



中国行业发展研究报告系列丛书

中国机械工业 发展研究报告

国务院第二次全国经济普查领导小组办公室 编著
中国机械工业联合会

 中国统计出版社
China Statistics Press



中国行业发展研究报告系列丛书

中国机械工业 发展研究报告

国务院第二次全国经济普查领导小组办公室 编著
中国机械工业联合会

 中国统计出版社
China Statistics Press

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

中国机械工业发展研究报告 / 国务院第二次全国经济普查领导小组办公室, 中国机械工业联合会编著. --北京: 中国统计出版社, 2012. 3

(中国行业发展研究报告系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5037 - 6487 - 5

I. ①中… II. ①国… ②中… III. ①机械工业—经济发展—研究报告—中国 IV. ①F426. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 028185 号

中国机械工业发展研究报告

作 者/国务院第二次全国经济普查领导小组办公室 中国机械工业联合会
责任编辑/王振宇
装帧设计/杨 超 李雪燕
出版发行/中国统计出版社
通信地址/北京市西城区月坛南街 57 号 邮政编码/100826
办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号
网 址/[www. stats. gov. cn/tjshujia](http://www.stats.gov.cn/tjshujia)
电 话/邮购(010)63376907 书店(010)68783172
印 刷/河北天普润印刷厂
经 销/新华书店
开 本/710×1000mm 1/16
字 数/60 千字
印 张/4. 25
版 别/2012 年 3 月第 1 版
版 次/2012 年 3 月第 1 次印刷
书 号/ISBN 978 - 7 - 5037 - 6487 - 5/F. 3110
定 价/20. 00 元

中国统计版图书, 版权所有, 侵权必究。

中国统计版图书, 如有印装错误, 本社发行部负责调换。

《中国行业发展研究报告系列丛书》

编辑委员会及编辑人员

编委会 主 任：马建堂

副主任：张为民 罗 兰 徐一帆 谢鸿光 许宪春 李 强
郑京平 鲜祖德

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 耀 汲凤翔 李天渊 李 扬 刘 冰 刘富江
刘扶民 许剑毅 何黎明 孟庆欣 宋跃征 杨宽宽
杨 柳 严建辉 吴 强 吴 涛 吴朝晖 张翠娜
罗建国 钟守洋 赵志平 高素梅 贾明星 索沪生
韩 明 彭志龙 葛江河 蔡 进 蔡惟慈 戴 斌
魏贵祥

编辑部 总 编 辑：严建辉 杨宽宽

副 总 编 辑：钟守洋 李天渊

编辑部主任：赵淑焕 杜德军

《中国机械工业发展研究报告》

编委会及编辑人员

编委会 主 任：赵新敏

副主任：王 瑜 张卫华 周学文

编 委：黄开亮 李晓佳 邢俊玲

编辑部 黄开亮 李晓佳 王 瑜 马 力 田淑坤 康新铭 刘耀东

编者说明

第二次全国经济普查已圆满结束。通过普查，基本摸清了我国第二、三产业的规模、布局 and 结构，查清了第二、三产业的效益情况、技术现状和生产要素，查实了第二、三产业的能源和水资源消耗状况，查清了第二、三产业所有单位的基本情况。为了更好地开发利用已经取得的信息资源，对国民经济各行业（产业）发展状况进行研究，服务于社会各界，国务院第二次全国经济普查领导小组办公室组织相关行业（产业），对其发展现状、发展前景、行业集中度等方面进行分析研究，现在呈现在读者面前的《中国行业发展研究报告系列丛书》，是此次研究的成果，对我国经济发展方式的转变，产业结构的调整、经济发展水平的提高，将起到重要的作用。

