

以史为鉴，日本的产业升级之路

2021 年 03 月 17 日

宏观经济 深度报告

分析师	康明怡 电话：021-25102911 邮箱：kangmy@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480519090001
研究助理	杨城弟 电话：010-66554021 邮箱：yangchd@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480119070054

投资摘要：

上世纪 70 年代开始日本经济增长从高速增长期进入稳定增长阶段，与此同时，日本制造业产业结构逐渐向高级化发展，中高技术附加值的产业产值占比稳步提升，而低技术产业附加值产值占比逐渐降低，与此同时劳动资本等要素在产业间配置逐渐合理化。梳理总结日本制造产业结构升级，我们认为以下因素起到了关键作用：

技术进步与创新是产业结构跃迁的决定性因素。回顾日本技术进步历史，战后日本通过技术进口、模仿改进创新等方式实现了早期的技术积累，70 年代随着重化工业基础完善，日本经济增速有所下滑，以及发达国家对日本技术进口的限制，政府逐渐认识到自主创新体系的重要性，通产省先后提出了“科技立国”、“技术立国”等战略，鼓励技术、知识集约型产业发展，并在税收、财政支出和金融资源等多方面给与研发支出以支持。从数据上来看，70 年代日本全行业研发经费支出占 GDP 比例、制造业研发经费支出增速、制造业各细分行业研究费率均稳步提升，其中分行业数据来看，以精密仪器、电气机械为代表的中高技术附加值产业研究费率明显高于其他产业。技术创新高投入也取得了良好的效果，70 年代至 90 年代日本制造业全要素生产率稳步提升，其中中高技术附加值产业 TFP 提升更为明显。

除技术进步外，生产端充裕的要素供给也是日本中高技术产业发展的必要条件。60 年代以来日本人力资本逐渐积累，高校毕业生占人口比例稳步提升，其中，理工科硕博毕业生人数增速维持长时间的正增长，“工程师红利”带动中高技术附加值产业发展，70 年代日本中高技术附加值产业劳动生产率年化增速远高于工资年化增速，而低技术附加值产业则正相反；此外 70 年代后布雷顿森林体系瓦解，日本国内开展资本自由化与利率自由化改革，企业融资渠道逐渐拓宽，直接融资渠道的发展适应了中高技术产业早期发展的融资特点，为高科技产业发展提供必要的、充足的资金。

此外制造业需求端的结构性变化也为上游产业结构跃迁提供动力。首先，作为能源稀缺型国家，日本对石油等能源依赖度较高，70 年代石油危机背景下日企对设备和生产技术节能提效的需求越来越大，此外日本环境公害问题愈加严重，政府下定决心解决环保问题，企业也对节能环保、设备技术升级需求增加，因此在以上背景下，以装配加工产业为代表的中高技术附加值产业取得了高速发展。其次，七八十年代日本国民人均收入高速增长进入新的阶段，制造业终端消费需求较大，且逐渐向多元化发展，消费需求升级；同时全球化进程加速，外需市场迅速扩张；内外需求高速增长和结构多元支撑了日本制造业企业产能的扩张，并通过波及效应拉动了中上游新兴产业的发展。

从制造产业间产值占比来看进入 90 年代日本产业结构升级有所放缓，技术创新瓶颈、人口结构变化、汇率波动和经济低迷共同影响了产业升级趋势。技术上日本以政府为主导的模仿改进创新模式难以适应 90 年代信息技术革命，市场机构创新的灵活性、前瞻性和适应性不足，自主创新能力薄弱，因此日本技术创新在赶超西方发达国家后反而难以引导全球科技创新方向，造成产业结构高级化动力不足。此外 90 年代日本老龄化愈加明显，劳动年龄人口增速放缓，人口结构变化造成经济内部需求疲弱，85 年广场协议后日元持续升值，对外需造成一定的冲击，需求疲弱，制造业总量增长和结构变迁动力不足；同时人口结构变化和外汇升值以及资源禀赋劣势加速了日本制造业海外建厂步伐，国内一定程度上出现“产业空心化”现象。当然产业结构跃迁速度放缓，但中高技术附加值产业产值占比仍在缓慢提升，趋势并未出现逆转。

