



2010

中国产业发展报告

——中国装备制造业的发展现状、环境与政策

上海财经大学产业经济研究中心

上海财经大学出版社

2010

中国产业发展报告

——中国装备制造业的发展现状、环境与政策

上海财经大学产业经济研究中心

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

2010 中国产业发展报告:中国装备制造业的发展现状、环境与政策/
上海财经大学产业经济研究中心编. —上海:上海财经大学出版社,
2010.8

ISBN 978-7-5642-0812-7/F·0812

I. ①2… II. ①上… III. ①制造业-经济发展-研究报告-中国-
2010 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 143199 号

□ 责任编辑 张 健 俞晓峰

□ 封面设计 周卫民

2010 ZHONGGUO CHANYE FAZHAN BAOGAO

2010 中国产业发展报告

——中国装备制造业的发展现状、环境与政策

上海财经大学产业经济研究中心

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路321号乙 邮编 200434)
网 址 <http://www.sufep.com>
电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海第二教育学院印刷厂印刷

宝山葑村书刊装订厂装订

2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16 29.25 印张 478 千字

定价:48.00 元

2010 中国产业发展报告

——中国装备制造业的发展现状、环境与政策

《中国产业发展报告》系列丛书编委会成员

(按姓氏笔画序)

丛书主编: 干春晖

成员:

刘 勇	朱国华	牟 清	李 眺
居 恒	范建亭	黄智亮	龚仰军
蒋传海	谭国富		

《2010 中国产业发展报告》编委会成员

(按姓氏笔画序)

主 编: 龚仰军

副主编:

刘志阳	刘 勇	牟 清	李 眺
-----	-----	-----	-----

成 员:

于长江	王同金	刘海泓	吕向亮
宋浩亮	张 帆	张春莲	张 蓓
李文婧	李煜飞	李 蕊	程海狮
詹琳琳			

序 言

尽管一些工业发达国家已经开始步入服务型经济的阶段,但不可否认的是,制造业对于这些国家来说仍是其经济发展的一个重要领域,是其产业结构的重要组成部分。据世界银行《2009 世界发展指数》的数据^①,2007 年全球制造业增加值占 GDP 的 18%,而在工业化迅速发展的东亚及亚太地区,这一比重则达到 31%,即使在已完成工业化的高收入国家,制造业占 GDP 的比重仍达到 17%。可见,制造业在全球经济中仍具有重要的地位。

我国正处于工业化的高速发展时期,根据《2009 中国统计年鉴》的数据^②,2007 年我国的 GDP 为 257 305.6 亿元,其中制造业增加值为 87 464.8 亿元,制造业占 GDP 的比重为 34%。与全球经济相仿,制造业在我国的国民经济中同样占据着重要的地位。

近年来,我国制造业获得了迅速发展。根据世界银行《2009 世界发展指数》揭示^③,2007 年我国制造业的增加值为 10 250 亿美元,就规模而言仅次于美国的 19 252 亿美元居世界第二,约占全球制造业总额的 10.4%,我国在国际上的“制造业大国”地位已毋庸置疑。然而,“制造业大国”未必就是“制造业强国”,就产

① World Bank: “2009 World Development Indicators”.

② 国家统计局:《2009 中国统计年鉴》,中国统计出版社 2009 年版。

③ World Bank: “2009 World Development Indicators”.

业国际竞争力而言,我国制造业的竞争优势主要集中在一些劳动力集约型的产业或环节,导致了我国制造业的附加价值程度较低。究其原因,就可发现主要是由于我国装备制造业的发展较工业发达国家差距较大,一些制造业的关键设备、元器件和工艺都掌握在发达国家手中。而这些关键设备、元器件和工艺绝大多数都属于装备制造业范围,为此,在进行本辑《中国产业发展报告》选题时,经编委会讨论,决定以我国装备制造业为对象,厘清我国主要装备制造业的发展现状、行业内外环境、行业的市场竞争状况以及有关的行业产业政策,期望以此能为读者对我国装备制造业有更清晰的认识提供帮助。