鉴于作者水平有限，不当之处请指正。

.,2011年8月

目 录

提 要	(1)
第一章 机械工业产业发展情况	(7)
第一节 机械工业规模持续增长	(7)
第二节 机械工业的支柱性地位	(8)
第三节 企业所有制结构显著变化	(10)
第四节 企业分布情况	(11)
第五节 经营水平提高, 发展质量明显改善	(14)
第六节 国产装备自给率提升, 重大技术装备国产化取得突破进展	(15)
第七节 促进国际机械工业发展	(15)
第二章 机械工业从业人员情况	(17)
第一节 从业人员素质显著提升	(17)
第二节 机械工业人才分布情况	(18)
第三章 机械工业能源消费情况	(25)
第一节 机械工业能源消费情况及其特点	(25)
第二节 行业能源消费差异大	(27)
第三节 产品结构影响能源消费	(28)
第四节 实施结构调整, 继续推进机械工业节能工作	(30)
第四章 机械工业科技活动情况	(32)
第一节 科技活动投入不足	(32)
第二节 研发活动投入强度偏低	(39)
第三节 科技研发活动质量有待提高	(44)

中国机械工业^①发展研究报告

提 要

为全面掌握第二产业和第三产业的发展情况，我国于 2008 年进行了第二次全国经济普查。普查数据展现了我国产业组织、产业结构、产业技术的现状，同时也提供了我国机械工业经济活动、科技活动等方面较为完整的基础资料。

一

《第二次全国经济普查》（2008 年）（以下简称《第二次经济普查》）表明：经过解放后近 60 年、特别是改革开放以来 30 年的建设，中国机械工业已具备较为雄厚的综合实力。2008 年全国共有规模以上机械工业企业近 10 万家（99664 家），从业人员 1625 万人，资产总额共计 7.32 万亿元，实现工业总产值 9.4 万亿元。规模以上机械工业企业工业总产值占全国工业总产值的 18.53%，税收占国家财政收入 5.77%，出口额占全国外贸出口总额的 16.91%，从业人员占全国城镇就业人口的 5.38%。机械工业是国民经济和全国工业的支柱产业。

① 本研究报告所指“机械工业”的范围为原机械工业部归口的各机械产品制造行业。

二

第一次全国经济普查（2004 年）到第二次经济普查（2008 年）期间，我国机械工业经历了黄金发展期。短短四年间，机械工业在生产经营、人员构成、技术发展和能源消费等方面均取得显著进步。

总量快速增长。2005—2008 年机械工业总产值年均增速为 27.99%，销售和利润增长速度更快，四年平均增速分别达 28.31% 和 32.19%。

结构调整取得重大进展。一是企业结构。通过兼并重组，产业集中度提高，企业规模明显扩大。2003 年开始评定的百强机械工业企业（不含汽车企业），2004 年平均规模为 42.7 亿元，2008 年增至 93.66 亿元，四年提高了 1.2 倍。2004 年机械工业仅有一汽集团入围全球 500 强企业，其后四年间又有上汽集团、东风汽车集团入围。

二是地区结构。东部沿海地区比重下降，中西部地区上升，各地区工业产值、资产总额在全国总量中的比重趋向均衡。2004 年机械工业东北、东、中、西部地区产值的比重分别为 9.29%、70.51%、11.70% 和 8.50%，2008 年调整为 9.69%、67.03%、14.16% 和 9.12%。

三是技术结构和产品结构跨越式发展。机械工业国产装备自给率由 2004 年的 77%，提高到 2008 年的 84%。三峡 700 兆瓦水电机组、1000 兆瓦火电机组、大型钢铁公司的大型连轧板机和连铸机、100 万吨级大型乙烯装置的关键设备等实现国产化，标志着中国高新技术装备与国际水平的差距正在逐步缩小。

四是资本结构调整，民营资本发展迅速。民营企业产值、资产占机械工业的比重，由 2004 年的 30.43% 和 24.92%，提升至 2008 年的 42.13% 和 35.3%。特变电工、吉利、三一重工等一批优秀的民营企业，已居于行业前列并具备了一定的国际竞争能力。

转变经济发展方式迈出新步伐。2005—2008 年，机械工业资产总额年均增长 20.96%、从业人员数年均增长 9.73%，而同期产值、主营业务收入和利润年均增速分别为 27.99%、28.31% 和 32.14%，表明机械工业经济增长不同于过去过分依

靠资金、人力投入的粗放型增长方式；科技进步作用贡献率达 60% 左右的较高水平。表明技术和管理的进步是机械工业发展的重要因素，转变发展方式已见成效。

三

本研究报告还对从业人员素质、能源消费和科技活动等影响机械工业发展的重大问题进行了专题讨论。分析表明，机械工业人员素质、能源消费和科技活动水平近年间虽然取得了显著的进步，但与世界先进水平和国内高速发展形势仍有明显差距。