对比中日两国制造业发展，我们认为国内产业结构跃迁也在稳步推进，但在高科技领域仍有一定的差距。总结日本经验，我们认为国内在以上方面存在优势：**和日本一样我们拥有工程师红利与劳动供给的结构性优势，此外，国内在区域位置、要素禀赋等优势加持下具有全产业链优势，拥有庞大的、仍待挖掘的内需市场，拥有完善的基础设施基础。**但同时也应当看到，国内制造产业结构高级化仍存在不确定性，技术创新体系的完善和自主创新能力的提升仍有较长的路要走，**和日本一样我国人口结构的变化也有可能对总需求产生负面影响，从而拖累产业升级。**

风险提示：国内经济增长不及预期，技术创新不及预期。

目 录

1. 日本制造业产业结构跃迁之路	4
1.1 日本的产业升级	4
1.2 技术创新推动产业结构升级	7
1.3 要素供给充裕也是日本产业结构演变的必要因素	9
1.4 经济发展阶段不同，制造业下游需求结构发生变化	11
1.5 经济低迷期的产业升级	13
2. 从日本经验看国内的产业升级之路	15
3. 风险提示	16
相关报告汇总	18

插图目录

图 1： 制造业下游需求一览	4
图 2： 日本经济转型期实现制造业产业结构升级	5
图 3： 70 年代后日本中高技术制造业产值占比不断提升	5
图 4： 日本产业升级过程中劳动投入要素实现再配置	6
图 5： 日本产业升级过程中资本投入要素实现再配置	6
图 6： 70 年代后中高技术产业能源投入占比上升	6
图 7： 中高技术产业全要素生产率不断提升	6
图 8： 制造业产业结构升级的影响因素	7
图 9： 80 年代研发支出、技术存量高增	9
图 10： 与同时期发达国家相比日本劳动生产率增速较高	9
图 11： 制造业各行业研究费率提升，行业间有所分化	9
图 12： 日本的“工程师红利”	10
图 13： 日本主要企业融资结构变迁	10
图 14： 中高技术产业生产率年均增速与工资年化增速差距较大	10
图 15： 90 年代初是日本消费增长的分水岭	12
图 16： 70 年代全球化加速发展	12
图 17： 日本出口结构改善	12
图 18： 90 年代前后世界主流创新方式的变化	13
图 19： 日本产业外移明显	14
图 20： 90 年代日本劳动年龄人口显著下滑	14
图 21： 从 NTB 指数看中国中高技术产品在全球市场相对优势低于同发展阶段的日本。	15
图 22： 中国中高技术附加值产品出口的相对优势弱于日本	15

表格目录

表 1： 七八十年代日本产业政策一览	8
--------------------------	---

表 2： 日本的技术创新之路.....	8
表 3： 日本技术引进数量演变.....	8
表 4： 20 世纪日本金融自由化历程.....	10

在以内循环为主的背景下，国内全产业链生产能力的培育和产业升级的重要性进一步凸显，十四五规划也再次提出强化国家战略力量在科技创新过程中扮演的角色；制造业是经济体中占比最大的产业，是技术创新的主体部门，也为其他部门提供技术基础，同时也是经济体中全球化分工程度最高的产业，制造业升级是产业高级化的重要组成部分。从上世纪七八十年代起，日本制造业中的中高技术附加值产业实现高速增长，产值占比稳步提升，并抢占了全球制造业价值链的中高端环节，保持了在全球的制造业产品出口中的比较优势，维持了经济稳定且中高速增长。因此本文从日本制造业产业结构变迁出发，分析与总结日本产业结构变迁的驱动和约束因子，期望能够为中国制造业向高精尖方向的发展提供经验和借鉴。

