



# 建设制造强国

## 推动家电行业高质量发展

国家制造强国建设战略咨询委员会委员


中国工程院制造业研究室主任

屈 贤 明

2019年11月21日（合肥—家电科技）

**中美贸易战打了一年半，特朗普帮了我们一个大忙，使全党全国人民统一了思想，就是要坚定不移的把发展制造业作为经济工作的第一要务；把产业基础再造作为当前和今后一段时间经济工作重中之重；既要发挥市场的资源配置基础作用，也要发挥政府的引导作用。**

# 目 录

- 一、中国制造的优势和劣势**
  - 二、夯实产业基础**
  - 三、加强共性技术研究**
- 

制造业是国民经济的主体，是技术创新的主战场。

美国制造业占GDP不到12%，但研发经费的70%、科学家和工程师的60%在制造业，专利的90%来源于制造业。

在2018年12月召开的中央经济工作会议上，习总书记提出要**推进制造业高质量发展，坚定不移建设制造强国**，并作为2019年第一要务。

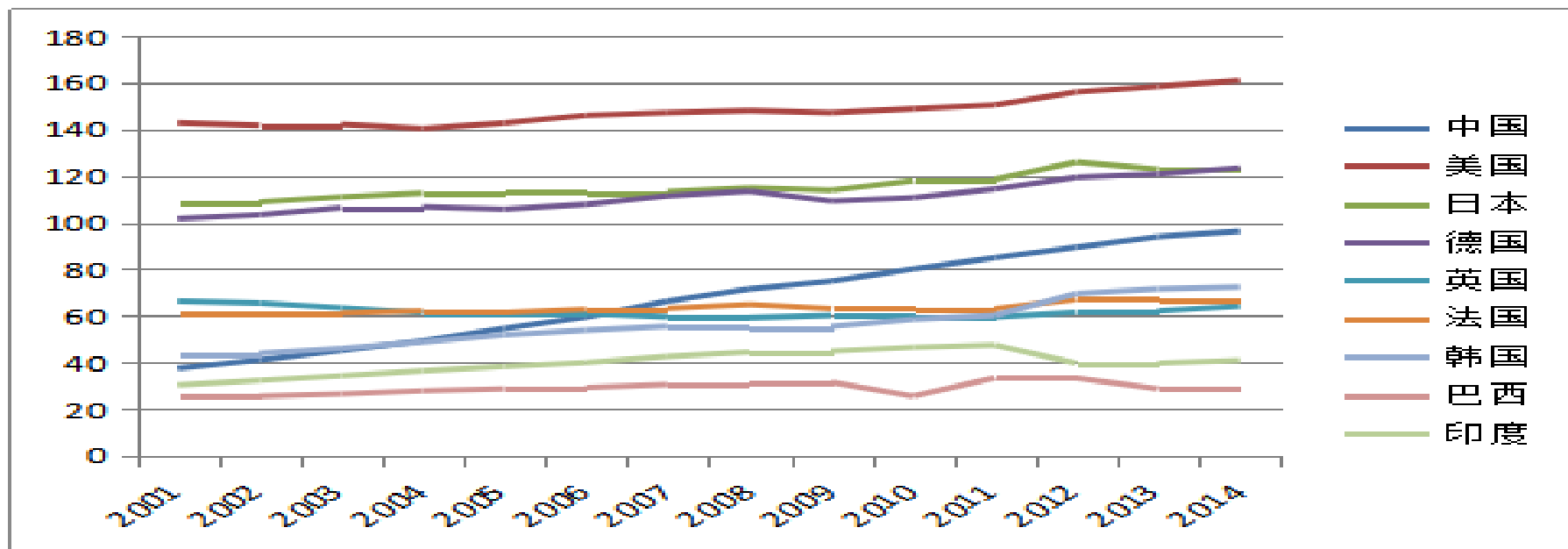