上海财经大学产业经济研究中心自 2006 年编写《中国产业发展报告》的第一辑以来,得到了学校和学院两级领导在研究经费等方面的大力支持,更是得到了社会有关部门和读者的认可。这些支持和认可成为我们继续编写本发展报告系列的动力。本辑《中国产业发展报告——中国装备制造业的发展现状、环境与政策》是上海财经大学产业经济研究中心全体教师集体策划的成果。

龚仰军

2010 年 6 月于上海财经大学

目 录

序言	(1)
第一章 总论	(1)
第一节 装备制造业概述	(1)
第二节 中国装备制造业发展历程、现状及国际竞争力状况	(3)
第三节 中国装备制造业外部环境及行业发展对策分析	(22)
参考文献	(26)
第二章 电气机械及器材制造业行业分析	(28)
第一节 中国电气机械及器材制造业概述	(28)
第二节 中国电气机械及器材制造业外部环境分析	(36)
第三节 中国电气机械及器材制造业内部环境分析	(46)
第四节 中国电气机械及器材制造业市场竞争分析	(57)
第五节 中国电气机械及器材制造业产业政策分析	(65)
参考文献	(71)
第三章 通信设备制造业行业分析	(73)
第一节 中国通信设备制造业概述	(73)
第二节 中国通信设备制造业外部环境分析	(82)

第三节	中国通信设备制造业内部环境分析	(92)
第四节	中国通信设备制造业市场竞争分析	(97)
第五节	中国通信设备制造业产业政策分析	(101)
参考文献		(109)

第四章 汽车制造业行业分析..... (111)

第一节	中国汽车制造业概述	(111)
第二节	中国汽车制造业外部环境分析	(121)
第三节	中国汽车制造业内部环境分析	(128)
第四节	中国汽车制造业市场竞争分析	(133)
第五节	中国汽车制造业产业政策分析	(141)
参考文献		(149)

第五章 船舶及海洋工程装备制造业行业分析..... (150)

第一节	中国船舶及海洋工程制造业概述	(150)
第二节	中国船舶及海洋工程设备制造业外部环境分析	(156)
第三节	中国船舶及海洋工程装备制造业内部环境分析	(167)
第四节	中国船舶及海洋工程装备制造业市场竞争分析	(180)
第五节	中国船舶及海洋工程装备制造业产业政策分析	(184)
参考文献		(191)

第六章 航空制造业行业分析..... (193)

第一节	中国航空制造业概述	(193)
第二节	中国航空制造业外部环境分析	(205)
第三节	中国航空制造业内部环境分析	(215)
第四节	中国航空制造业市场竞争分析	(226)
第五节	中国航空制造业产业政策分析	(228)
参考文献		(233)

第七章 计算机制造业行业分析 (236)

第一节 中国计算机制造业概述 (236)

第二节 中国计算机制造业外部环境分析 (243)

第三节 中国计算机制造业内部环境分析 (254)

第四节 中国计算机制造业市场竞争分析 (260)

第五节 中国计算机制造业产业政策分析 (272)

参考文献..... (276)

第八章 集成电路制造业行业分析 (278)

第一节 中国集成电路制造业概述 (278)

第二节 中国集成电路制造业外部环境分析 (285)

第三节 中国集成电路制造业内部环境分析 (295)

第四节 中国集成电路制造业市场竞争分析 (303)

第五节 中国集成电路制造业产业政策分析 (309)

参考文献..... (316)

第九章 金属加工机械制造业行业分析 (318)

第一节 中国金属加工机械制造业概述 (318)

第二节 中国金属加工机械制造业外部环境分析 (328)

第三节 中国金属加工机械制造业内部环境分析 (336)

第四节 中国金属加工机械制造业市场竞争分析 (346)

第五节 中国金属加工机械制造业产业政策分析 (351)

参考文献..... (355)

第十章 切削工具制造业行业分析 (357)

第一节 中国切削工具制造业概述 (357)

第二节 中国切削工具制造业外部环境分析 (365)

第三节 中国切削工具制造业内部环境分析 (374)

第四节	中国切削工具制造业市场竞争分析	(379)
第五节	中国切削工具制造业产业政策分析	(383)
参考文献		(386)

第十一章 轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业行业分析

..... (388)

第一节	中国轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业概述	(388)
第二节	中国轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业外部环境分析	(396)
第三节	中国轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业内部环境分析	(403)
第四节	中国轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业市场竞争分析	(406)
第五节	中国轴承、齿轮、传动和驱动部件制造业产业政策分析	(411)
参考文献		(414)

