆，用了1年半；从300万辆到500万辆，仅用9个月。

卧薪尝胆，厚积薄发。比亚迪的发展充满韧性和后劲，成为中国新能源汽车产业高速发展的生动实践。

中国汽车工业协会数据显示，上半年，中国新能源汽车产销量达378.8万辆和374.7万辆，同比增长42.4%和44.1%。

产销旺盛的同时，出口攀升意味着中国品牌国际认可度的提升。上半年，中国汽车出口214万辆，同比增长75.7%，其中新能源汽车出口53.4万辆，同比增长160%；中国汽车出口量超过日本，跃居世

界首位。

新能源汽车在展会上的表现同样火爆。近期，第20届长春国际汽车博览会上，广汽埃安展区，不少参观者咨询购车。销售员赵海权兴奋地说：“一天就订出50多台车。”

今年以来，各大汽车展会上，本土新能源汽车品牌展台上，各大跨国车企“组团”来参观交流的频次显著增多。

中汽中心中国汽车战略与政策研究中心产业政策研究部部长朱一方表示，近年来，政策为产业发展按下“加速键”，中国新能源汽车产业规模、品质优势逐步显现。

业内专家认为，中国新能源汽车生产突破2000万辆，标志着中国新能源汽车在产业化、市场化的基础上，正在迈入规模化、全球化的高质量发展新阶段。

透视高质量发展“密码”

2008年，中国首次推出新能源汽车产业发展规划，起步至今十余年，中国新能源汽车产业走出一条高质量发展的中国道路。

崛起靠的是什么？

——政策大力支持。“产业快速发展，政策引领发挥了巨大作用。”中国汽车工业协会常务副会长付炳锋说。

拥有奇瑞、蔚来、江淮等整车企业的安徽省是中国新能源汽车产业起步较早的省份之一。多年来，当地相关政策接续出台推动产业发展。上半年，安徽新能源汽车产量同比增长87.8%。

据统计，近年来，各部门先后推出70余项支持措施，各地结合自身实际出台配套政策。从实施产业技术创新工程到组建动力电池等国家制造业创新中心，一系列举措让产业发展方向更明确、步伐更坚定。

——市场优势向产业优势转化。随着中国积极推动新能源汽车普及和应用，加速充电基础设施建设，市场活力和消费潜力不断释放。

近年来，从新能源汽车财政补贴政策到大力推动新能源汽车下乡，来自消费端的支持充分调动了产业转型的积极性，市场快速拓展带动产业链创新。

宁德时代新能源科技股份有限公司首席科学家吴凯说，从材料体系到电池结构，高速增长的市场，推动了动力电池行业走向前沿。

——坚持自主创新。创新驱动换道超车，经过多年培育，中国在新能源汽车领域拥有较为完备的产业体系和技术优势。

“再难不能省研发。”奇瑞汽车股份有限公司董事长尹同跃认为，技术创新是核心竞争力，奇瑞每年将销售收入约 7%用于研发投入。

近年来，中国车企积极布局纯电、混动和氢燃料等多元技术路线，推动行业加速变革。

——产业链持续完善。从电池、电机、电控等核心部件到整车制造和销售，中国打造出较为完善的新能源汽车产业链体系。

在长三角，产业集群协同发展，一家新能源整车厂可在 4 小时车程内解决所需配套零部件供应：

上海提供芯片、软件；向西约 200 公里的江苏常州，提供动力电池；向南 200 多公里的浙江宁波，提供车身一体化压铸机。

“过去竞争靠的是专项技术。今天，更要靠‘链’。”零跑汽车高级副总裁徐军说，依托集成创新巩固和扩大产业链优势，对推动产业高质量发展至关重要。

### 巩固优势 乘势而上

中国新能源汽车正在改写全球汽车产业竞争格局，并持续吸引全球头部车企加速布局中国市场。

日本丰田与广汽联合开发新能源车型；德国大众在安徽建立新能源汽车全球研发总部。近日，大众集团又以 7 亿美元收购小鹏汽车 4.99%股份，将合作开发电动车产品。

业内人士认为，燃油车时代，跨国车企与中国车企合作，往往是单向技术输出，中国以市场换技术。而此次大众和小鹏合作，获得技术以扩大市场成为大众的主要目的。

“从单向输出到双向合作，中国汽车产业将给世界汽车产业变革注入更多力量。”全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树表示，2022 年，中国新能源乘用车占世界市场份额比例已高达 63%，产业优势越发明显。