# 一、中国制造的优势和劣势

现在社会上有些人认为中兴通讯事件，把中国制造打回了原形，中国制造比发达国家落后了30年。

更多的人是认为，中国制造就是世界加工厂，是低端占主导，对中美贸易战的结果表现的十分悲观。

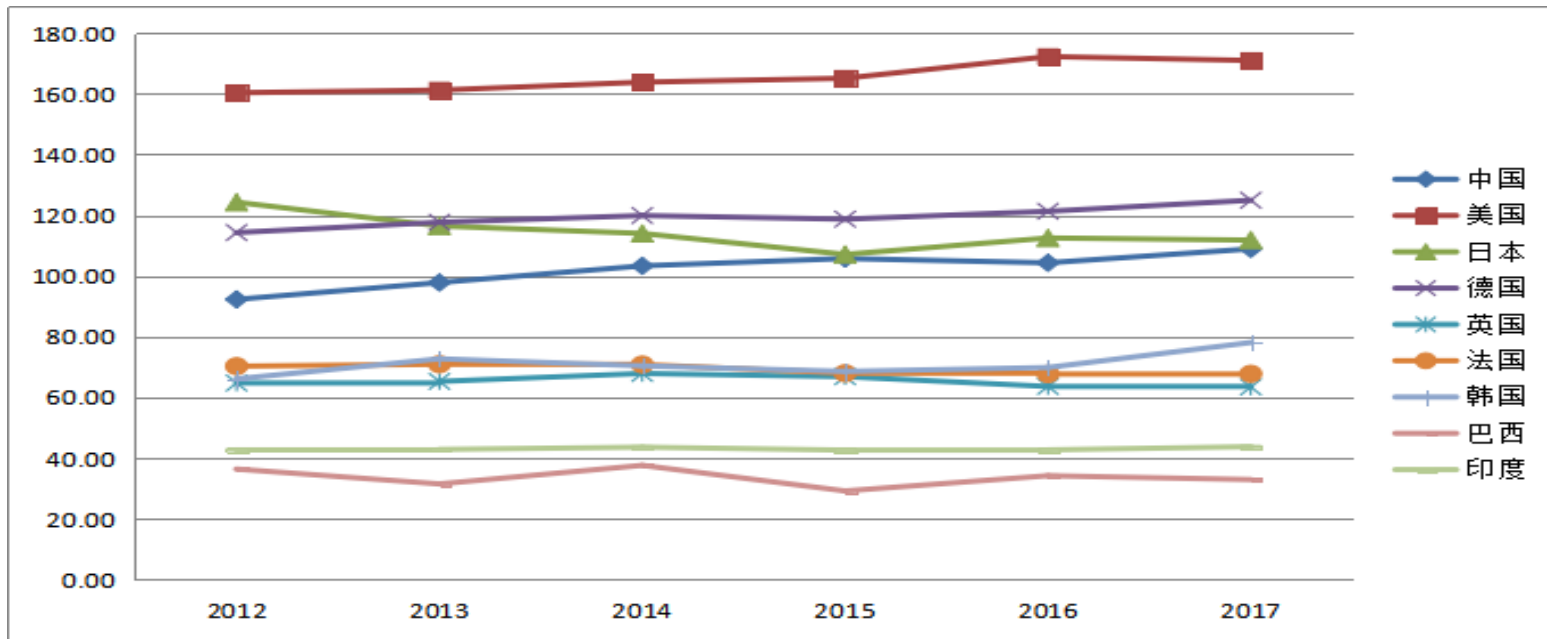
# 中国制造究竟怎么样

中国工程院于2018年11月24日召开新闻发布会，介绍中国制造强国发展指数报告。



**2001年—2014年各国制造业综合指数趋势图**  
**综合指数越大，则该国制造业越强**

# 2012-2017年九国制造强国综合指数总体发展趋势

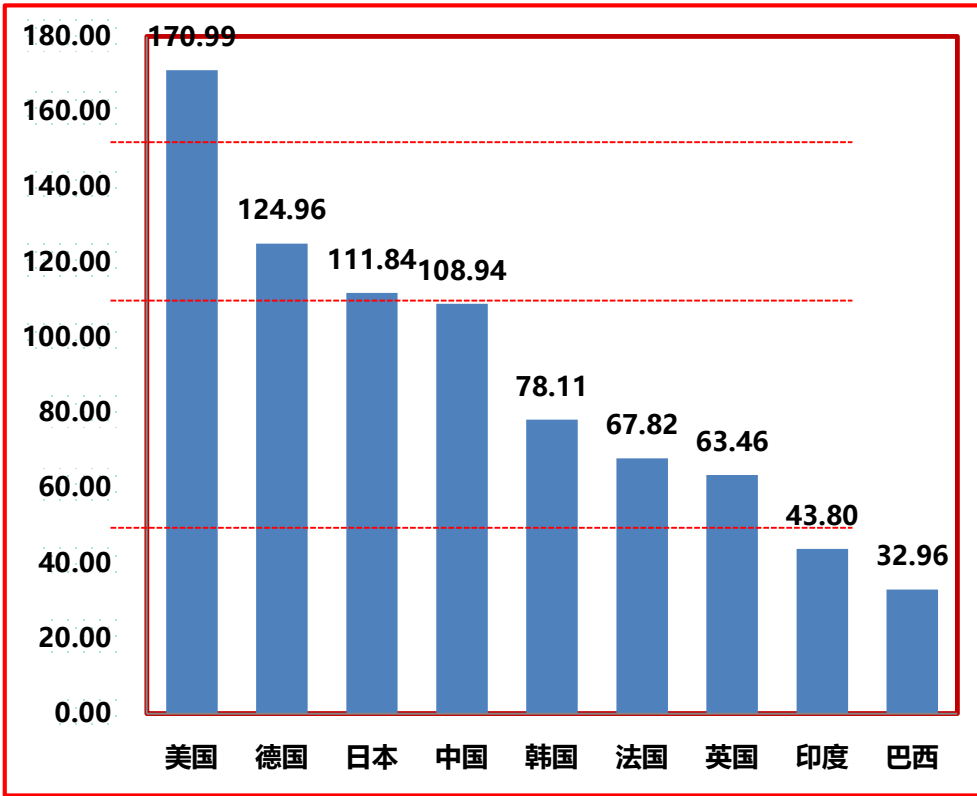


美国、德国、中国、韩国、印度制造强国综合指数值总体呈现增长态势。美国、德国增长势头强劲，强国地位不断巩固；中国、韩国增长较快，与制造强国的差距不断缩小，但绝对差距依旧明显。



# 2017年九国制造强国发展综合指数测评结果

	排名	国家	指数值
第一方阵	1		170.99
第二方阵	2		124.96
	3		111.84
第三方阵	4		108.94
	5		78.11
	6		67.82
	7		63.46
其他	8		43.80
	9		32.96



2017年，九国制造强国综合指数值从高到低依次为美国、德国、日本、中国、韩国、法国、英国、印度、巴西。美国稳居第一方阵，德国、日本第二方阵，中国位居第三方阵前列。

# 2012~2017年 中国与三个强国差距

	2012年	2017年
与美国差距	68	62
与德国差距	22	16
与日本差距	32	3
与韩国差距	-26.17	-30.83

可见与德、日的差距有了明显缩小。

# 就《中国制造2025》重点要突破的十大领域17个细分领域及6类传统制造的综合水平来看

新一代信息技术产业	集成电路及专用设备	差距巨大
	通信装备	世界领先
	操作系统与工业软件	差距巨大
高档数控机床和机器人	高档数控机床	差距大
	机器人	差距大
航空航天装备	飞机	差距大
	航空发动机	差距巨大
	航天装备	世界先进水平
海洋工程装备及高技术船舶		差距大
先进轨道交通装备		世界领先