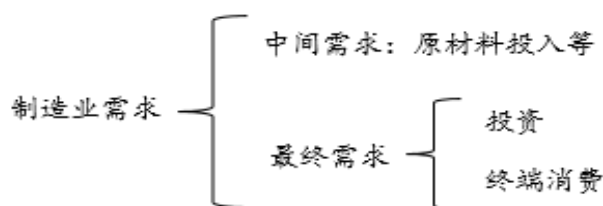
1. 日本制造业产业结构跃迁之路

产业升级表现为产业内部低附加值和高附加值产业产值的相对变化，本质上是在外部需求供给冲击下生产要素向更高的生产能力重新配置的过程；企业等微观经济主体对利润和增长的追求，驱动了技术上的应用和突破，技术的突破改变了产业内部、产业之间、国与国之间生产要素的相对生产率，引起投入要素的再流动和再分配。

详细拆解产业结构向高附加值变迁的驱动因素，需求结构的变化是产业升级的必要因素之一，从制造业所面临的下游需求环节和用途来看，需求可分为中间需求和最终需求，其中前者表示产品作为下游产业原材料，投入至生产中，后者则包含了用于扩充产能的设备厂房投资需求、居民企业的终端消费等需求。因此中间需求与最终需求的结构、投资消费相对结构和内部结构都将带来制造业下游需求结构的变化，从而影响制造业产业结构的变迁；如果说需求结构的变化拉动了制造业结构的变化，那么供给端生产要素价格和公司、生产技术的升级与创新则为产业结构变迁创造了良好的条件，首先技术的创新改变了产业内和产业间要素生产率的相对水平，从而引发劳动和资本要素的流动和重新配置，而这也需要劳动力和资本的供给结构满足产业升级的需求。产业高级化的演变过程本质是技术的升级和创新带来要素的再配置，其前提是下游需求结构与之相适应的变化和能够提供增长动能的供给结构。