（一）从业人员素质

学历、技术职称和技术等级三个指标，能在一定程度上反映从业人员素质状况。从业人员学历越高、技术职称越高、技术等级越高，相对而言潜在的创新力也会越强。从 2004 年、2008 年两次全国经济普查数据看，这一期间机械工业从业人员素质有较快改善。2008 年规模以上机械工业企业，每百人中有 21.41 人具有高等级学历（研究生、大学本科和大专）；每百人中有 11.51 人具有技术职称，其中高中级职称人员 5.25 人；每百人中具有高中级技术等级人员 5.76 人。但高级人才依然缺乏，高中级技术等级和技术职称人员占从业人员的比例甚至低于 2004 年第二、三产业的水平（分别为 24.3 人和 9.1 人）。机械制造业是技术密集型产业，人员素质不高，将制约机械工业的技术创新和高效发展。

从人才的分布看，大型企业和国有企业具有一定优势。大型企业和国有企业每百人中拥有高中级职称人数分别为 6.79 人和 18.83 人，而中型企业、小型企业和民营企业分别为 5.45 人、4.70 人和 11.03 人。同时行业分布差异较大，工程机械、仪器仪表、重型机械、食品包装机械行业每百人中拥有大专以上学历人员在 25 人以上，农机、基础件、文办和其他民品机械行业都在 20 人以下。人才的地区分布比较平衡。

面对国际竞争的形势和机械工业由大至强的发展要求，从业人员素质问题应引起高度关注。

（二）能源消费情况

由于生产过程主要是冷加工，机械工业直接能源消费的比重相对较低。2008 年

机械工业能源消费量折合标煤共计 7632 万吨，占全社会消费量的 2.62%，占工业消费量的 3.65%；其中电力消耗 1970 亿度，分别占 5.70% 和 7.76%；煤炭消耗 3693 万吨，分别占 1.31% 和 1.39%。同期机械工业总产值占全部工业总产值的 18.53%，即机械工业以工业 3.65% 的能源消费创造了 18.53% 的产出。

能源利用效率提高较快。2005—2008 年能源消费量平均年增 4.8%，而同期机械工业产值平均年增 27.99%；机械工业万元产值综合能耗水平，2008 年为 81.16 千克，比 2004 年的 180.74 千克下降了 55.1%，平均每年下降 13.8%。

各行业能源消费水平存在显著差异。万元产值综合能耗水平较低的是文办、工程机械和仪器仪表行业，2008 年分别为 20.9 千克、36.1 千克和 43.9 千克；超过 100 千克的是农机、基础件、机床和其他民用机械行业，分别为 108.5 千克、110.2 千克、162.1 千克和 195.2 千克。

调整产业结构是节能降耗的重要途径之一。第二次全国经济普查提供了机械工业 126 个小行业的万元产值能源消费水平，各行业之间差异很大。复印和胶印设备行业最低，只有 14.2 千克，石墨和碳素制品行业最高达 603.9 千克。如果投入 1000 吨标煤，生产胶印设备可创造产值 7.03 亿元，而生产碳素制品则只有产值 0.17 亿元。可见行业产品结构与产业能源消费水平关系密切。普查资料显示，有 11 个行业小类万元产值能耗水平在 150 千克标煤以上。2008 年这 11 类产品能源消费量占机械工业的 1/3，但其创造的产值仅占 8.74%。其中特别突出的是钢铁铸件制造和磨料磨具制造行业，能源消费量分别占机械工业能源消费总量的 10.95% 和 5.33%，而创造的产值却仅占机械工业总产值的 3.2% 和 0.96%，从能源消费角度看，极不合理。而能源消费水平最低的 10 个行业，2008 年耗能占总量的 1.63%，创造的产值却占 5.81%，能源消费效率较高。在促进技术进步，提高产品附加值、减少生产过程中能源消耗的同时，产品结构调整应是各行业、各地区在今后发展机械工业过程中高度关注的问题。