<b>节能新能源汽车</b>	<b>节能汽车</b>	<b>差距大</b>
	<b>新能源汽车</b>	<b>世界先进</b>
<b>电力装备</b>	<b>发电装备</b>	<b>世界先进</b>
	<b>输变电装备</b>	<b>世界领先</b>
<b>农业装备</b>		<b>差距巨大</b>
<b>新材料</b>		<b>差距大</b>
<b>生物医药及高性能医疗器械</b>	<b>生物医药</b>	<b>差距大</b>
	<b>高性能医疗器械</b>	<b>差距大</b>

## 6类传统产业与国外强国对比分析结果

纺织服装产业	世界领先
家电产业	世界领先
钢铁产业	世界先进
石化产业	世界先进
建材产业	世界先进
食品产业	差距大

# 总体而言部分重点产业达到世界领先/先进水平，大部分产业差距大

我国**通信设备、轨道交通装备、输变电装备、纺织服装、家电**五大产业达到世界领先水平。航天装备、发电装备、新能源汽车、钢铁、石化、建材六大产业处于世界先进水平。

**挑战：**十大领域中大部分产业与国际先进水平相比仍存在较大差距。特别是**集成电路及专用设备、操作系统与工业软件、航空发动机、农业装备产业**与制造强国差距巨大。

**最近中国工程院对我国制造业与国外做了对比，其中一个既出人意料、又在情理之中的结果，6大传统产业是我国制造业最具优势和竞争力的一个板块。**

**这些产业增加值占制造业约80%，因此，建设制造强国必须对传统制造业，特别是民生制造业给予高度重视，通过智能、绿色改造，使之成为先进制造业，在全球的优势地位更明显。**

日本著名商业周刊《东洋经济》发表《中日50领域的企业实力彻底对决》，结果如下：

**日本占有优势的21项：**半导体、机器人和工作机械、动画、视频、高铁、医疗机器、医药品、钢铁、汽车、摩托车、建设机械、玻璃、碳纤维、纸、纸尿裤、成衣、数码相机、电子产品、手表、厕所用品、轮胎。

**中国占有优势的28项：**创业企业、产业创新、AI、显示屏、智能手机、电池、自动驾驶技术、新能源汽车、网络平台、技术金融、原子能品牌、造船、宇宙开发、无人机、电饭煲、电视、啤酒、送电、石油、太阳电池、SNS、海运、空运、生命保险、银行、洗衣机、卡车、化学。

**一平：**空调。

**这一对比结果也印证了，中日各有优势。**



**中国已逐渐走出世界工厂的格局，在科技创新领域赶超世界先进国家。英国BBC盘点了中国领先世界的6大技术：**

**5G、超级计算机（太湖之光、天河三号）、人工智能、500米射电望远镜、“墨子号”量子科学卫星、月球背面登月。**

**归纳起来，我国制造业具有以下优势**

**中国制造世界规模第一**

**制造体系完整**

**国内市场巨大**

**14亿能吃苦、敢拼搏、有智慧的人民**

**这是世界任何制造强国都不具备的优势。**

## **中国已成为世界制造业大国**

**据世界银行的数据，2010年，我国制造业工业增加值占全球19.8%，成为全球制造业第一大国，成为世界制造工厂。2017年占全球28.57%，美国为17.89%，日本8.16%，德国6.05%。2018年约是美、日、德之和。**

## 当然应看到存在四大不足：

- **基础产业薄弱，核心零部件/元器件受制于人；**
- **创新体系存在严重缺失，共性技术研究亟待加强；**
- **质量效益差距大，高质量发展是当务之急；**
- **重复研发、重复建设严重，制度优势没有得到体现。**