第十二章 金属表面处理及热处理加工业行业分析

..... (416)

第一节	中国金属表面处理及热处理加工业概述	(416)
第二节	中国金属表面处理及热处理加工业外部环境分析	(423)
第三节	中国金属表面处理及热处理加工业内部环境分析	(425)
第四节	中国金属表面处理及热处理加工业市场竞争分析	(428)
第五节	中国金属表面处理及热处理加工业产业政策分析	(429)
参考文献		(432)

第十三章 金属铸、锻加工业行业分析

..... (434)

第一节	中国金属铸、锻加工业概述	(434)
第二节	中国金属铸、锻加工业外部环境分析	(443)
第三节	中国金属铸、锻加工业内部环境分析	(447)
第四节	中国金属铸、锻加工业产业政策分析	(451)
参考文献		(454)

第一章

总 论

装备制造业作为制造业的基础,它不仅是一个国家社会生产力全面发展的基本条件,是实现现代化的基础,也是一国国际竞争力的根本体现。以美国、日本、德国为代表的发达国家,其发展历程无一不是以装备制造业的发展作为其发展前提。装备制造业不仅是三大产业进一步发展的保障,更是关系到国家安全、国家实力、民生发展的基本保证,无论是从全球国家发展历史的角度,还是从产业、行业发展史的角度来看,装备制造业是立国之本、兴业之源。

第一节 装备制造业概述

一、装备制造业界定

对装备制造业的理解,国际上尚无统一的标准。目前世界各国和国际组织的产业分类中均没有“装备制造业”这一类别。我国提出“装备制

制造业”这个名称,是为了区别于一般“加工制造业”^①(如电视接收机、自行车等)。具体而言,“装备制造业”是为国民经济各部门进行简单再生产和扩大再生产提供生产工具的制造部门的总称。根据国民经济行业分类与代码(GB/T 4754-2002),装备制造业涉及其中7个大类、56个中类、202个小类,7个大类分别为金属制品业,通用设备制造业,专用设备制造业,交通运输设备制造业,电气机械及器材制造业,通讯设备、计算机及其他电子设备制造业,仪器仪表及文化、办公用机械制造业。装备制造业担负着为国民经济建设提供生产装备的重任,带动性强、波及面广,其发展水平决定了国民经济其他产业竞争力的强弱及运行的质量和效益,是保障国家国防安全的重要基础。目前我国装备制造业工业增加值仅次于美国、日本、德国,居世界第四位,其在国民经济中的战略地位越来越重要。

二、装备制造业产业特征

具体来看,装备制造业具备以下产业特征:

(1)产业涵盖范围广。装备制造业是国民经济基础性行业,涵盖56个中类子行业和202个小类子行业。从行业分布来看,既包括主机制造业,也有辅机与零配件制造业;既有劳动密集型的低附加值产业,也有资本与技术密集型的高附加值产业;既有传统的机械等产业,也涵盖能体现高新技术产业特征的高技术产业。

(2)产业关联度大。产业关联度是指产业与产业之间通过产品供需而形成的互相关联、互为存在前提条件的内在联系。装备制造业是国民经济基础性行业,主要是为其他行业提供生产资料产品,与其他行业相比,装备制造业产业关联度更大。

(3)资本和技术密集。先进的技术装备是科学技术物化形式的集中体现,是高科技知识实施产业化的重要落脚点,随着科技革命的愈演愈烈,各种先进的科技知识不断在装备制造业中应用和普及,促进了装备制造业的快速发展。与此同时,高强度的资本投入是实现技术装备升级的有效支撑,于是资本和技术密集的特点在装备制造业中体现得格外明显。

(4)就业带动作用强。虽然装备制造业资本密集性和技术密集性的特点较为明显,但由于其属于组装式制造业,仍然需要大量的劳动力参与

^① 中国社会科学院工业经济研究所研究员金碚曾就此做过区分。具体参见:金碚:《世界分工体系中的制造业》,《中国工业经济》2003年第5期。

到生产过程中,因此可以对社会产生较多的就业需求。此外,由于装备制造业对其他行业的带动作用较强,装备制造业的发展可以促进其他行业的快速发展,进而间接增加就业机会,创造社会效益。