上世纪七八十年代的日本，在经历经济增速换挡的同时，通过产业升级实现经济动能转变和经济转型。回顾日本产业变迁历史可帮助我们更好的认识产业变迁背后的驱动因素。

图1：制造业下游需求一览

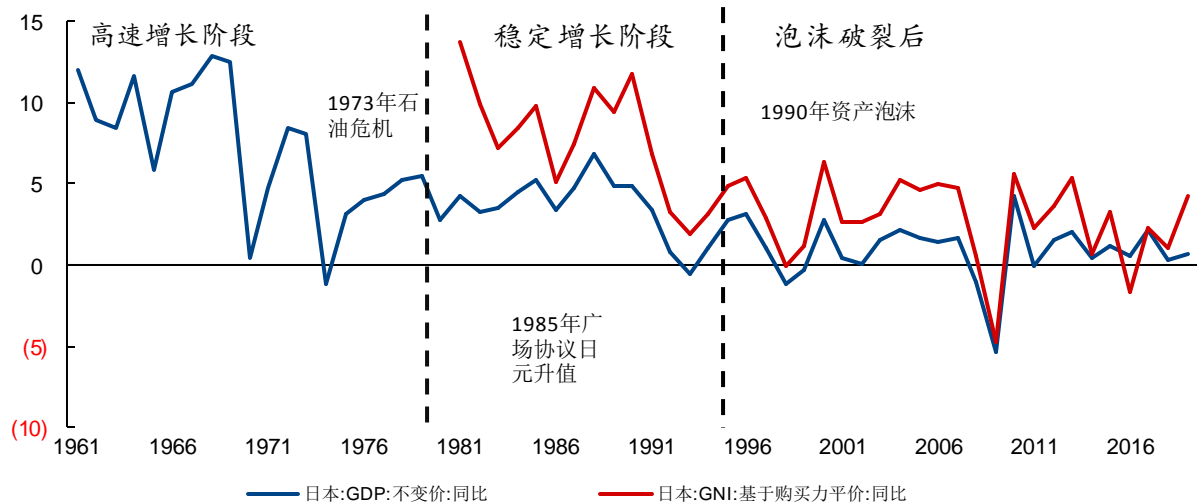


资料来源：东兴证券研究所

1.1 日本的产业升级

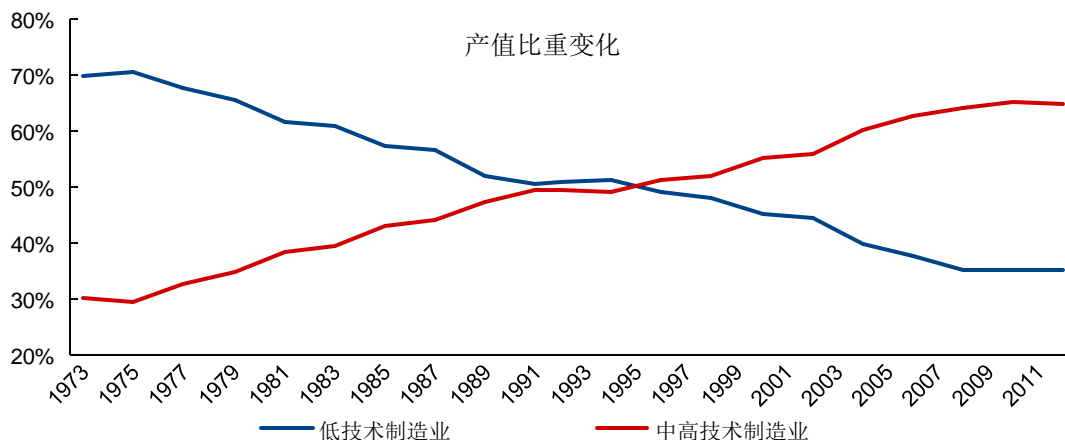
上世纪 70 年代日本经济从高速增长期向稳定增长阶段转型,这一阶段日本不仅实现了第一产业向第二产业、第二产业向第三产业过渡的经典产业调整趋势,同时制造业内部也实现了从低技术附加值向高技术附加值的升级,表现为以食品、纺织、造纸等为代表的低技术附加值产业产值占制造业总产值的比重不断降低,而以运输机械、精密机械等为代表的技术密集程度较高的成长型产业产值比重不断上升。在政府以制造业为核心的出口立国模式导向下,日本制造业相对全球的竞争优势也在 70 年代后得到了不断地加强。1973 年至 1991 年日本的制造业总体显示性比较优势指数¹从 1.18 上升为 1.29,其中,中高技术产业在出口总额中的占比也在不断提升。

图2：日本经济转型期实现制造业产业结构升级



资料来源：wind，东兴证券研究所

图3：70年代后日本中高技术制造业产值占比不断提升



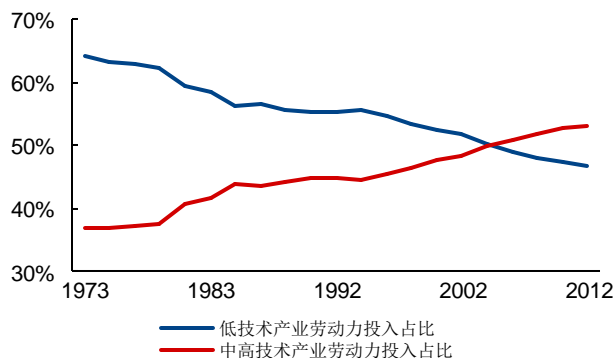
资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所
其中低技术制造业为：食品、纺织、造纸、金属制品、能源、非金属制品、初级金属等
中高技术制造业为：精密机械、一般机械、电气机械、化工、运输机械等

¹ 制造业在日本出口中所占的份额与世界贸易中制造业占世界贸易总额的份额之比

制造业产业结构跃迁的同时，技术也在不断进步，不同生产要素在产业之间实现再配置；如果以全要素生产率简单替代因为技术进步和创新带来的生产效率提升，1970 年到 1991 年之间日本的低中高技术附加值制造业全要素生产率均有不同程度的提升，91 年中高技术附加值产业的全要素生产率为 1973 年的 1.38 倍，低技术附加值产业该值为 1973 年的 1.05 倍，制造业 TFP 增速逐渐上升，产业间 TFP 增速有所分化。此外不同产业间劳动和资本投入的结构也发生了变化，要素生产率更高的中高技术附加值产业吸引了更多的劳动力和资本，而相对全产业而言，低技术附加值产业劳动和资本的投入占比在逐渐下降。伴随着技术的进步与升级，日本国内部分生产要素也转移到新型产业，为新兴产业的发展提供了相对广阔的空间和物质基础²。