**对中国制造业应有信心。但是应充分考虑到国内外形势的不确定性，要做如过苦日子的充分准备，抗过去就前途光明，抗不过去就可能没有未来。**

## 二、夯实产业基础

**要实施产业基础再造工程，做好顶层设计，  
明确工程重点，分类组织实施，增强自主能力。**

**——中央财经委员会第五次会议**

**产业基础是指我国在走新型工业化道路过程中，围绕工业化和信息化建设所需要的各类基础要素，是工业赖以生存的基础和基础设施。包括基础零部件/元器件、基础材料、基础制造工艺和装备及检测设备、基础技术、研发和技术创新体系、工业文化、教育和人才、基础环境、基本政策等。**

**根据中国工程院对26类制造业主要产业存在短板的分析，在当前及今后的一段时间内，产业基础的薄弱环节可聚焦于：基础零部件/元器件（包括高端芯片和传感器）、基础材料、基础制造工艺和装备、基础检测检验设备和平台、基础工业软件。**



**改革开放四十年，我们发挥后发优势，走了一条逆向发展之路：从国民经济、国防建设、人民生活需要的最终产品—主机及成套设备入手，采取测绘仿制或引进技术、购买生产许可证等方式，采用集成创新模式，先解决整机有无的问题，而产业基础，特别是基础产品的解决比主机还难（如高铁在我国已运行了11年，但高铁轴承仍依赖进口），这时如果自主解决会时间比较长，赶不上主机发展的需要，在全球化的大背景下多采用国外采购解决，形成了对基础产品的进口依赖症。**

**我国经济发展已经进入新常态，随着制造强国战略的持续深入推进，后发优势有向后发劣势转变的趋势，制造业存在的“卡脖子”问题越来越突出，工业基础薄弱的问题已经成为建设制造强国，乃至国防建设和经济发展的最大瓶颈，严重影响我国社会经济和国防建设的安全。**

**随着中美经贸摩擦的升级，中兴事件和华为事件的爆发警示我们，当前我国存在一些“致命”短板技术和产品，单独依靠市场经济已经无法解决美国的封锁和制约。**

**工业基础薄弱问题是我国加快制造强国建设的核心问题，也是实现高质量发展的关键问题、不可能绕过的重大问题。在这一个历史机遇期，从供给侧改革入手，再造产业基础，对于中国实现制造强国、摆脱发达国家制约和封锁具有决定性的意义。**

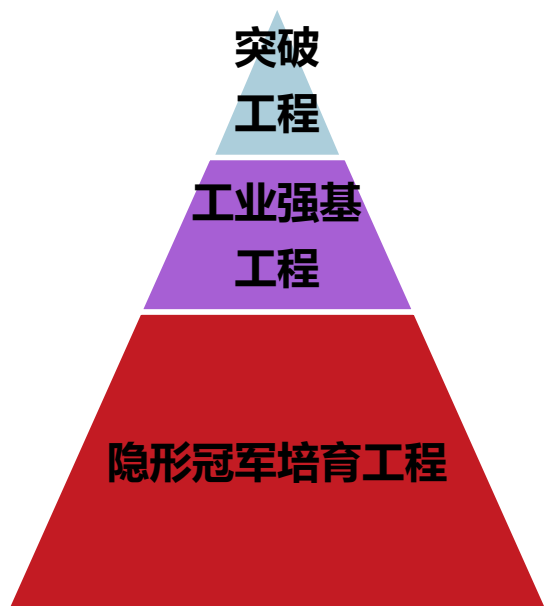
**新时期，工业基础再造应从发挥市场在资源配置中的决定性作用和发挥政府的引导作用，双管齐下，从三个层次进行布局、分类施策。**