第二节 中国装备制造业发展历程、现状及国际竞争力状况

一、我国装备制造业发展历程

(一)起步阶段(1949~1978 年)

新中国成立至今,我国装备制造业经历了从无到有、从小到大、从单机到成套、从简单到复杂、从仿制普通机械产品到自行设计制造尖端大型成套设备的过程,拥有了一大批具有自主知识产权的主导产品和关键技术,形成了门类比较齐全的装备工业生产和技术体系。

新中国成立时,我国装备制造业基础十分薄弱,产品极为落后。为迅速恢复国民经济,国家对装备制造业发展极为重视,通过对老厂进行组织调整和技术改造、建立大型骨干企业、引进新技术与新工艺、加大自主研发力度、大力培养装备制造业人才等,迅速建立了完备的装备制造业体系,奠定了工业化的基础。经过短暂的国民经济恢复阶段后,“一五”期间国家确定了“以冶金设备、发电设备、采矿设备、运输机械和农业机械为发展重点,并适当发展炼油和化工设备、金属切削机床和电器的制造”的装备制造业发展方针。“二五”期间主要是进一步由普通产品向大型、精密产品和一般成套设备过渡,如年产 2.5 万吨合成氨设备、年处理原油 100 万吨的炼油设备、首批精密机床等研制完成,以及 3 万吨压力模锻水压机等“九大设备”的研制工作开始启动。尤其是在苏联撤走全部专家的不利局面下,我国装备制造业完全依靠自主创新完成了包括原子能反应堆、核原料加工设备及核物理试验设备等高科技产品的研制工作,反映了我国广大科技工作者和工人自强不息的精神。“三五”期间,我国装备制造业围绕“大小三线”建设,改变了原有的装备制造业布局,形成了“三线”加“二线”基本等于“一线”的局面。这一时期,攀枝花钢铁公司完成了 150 万吨钢铁成套设备的研制;二汽制造厂完成了冷加工成套设备的研制工作;合成氨设备由原先的年产 2.5 万吨提高到年产 5 万吨的规模;炼油设备提高到年处理原油 250 万吨的水平。“四五”期间,我国先后从发达国

家引进了汽轮机和轴承等制造技术和成套设备,提高了为石油化工、航空航天等工业设备配套的能力。

新中国成立后至改革开放前这一阶段,我国装备制造业在完全封闭的环境下进行了艰苦的自力更生建设,初步具备了一定的装备产品开发生产能力,为实现工业化奠定了基础。但不可否认的是,由于经济对外封闭的影响,我国装备制造业发展较为缓慢,到 20 世纪 70 年代末,我国装备制造业实际上还处于起步阶段。

(二) 成长阶段(1979~1998 年)

改革开放后,虽然我国装备制造业取得了一定的成绩,特别是在国民经济和国防经济建设亟需的重大装备上取得了较大的突破,但总体来看,我国与发达国家的技术水平差距被进一步拉大。为了加快装备制造业的发展,国家对原有的体制机制进行了改革,取得了较大的成就,行业开始步入成长期。

1. 体制机制改革

改革开放后,为了摆脱传统体制对装备制造业发展的束缚,国家对原有的体制机制进行了持续全面的改革。总体来看,主要集中在三个方面:一是政府管理体制改革;二是企业经营体制改革;三是科研体制改革。

(1) 政府管理体制改革。从政府管理体制改革过程来看,改革开放初期机械工业的部级主管部门有 8 个,从一机部到八机部分管了民用机械、核工业、航空、电子工业、兵器、造船、航空和战术导弹工业。在这些部门之上,还设置了一个专门的机械工业委员会。1982 年,国务院开始机构改革,农机部与一机部合并,吸收成套总局和仪表总局,成立了机械工业部,撤销国务院机械委。同年,中国汽车总公司开始筹备组建。1982 年 10 月,新组建的机械工业部根据中共中央十二大确定的我国经济建设总的奋斗目标,向党中央、国务院上报了《关于努力实现机械工业战略任务的请示报告》,提出为了用先进技术装备武装国民经济各部门,机械工业必须适当超前发展,报告提出的“上质量、上品种、提高经济效益”的方针得到国务院同意。与此同时,国务院成立了电子计算机和大规模集成电路领导小组。1983 年,国务院发布了《机械电子工业技术改造试行条例》,提出有重点、有步骤地对国民经济各部门进行技术改造,而机械和电子工业(包括机械、电子、汽车、船舶等机械工业部门和其他部门的机械工业)企业的技术改造,是整个国民经济技术改造的重点。1983 年 7 月,国务院发布了《关于加紧研制重大技术装备的决定》,成立了以总理为首的