“巩固发展优势，更需补齐短板。”朱一方表示，当前，相较跨国车企，本土品牌在品牌价值、技术研发、全球产业布局等方面还存在一定差距。

付炳锋表示，芯片、基础软件、关键材料等产业链发展短板需要持续发力补足。产业转型带来的产能过剩及发展不平衡等问题仍需在高质量发展中持续破题。

“加大技术创新力度，提升数字化智能化制造能力。”朱一方说，巩固优势，怎么实现可持续发展，如何提升品牌认知度，成为下一步推动产业高质量发展的重点。

“输出品牌生态，全价值链竞争。”捷途汽车总经理李学用认为，车企不仅要拥有技术和产业链优势，更要在市场特别是海外市场上做好长期布局。

当前，在全球电动化、智能化转型的浪潮中，中国新能源汽车正快步走向世界舞台中央，本土品牌迎来历史机遇，也给全球汽车行业带来新的发展机遇。

## 工作简讯

### 中国质量发展研究院院长林忠钦院士参观宝骏基地精益智造工厂建设现场

2023-08-01

7月31日，中国工程院院士林忠钦、上海交通大学党委副书记林立涛、上海交通大学先进产业技术研究院院长金隼、上海交通大学联合学院党委书记杨明一行到访公司，在公司副总经理沈云啸及精益智造工厂建设团队的陪同下，来访嘉宾们到宝骏基地精益智造工厂建设现场进行参观，现场工作人员向林忠钦院士一行介绍公司“一二五工程”建设情况、精益智造总装技术应用和与上海交通大学共同研发落地的数智化产品，林忠钦院士一行对公司“一二五工程”、精益智造工厂建设及双方合作共建取得的创新性成果频频点赞。



随后，双方举行“上汽通用五菱-上海交通大学产学研合作交流”座谈会，林忠钦院士、林立涛书记、金隼院长、杨明书记、公司总经理沈阳、公司副总经理沈云啸及来访嘉宾、相关部门负责人参会。



会上，金隼院长介绍了来访嘉宾，双方共同回顾了上汽通用五菱与上海交通大学从“两毫米两微米”工程到现在建立新能源汽车智造联合实验室，逐渐加深交流的友好合作历程，以及目前双方稳步推进“新质量、新智造、新部件、新生态、新人才”等研究工作；围绕“精益智造”，上海交通大学已支持广西新能源汽车实验室完成申报项目课题 25 项等喜人成果。最后，金隼院长围绕设计技术、制造技术、车辆智能化、测试运维技术及质量品牌等五个产学研合作领域进行展

望，未来，希望双方通过产学研合作助推“一二五工程”实现更大发展。



林忠钦院士对公司精益智造工厂的制造模式大为赞许，今天到精益智造工厂的实地参观，让他对双方未来合作更有期待。他表示，目前双方的合作项目依旧停留在点与点之间，希望在后续的产学研合作中能够更加具体与系统性。他指出在未来的合作中，希望增添制造系统的智能协同建设项目，并将制造系统的智能协同建设项目放在首位，力求持续提升精益智造工厂的智造水平，让新能源汽车智造联合实验室的研发工作变得更具有层次，更有力支撑上汽通用五菱的发展，提升上汽通用五菱的社会影响力。



沈总对林忠钦院士一行到来表示热烈欢迎，他从近几年汽车行业

面临的困境入手，分析现有汽车产业链发展的困境；并为来访嘉宾们深入简出介绍公司“一二五工程”新能源发展战略。他指出，当前，全球汽车产业链正在发生深刻变革，中国汽车产业链必须发生改变，从过去被动制造，转变为主动制造，且必须在主动制造中占据主导地位，由之前在组织结构、流程结构学习欧美，到从0到1建立标准。他指出，近几年公司在汽车芯片产业链的下探也让我们对智能制造思考更深，产业链要横向到边、纵向到底，智能制造边界正不断扩大。近几年，面对疫情影响和缺芯的严峻形势，随着公司全面“2C”的不断深入，市场与用户端的需求让汽车研发找到了方向，而制造端也要明确用户端、体验端的需求，系统性将长板延长，短板补齐，不断创造新技术；同时，互联网大数据为我们带来了精准、客观的用户场景与感知，质量的概念正在发生改变。随后，沈总以公司与大疆合作为例，点明以用户场景出发的“大道至简”开发模式的重要性以及系统性研发的必要性；沈总还为来访嘉宾们介绍公司与印尼合作过程中，以知识产权系统性支撑、协助印尼当地逐步建立新能源汽车标准，希望在未来公司能以印尼辐射东盟，在国际汽车市场上掌握汽车技术标准话语权。最后，沈总希望双方未来合作能催生更多系统性结果和标准建立，推动更多实际成果落地，丰富新能源汽车智造联合实验室，建设多个子实验室，让实验室的专项技术成果，接受市场的考验，在未来形成系统性标准，逐步走向国际化引领国内外市场。



会上，双方达成产学研合作共识，将在后续工作中探讨新的合作模式，逐步拓宽合作边界及范围。此次林忠钦院士一行的来访，更加坚定双方携手合作前行的信心，未来，双方将秉承合作共赢的理念，以用户需求为驱动源，优势互补，拓宽边界加强合作，共同促进新能源汽车智造联合实验室更多系统性研发成果落地，为公司“一二五工程”高质量发展注入新动能。