**第一类，发挥政府和制度优势，采用集中力量办大事的方式，突破一批“卡脖子”短板项目，解决大约10%的工业基础问题。**

**第二类，强化政府和市场相结合的优势，加大力度持续推进工业强基工程，形成长效政策机制，解决大约20%的工业基础问题；**

**第三类，坚持发挥市场机制的优势，以培养一大批专精特的“世界隐形冠军”企业为抓手，解决大约70%的工业基础问题。**

## 三大工程



## 实施机制

## 解决问题比例

政府主导	10%
政府与市场结合	20%
市场机制、企业主体	70%

## **集中力量实施“突破工程”**

**必须发挥“集中力量办大事”的政治优势和体制优势，重点实现“从无到有”，围绕20--30项左右的“卡脖子”短板，中央地方联动，国企民企协同，力争在3-5年的时间内实现突破。**

## 着力推进“工业强基”工程

工业强基工程从2013年起，布局“四基”开展重点突破，即核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺和产业技术，通过多年的有效探索，在取得了部分产品和技术突破的同时，进行多项组织模式和资金使用方式的创新，较好地适应了当前阶段产业基础能力提升的需求。

要保持工业强基工程政策的连续性，一张蓝图绘到底，强化政府和市场相结合的优势，“由点及线、由线及面、点线面结合”共同推进。



## 实施“隐形冠军培育工程”

近几年，在江苏、浙江、上海等地出现了一批在细分领域国际市场占有率处于前三、产品性能和技术水平处于世界先进的专精特新世界冠军企业，因其产品是零部件、材料和软件，是装在主机里看不到的，因此又称为“世界隐形冠军”企业。

# 专精特世界隐形冠军企业

## 案例一：以高质量产品赢得用户信任，准确切入市场模式

江苏恒立油缸公司确立了从低端做起，“以非主流产品切入市场，以高质量赢得用户信赖，逐步向高端主流产品拓展”的发展战略。现已成为工程机械用高压泵、多路阀、马达、油缸的第一供应商。

## **案例二：引进国外团队，高起点发展模式**

**飞机发动机叶片是制造业“皇冠上的明珠”，采用高温合金定向凝固精密铸造，作为高度商业机密，掌握在少数公司手里。江苏永瀚作为一家民营企业，花费2.2亿人民币，按全产业链对16个关键环节，吸收16位欧洲知名专家，迅速掌握了核心技术，不仅满足了国内急需，还成为国外著名公司的供应商。**

**要发挥市场在资源配置中的重要作用，着力引导各个地区挖掘培育一批隐形冠军企业。对于认定的“世界隐形冠军”企业，要给与一定的政策支持。到2020年，力争在全国培养出300家制造业隐形冠军企业，能够支撑和满足我国重大装备和重大工程急需。到2025年，力争在全国培养出800~1000家制造业隐形冠军企业，能够基本上解决我国工业基础薄弱的难点和热点问题。**