另外，机械工业虽在生产过程中，直接消费的能源较少，但却大量使用高耗能产品钢铁和铜、铝等，间接消费的能源多，节约原材料对机械工业节能降耗有重要意义。

（三）科技活动

机械工业科技活动实力明显增强。参与科技活动、R&D 活动（研究与试验发

展活动,简称“研发活动”)人员快速增长,2005—2008年年均增速分别为16.33%和20.15%。而且人员素质也同步提高,参与R&D活动的科学家和工程师的比重由2004年的59.72%增至2008年的64.77%。但百名从业人员中拥有R&D活动人员数只有2.89人,低于装备制造业3.2人的水平,更低于发达国家5人以上的水平(2002年日本机械工业为5.84人)。四年间,筹集的科技活动经费和R&D活动经费年均增加30.71%和35.1%。然而由于基数低,虽增速很高,但投入的绝对量仍显不足。从经费来源看,企业自有经费占88%,银行贷款和政府资金不到12%,金融机构和政府对于机械工业科技活动的支持力度明显不足。

R&D投入强度(R&D经费支出与主营业务收入的比重)是评价科技活动的重要指标。相关国际研究表明,在市场发展充分的国家,R&D投入强度小于1%的企业难以生存,2%则可以勉强维持(2002年日本机械工业为4%),5%才有竞争力。虽然我国机械工业R&D投入强度由2004年的0.81%升至2008年的0.99%,但无论是与先进国家比较还是与同期装备工业(分别为1.03%和1.14%)比较,明显过低(国家统计局公布2009年中国研发投入强度为1.7%,世界领先国家为3%左右)。

R&D活动效率有待提高。经济合作与发展组织(OECD)测度R&D产出,主要由专利申请数、发明专利申请数占专利申请数的比重、拥有发明专利数、新产品销售收入和新产品销售收入占主营业务收入的比重这5项指标。其中专利申请数和发明专利申请数所占比重及拥有专利数,反映技术开发活动的直接产出;新产品销售收入占其主营业务收入比重用于衡量新产品成果转化的水平和效率。初步测度,机械工业这5项科技活动指标均处于较低水平,科技活动的效率亟需提高。机械工业发明专利量在专利申请总量中的比重2004年为19.38%,比同期工业(31.68%)、装备工业(30.93%)低10余个百分点,且时至2008年情况并没有改善。新产品发展是科技活动、R&D活动的直接成果,以新产品销售收入和其与主营业务收入的比重来衡量新产品成果转化水平和效率,据有关数据初步测算,效率不高。2005—2008年机械工业R&D经费年均增长35.01%、新产品开发经费年均增长44.33%,而新产品销售收入年均仅增长25.99%,比前二者分别低9.02个百分点和18.34个百分点;新产品产值率不高,2004年、2008年分别为20.75%和

19.51%，工业发达国家在30%以上，差距显著。

对两次经济普查数据的分析显示，当前我国机械工业在科技活动、R&D活动的人力、经费投入等方面虽较前期有了不同程度的进步，但距装备工业整体水平和发达国家水平有较大差距，科技研发投入的产出效率也处于较低水平。

第一章 机械工业产业发展情况

根据国务院统一部署,继 2004 年我国进行了第一次全国经济普查后,2008 年又进行了第二次全国经济普查。普查数据表明,2005—2008 年四年间,机械工业持续高速发展,产业规模显著扩大,对国民经济和全部工业的重要支柱作用进一步巩固。

第一节 机械工业规模持续增长

一、机械工业基本情况

2008 年,中国机械工业拥有企业 99664 个(规上企业,下同),资产总额 7.32 万亿元,从业人员 1625.13 万人;实现工业总产值 9.40 万亿元,主营业务收入 9.17 万亿元,利润总额 6049.58 亿元。(见表 1)