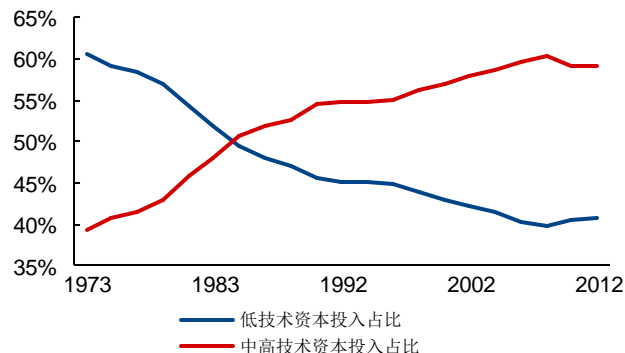
分析制造产业结构向高级化演进的驱动因素，我们认为核心因素在于日本在政策加持下，技术领域实现赶超式进步，推动了制造业整体和结构生产率的提升。同时 70 年代日本理工科毕业生人数高增长，资本自由化和利率市场化稳步推进，为中高技术附加值产业的加速发展提供了充足的要素供给和基础条件；此外在制造业下游需求端，一方面石油危机、环境公害问题严峻背景下企业生产对能源节约、效率提升和无害化的要求提升，技术升级和设备更新需要较大，拉动了部分机械和仪器制造行业的下游需求，另一方面七八十年代全球化加速发展，日本国内人均收入实现高增长，终端消费需求升级，向多元化发展，高景气度的下游需求支撑了制造业的产能扩张和结构优化。当然日本通产省在优化国内要素配置方面的产业政策也对产业升级起到了一定的作用。