**通过实施这“三大工程”，经过约10年的努力，我国基础薄弱的问题有望得到基本解决。**

### **三、加强共性技术研究**

**要建立共性技术平台，解决跨行业、跨领域的关键共性技术问题。**

**——中央财经委员会第五次会议**

## **举一个家电原始创新的案例**

**1994年世界第一台全自动豆浆机在济南诞生，创始人王旭宁年仅25岁。问世至今已24年，年销售收入超过70亿元，利润率高，这得益于对知识产权的保护，一个小豆浆机，已获得2000多项专利，谁仿造就不惜血本打官司。**

Joyoung 九阳



Joyoung 九阳





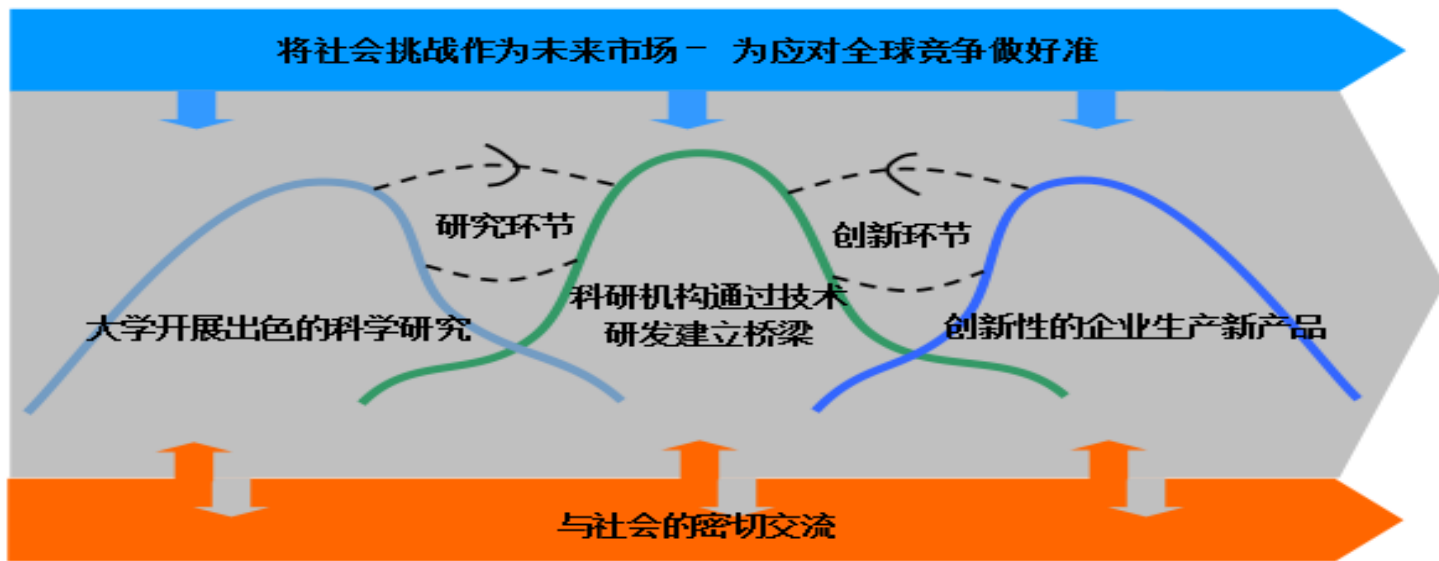
# 豆浆制作方式变化



豆浆机生产过程已推行了数字化网络化智能化。

**为保护知识产权，专门设立了职能部门，由30名优秀设计人员组成，都具有专利代理资质，其中7人还具有律师资格，每年要投入经费超过千万元。**

以工业发达国家的经验看，美国、德国、日本、韩国都设立或正在建设从事制造业共性技术的研究机构，以解决科学研究和产业化之间的“死亡之谷。”



**对于已进入工业化中后期的我国来说，处于基础研究与产品开发之间的产业共性技术研究的缺失，是我国创新体系中一个突出问题。未来10年正是我国制造业由跟随模仿模式为主向自主创新模式转变的关键时期，对产业共性技术的需求越来越迫切。必须解决制造业创新体系中存在的“死亡之谷”。**

**中央财经委员会第五次会议，使我们看到了解决这个问题的美好前景。**

**可以设想有三条途径：**

**途径一、对现已建成的13家国家制造业创新中心与相关国家重点实验室、国家工程实验室、国家工程技术实验室、国家工程研究中心、国家工程技术中心进行重组。**

**途径二、对已改制的原产业部门国家研究院所中有能力从事共性技术研究、为行业服务的力量，国家给与持续支持。**

**途径三、组建国家工业基础研究院，作为事业单位，专注于产业基础研究。**

**不管采用哪种方式，国家将持续支持专业从事产业共性技术的研发组织。**

**产业基础再造还有一个大问题，就是人才的培养，特别是技能人才的培养，令人欣慰的是，国家已决定拿出1000亿来解决这个问题。**

**家用电器是我国在国际上具有明显优势的产业，因此，只有加强基础研究和共性技术研究，才能保持国际领先地位，一大批原创、独创的技术和产品不断问世。**



**谢 谢!**