领导小组和国务院重大装备办公室。1984年,机械工业部在上报国务院的《关于机械工业管理体制改革的报告》中,提出简政放权与企业扩权要同步改革,逐步实现政企分开;下放企业,打破边界,发展联合;打破部门边界,统筹规划,使制造部门同使用部门密切结合。1986年,国家机械工业委员会成立,其主要任务是根据国民经济发展的总目标,制定机械行业的方针政策,进行统筹规划,综合平衡,组织协调和监督。1988年,国务院研究决定再次进行机构改革,机械委与电子工业部合并,并成立中国兵器工业总公司,计划单列,这也宣告机械工业与兵器工业合并的结束。1992年,十四大明确提出将机械工业、汽车工业建成国民经济支柱产业,据此国家计委和机械部制定了《机械工业振兴纲要》。1993年,机械电子工业部撤销,分别组建机械工业部和电子工业部。1995年,机械工业部按照中共十四届五中全会精神,又制定了相应的方针和策略,提出着重打好“三大战役”,即打一场产品质量翻身的战役,再塑机械产品良好形象;打一场组织结构优化的战役,实现资产合理配置;打一场开发能力提高的战役,努力掌握产品发展的主动权。1998年,国务院再次进行机构改革,确定了建立办事高效、运转协调、行为规范的政府行政管理体系,决定将部分专业经济管理部门改组为国家局。由此,机械工业部被撤销,组建了机械工业局。这一改革被认为是从计划经济体制走向社会主义市场经济体制、实行政企分开的重大步骤。

(2)企业经营体制改革。在政府管理体制改革的同時,国家对企业经营体制同样进行了改革,与同一时期其他行业改革一样,我国装备制造业企业经营体制的改革主要体现在政府管制的放松上,虽然中间经过几次反复,但总的来说企业被逐步下放地方,生产权、经营权和内部管理权逐步为企业所主导。改革开放初期,由于历史原因,条块分割、自成体系和企业“大而全”、“小而全”的状况越来越严重地影响装备制造业的发展,因此国家提出,通过各级政府简政放权和扩大企业自主权,逐步实现政企分开,从根本上解决条块分割问题,打破地区、部门界限。装备制造业改革的目标是引入市场机制,确立以企业为主体的市场结构。从效果上看,改革确实刺激了企业作为市场主体的积极性,并带动了行业内企业的快速成长。然而,我国计划经济体制的长期影响使得企业缺乏市场竞争意识,而且在下放企业的做法上也存在“一刀切”的现象,使得部分关系到国民经济命脉的大型装备制造企业在下放后纷纷陷入困境,体现在数据上即从改革开始,我国装备制造业各行业亏损面不但没有缩小,反而不断

扩大(见表1-1)。总体来看,国家改革的目的和方法是对的,但操作上则有笼统和过急之嫌,因此,虽然改革的力度很大,但效果却不甚理想。

表 1-1 1989~1997 年我国装备制造业各行业亏损额 单位:亿元

金属制品业	3.28	6.83	8.24	—	16.44	19.13	21.89	23.02
普通机械制造业	13.24	46.28	42.33	29.99	14.01	18.52	22.09	24.79
专用设备制造业					16.59	20.52	23.22	25.92
交通运输设备制造业	4.94	11.42	10.08	7.37	17.31	20.67	24.30	27.26
电气机械及器材制造业	3.13	9.99	13.35	10.59	17.98	21.98	24.32	27.67
电子及通讯设备制造业	3.79	9.2	12.33	10.56	24	28.52	30.42	32.47
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	0.73	2.51	2.54	1.57	20.2	27.42	27.52	30.29