图4：日本产业升级过程中劳动投入要素实现再配置



资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所

图5：日本产业升级过程中资本投入要素实现再配置

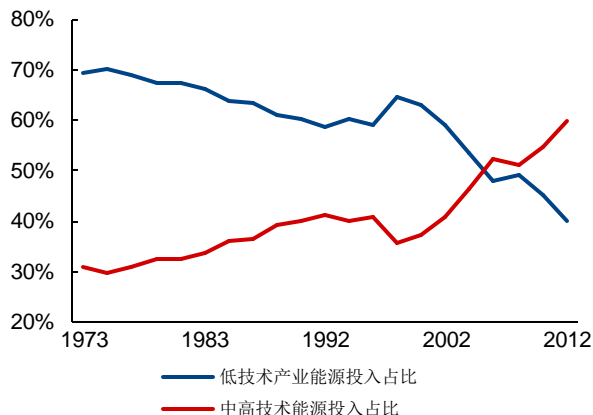


资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所

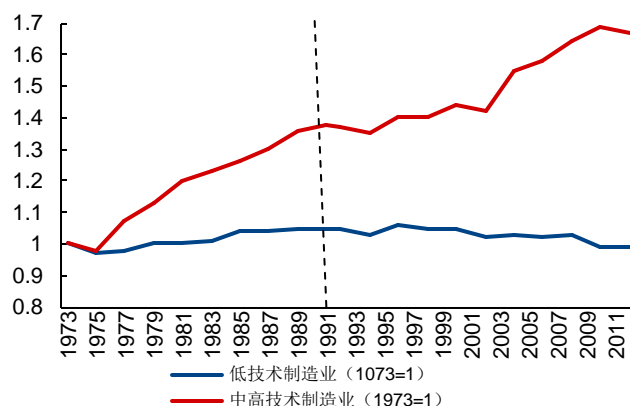
图6：70年代后中高技术产业能源投入占比上升

图7：中高技术产业全要素生产率不断提升

² 苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学

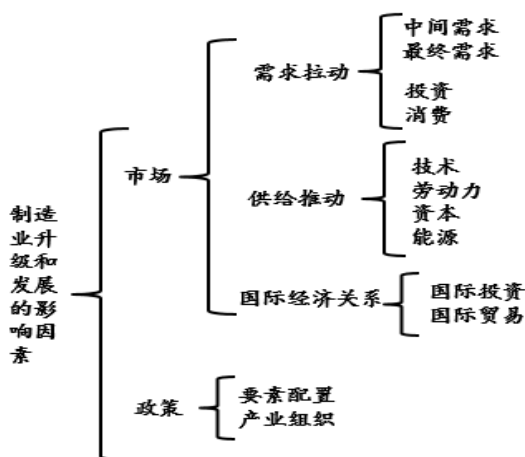


资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所



资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所

图8：制造业产业结构升级的影响因素



资料来源：苏宏伟，《日本制造业产业结构合理化与高级化研究》[D]，2017，吉林大学，东兴证券研究所

1.2 技术创新推动产业结构升级

拆解日本产业结构演变背后的驱动因素，日本上世纪 70 年代后在技术领域实现的进步和创新是驱动产业结构演变的根本原因。日本通产省的产业技术政策在日本技术创新和进步中扮演了非常重要的角色，通产省职能涉及科技、外汇、资本等多个领域，如表 1 所示，日本的产业政策目标经历了多个阶段，在 1970 年之前，通产省的技术政策更侧重通过直接的技术引进和国内的模仿和改进展开研究开发，技术引进的手段包括进口成套设备、直接购买技术专利、引进外资、技术投资建立合营公司等多种渠道。和同期欧美国家相比，日本在科技领域存在后发优势，通过技术引进实现集成创新和消化吸收再创新，工业技术进步可迅速取得成功，50 年代至 70 年代制造业劳动生产率增速逐步提升，60 年代后日本制造业劳动生产率增速远超其他发达国家；70 年代初期，日本的汽车、船舶、钟表、家用电器等传统工业和电子、机器人制造等新兴工业领域的技术均取得了较大的进步和提升。

70 年代后期日本工业体系已较为完善，在发达国家限制技术进口和石油危机背景下，通产省的技术政策向自主创新转变，70 年代和 80 年代初通产省分别提出“技术立国”和“科技立国”战略。70 年代后日本技术研究开发费用占 GDP 的比例也逐渐上升至 2% 以上，90 年研发费用占 GDP 比例达到最大值 3%，研究开发费用的同比增速也在稳步提升。

在日本科技产业政策、模仿改进创新和加大研发支出等措施下，日本逐渐在技术创新方面赶超同期发达国家；首先从不同技术附加值产业的全要素生产率来看，70 年代至 90 年代之间，制造业全产业实现了 TFP 的增长和技术的进步，当然中高技术产业和低技术产业 TFP 增长出现分化，这也得益于以化工、精密仪器、机电产品为代表的中高基础产业远超行业均值的研究费率。

表1：七八十年代日本产业政策一览

时间	目标	内容
战后	贸易立国战略	发展劳动密集型的轻纺产业
1950-1960	重工业发展战略	发展电力、钢铁、化工、机械等产业，发展重工业体系，向资本密集型产业转变
1970s	技术立国战略	油价攀升、环境污染、对外贸易摩擦、发达国家出口技术限制背景下，依托技术创新和技术进步调整产业结构
1980s	科技立国	重点支持知识密集型的新兴产业，大力发展超大规模集成电路、第五代电子计算机、高清电视、智能机器人等尖端产业及生物产业等下一代基础产业部门

资料来源：小宫隆太郎，《日本的产业政策》[M]，国际文化出版公司，1988，东兴证券研究所

表2：日本的技术创新之路

主流的技术创新方式	
战后至六七十年代	主要依赖技术引进，通过企业自发的模仿和改进进行研究开发
战后至 50 年代中期	进口成套设备
50 年代之后	购买技术专利
	引进外资
	技术投资建立合营公司
七八十年代后	科技立国战略下，注重科学技术自主创新

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_17407