表 1 2008 年中国装备工业、机械工业主要经济指标

指标名称	单位	工业	装备工业	机械工业	机械工业比重(%)	
					在工业中	在装备工业中
企业单位	个	426113	125150	99664	23.39	79.64
工业总产值(当年价)	亿元	507448	152974.83	94043.8	18.53	61.48
资产总额	亿元	431306	3961.69	73239.83	16.98	64.27
负债总额	亿元	248899.38	67647.19	42140.37	16.93	62.29
主营业务收入	亿元	500020	149297.80	91708.82	18.34	61.43
利润总额	亿元	30652	8443.43	6049.58	19.79	71.65
税金总额	亿元	23968	4783	3541	14.79	74.03
从业人员(平均)	万人	8837.6	2595.65	1625.13	18.39	62.61

二、总量快速增长

机械工业总产值由 2004 年的 3.5 万亿元,增至 2008 年的 9.4 万亿元;四年累

计增长 5.9 万亿元，平均每年增长近 1.5 万亿元，年均增速为 27.99%，创历史新高。主营业务收入由 2004 年的 3.38 万亿元，增至 2008 年的 9.17 万亿元；四年累计增长 5.8 万亿元，平均每年增长 1.45 万亿元，年均增速为 28.31%，创历史新高。利润总额和上交税金的年均增速分别达到 32.19% 和 29.36%。

第二节 机械工业的支柱性地位

一、机械工业是国民经济的支柱产业

（一）机械工业上缴税金是国家财政收入和国家税收的重要组成部分。2008 年，机械工业上缴税金 3540.4 亿元，占同期国家财政收入的 5.77% 和国家税收的 6.53%。

（二）机械工业是国家安置就业的重要领域。不包括间接从业人员和规模以下企业从业人员，2008 年机械工业全部从业人员共 1625 万人，占全国城镇就业人员的 5.38%。

表 2 2008 年机械工业在国家经济活动中的比重

项 目	比重 (%)
1. 上交税金在国家财政收入中的比重	5.77
2. 上交税金在国家税收中的比重	6.53
3. 在城镇就业人员中的比重	5.38

附表

计算依据

全国指标 (分母、A)			机械工业指标 (分子、B)			比值
指标名称	单位	指标值	指标名称	单位	指标值	(B/A)
全国财政收入	亿元	61330.4	税金总额	亿元	3540.4	5.77
全国税收	亿元	54223.8	税金总额	亿元	3540.8	6.53
全国就业人员	万人	77480	从业人员 (平均)	万人	1625.13	2.1
城镇就业人员	万人	30210	从业人员 (平均)	万人	1625.13	5.38

二、机械工业是工业的重要部门

2008 年经济普查数据显示,机械工业是我国工业的重要组成部分,各项指标占全部工业的比重均超过 1/6。其中,企业个数占全部工业 23.39%;工业总产值占全部工业的 18.53%;资产总额占全部工业的 16.98%;利润总额占全部工业的 19.79%;从业人员占全部工业的 18.39%。

并且机械工业各项经济指标占全部工业的比重呈现上升态势:工业总产值在全部工业中的比重,由 2004 年的 17.58%增至 2008 年的 18.53%,提高近 1 个百分点;主营业务收入在全部工业中的比重,由 2004 年的 15.49%增至 2008 年的 18.34%,提高了 2.85 个百分点;利润和税金在工业中的比重,分别提高 3.37 个百分点和 1.63 个百分点。

表 3 2008 年与 2004 年全国机械工业主要经济指标增长情况 (亿元)

指标名称	增长情况				在工业中占比提高情况		
	2008 年	2004 年	2008/2004 (%)	2005—2008 年均增长 (%)	2008 年 比重 (%)	2004 年 比重 (%)	2008 年比 2004 年提高 (%)
工业总产值	94044	35045	268.35	27.99	18.53	17.58	0.95
主营业务收入	91709	33833	271.07	28.31	18.34	15.49	2.85
利润总额	6049.6	1981.2	305.34	32.19	19.79	16.42	3.37
税金总额	3540.8	1264.6	279.99	29.36	14.79	13.11	1.63

三、机械工业是装备工业的主要组成部分

按历史原归口部门分析,机械(9.07 万亿元)、电子(4.32 万亿元)、轻工(1.17 万亿元)三行业总产值均超万亿元,分别占装备工业总产值的 59.34%、28.23%和 7.64%;利润分别占 69.08%、17.75%和 6.34%;资产分别占 62.21%、23.07%和 6.49%。