注:划横线部分为数据缺失,下同。

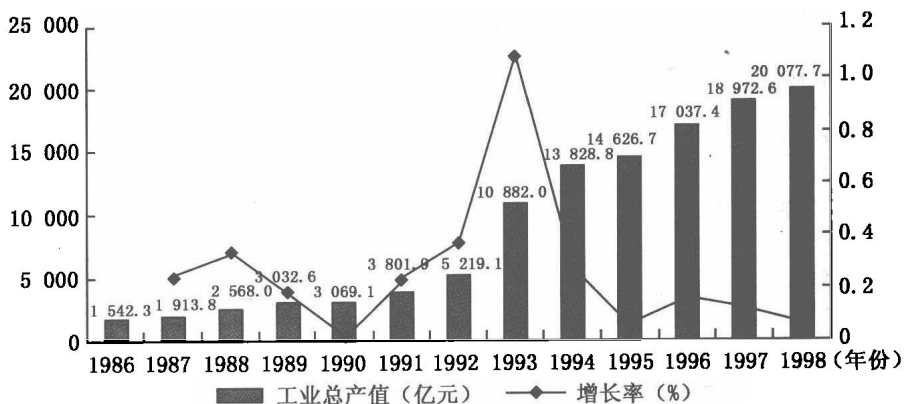
资料来源:崔万田:《中国装备制造业发展研究》,经济管理出版社 2004 年版。

(3)科研体制改革。在企业进行改制的同时,国家同时开始推进装备制造业科研体制改革。1985 年,《中共中央关于科学技术体制改革的决定》的实施,拉开了我国科技体制改革的序幕。1988 年,《关于科技体制改革若干问题的决定》进一步提出鼓励科研机构切实引入竞争机制,积极推行各种形式的承包经营责任制,实行科研机构所有权和经营管理权分离。国家开始逐步减少对科研院所的财政划拨经费。20 世纪 90 年代中期,国家又开始了以科研院所转制为主要内容的第二次科技体制改革,最终将科研院所推向市场。科技体制改革推动了科研院所之间的竞争压力,促进了科研工作的进步。然而,由于原先承担共性技术研究和行业标准制定的科研机构也不得不转向市场谋饭吃,其基础研究的积极性遭到了削弱。

2. 行业发展状况

改革开放后,随着各项改革措施的推进,我国装备制造业进入了稳步成长期。从行业总产值来看,1986 年我国装备制造业总产值仅为

1 542.34亿元^①,1998年这一数字增长为20 077.65亿元,增长了10倍多,占全国GDP的比重由18.5%增长到25.7%。从发展速度来看,除1990年、1995年和1998年的增长率低于10%之外,其余年份增长均高于10%,与全国经济高速发展态势相符。值得注意的是,1994年国家计委、机械工业部联合发布了《机械工业振兴纲要》,对装备制造业影响较大,1994年的增长速度达到了27%,随后速度逐渐回归正常水平。从1997年开始,受亚洲金融危机影响,增速进一步降低,1998年进一步降至6%(见图1-1)。从装备制造业内部构成来看,通讯设备、计算机及其他电子设备制造业,交通运输设备制造业和电气机械及器材制造业为比重最大的三个行业。1998年,三大行业占装备制造业的总产值比重达到了63.42%,其次分别是通用设备制造业12.85%、金属制品业10.71%、专用设备制造业9.56%和仪器仪表及文化、办公用机械制造业3.45%(见图1-2)。从主要产品产量来看,1998年我国装备制造业各主要产品产量较1980年均大幅增长。其中,内燃机产量是1980年的8.6倍,气体压缩机是25.9倍,矿山设备是2.2倍,汽车是7.3倍,发电设备是3.8倍,



资料来源:中经网数据库。

图 1-1 1986~1998 年我国装备制造业工业总产值及其变化情况^②

① 由于缺乏 1986~1992 年通用设备制造业工业总产值数据,因此 1986~1992 年间装备制造业总产值均为其他六大行业总产值之和。

② 因缺乏 1986~1992 年通用设备制造业工业总产值数据,因此 1986~1992 年的装备制造业工业总产值实际上是其他六大行业的工业总产值之和。而从 1993 年开始,装备制造业工业总产值为七大行业工业总产值之和,因此 1993 年的增长率会出现统计异常的情况。