表 4 2008 年装备工业主要经济指标行业分布情况

装备工业	工业总产值		利润总额		资产总计	
	亿元	比重 (%)	亿元	比重 (%)	亿元	比重 (%)
总计	152974.8	100.00	8443.4	100.00	113961.7	100.00
1. 机械工业	90768.6	59.34	5833.0	69.08	70895.9	62.21
2. 电子工业	43186.5	28.23	1498.8	17.75	26287.6	23.07
3. 轻工机械工业	11692.7	7.64	535.0	6.34	7397.3	6.49
4. 船舶工业	4520.1	2.95	382.8	4.53	6575.1	5.77
5. 机车车辆工业	1354.3	0.89	82.56	0.98	1449.2	1.27
6. 医疗器械工业	832.4	0.54	81.9	0.97	738.4	0.65
7. 纺织机械工业	620.3	0.41	29.57	0.35	618.2	0.54

第三节 企业所有制结构显著变化

一、内资企业发展迅速

内资企业在机械工业总量中的比重呈现增长趋势，工业总产值占比由 2004 年的 61.26% 增至 2008 年的 64.32%，提高 3.26 个百分点；利润总额由 47.99% 增至 60.24%，提高 12.25 个百分点；但资产总额则由 66.83% 降至 65.16%，下降 1.67 个百分点。

表 5 2008 年全国装备工业、机械工业产值、利润和资产按不同企业登记注册类型分析

登记注册类型	工业总产值		利润总额		资产总计	
	装备工业	机械工业	装备工业	机械工业	装备工业	机械工业
全国合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
内资企业	50.85	64.32	53.56	60.24	56.94	65.16
国有及国有控股	18.42	22.09	19.33	20.93	27.73	29.84
民营企业	32.43	42.21	34.23	39.31	29.21	35.32
其中：私营企业	22.17	30.66	23.62	38.77	18.21	23.37
外资企业	49.15	35.68	46.44	39.76	43.06	34.84
其中：港澳台投资企业	12.90	7.59	11.34	7.45	11.85	7.62
外商投资企业	36.25	28.09	35.10	32.31	31.21	27.22

二、私营企业快速增长

从企业性质看,国有及国有控股企业占机械工业的比重大幅下降,产值由2004年的30.93%降至2008年的22.09%,降低8.84个百分点;利润由30.74%降至20.93%,降低9.81个百分点;资产由41.91%降至29.84%,降低12.07个百分点。反之,民营企业特别是私营企业占比大幅提高。民营企业产值占机械工业的比重由2004年的30.33%增至2008年的42.23%,提高了11.90个百分点;利润由17.25%增至39.31%,提高了22个百分点;资产由24.92%增至35.32%,提高了10.4个百分点。

表6 2008年比2004年机械工业各种所有制企业主要指标变化情况(%)

登记注册类型	工业总产值		利润总额		资产总计		2008年比2004年增减		
	2008年	2004年	2008年	2004年	2008年	2004年	产值	利润	资产
总计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	—	—	—
一、内资企业	64.32	61.26	60.24	47.99	65.16	66.83	3.06	12.25	-1.67
其中:国有及国有控股企业	22.09	30.93	20.93	30.74	29.84	41.91	-8.84	-9.81	-12.04
民营企业	42.23	30.33	39.31	17.25	35.32	24.92	11.90	22.06	10.40
其中:私营企业	30.66	18.95	28.77	15.25	23.37	13.94	11.71	13.12	9.33
二、外商投资企业	35.68	38.74	39.76	52.01	34.84	33.17	-3.06	-12.25	-11.67

第四节 企业分布情况

一、行业分布情况

按机械工业内部行业划分,2008年电工电器(产值2.56万亿元)和汽车(2.54万亿元)两行业总产值均超过万亿元,分别占机械工业总产值的27.21%和27.01%,利润分别占27.40%和25.58%,资产总额分别占26.15%和27.68%,是机械工业13个分行业中最大的两个行业;内燃机(产值899.6亿元)和食品包装机械行业(405.5亿元)是机械工业最小的两个行业;其他9个行业产值均超过千亿元,石化通用机械(8871.9亿元)、通用基础件(8473.6亿元)、其他民机