

DOI: 10.3724/SP.J.1224.2009.03213

20世纪50年代工业建设“156项工程”研究

张久春

(中国科学院科技政策与管理科学研究所, 北京 100190)

摘要: 20世纪50年代由苏联援建的“156项工程”是新中国工业发展和国防建设的重大工程项目,对20世纪中国的社会发展产生了深远的影响。本文从项目的分批确定和实施、项目中的技术转移以及项目的实施效果等三个方面介绍了“156项工程”,评价了“156项工程”的历史地位,概括了工程中的技术转移的特点,认为它帮助新中国建立了比较完整的基础工业体系和国防工业体系的骨架,起到了奠定中国工业化初步基础的重大作用,使中国初步构建了比较完整的现代技术体系。

关键词: 中国; 156项工程; 工业化; 技术转移; 苏联援建

中图分类号: TB

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2009)03-0213-10

自19世纪中叶的自强运动起,中国引进国外先进技术,建设了一些大的工程项目,尤其是军工项目,为中国20世纪50年代的发展打下了一定的基础。然而,由于种种原因,到1949年10月新中国成立时,中国仍未建立起能够支撑国民经济、国防和人民生活的现代技术体系和工业体系,也就是说,中国的技术体系和工业体系存在着重大的结构缺陷,且规模过小。新中国建立后,内战基本结束,中国终于有了一个有利于建设的和平环境。毛泽东等中国共产党领导人开始领导人民进行中国的大规模经济建设,并将工业体系的建设作为各项建设事业的重中之重。在当时的历史背景下,中国共产党努力争取苏联的援助,以使中华人民共和国实现工业化。1950年2月14日,中苏两国签订了为期30年的《中苏友好同盟互助条约》《关于苏联贷款给中华人民共和国的协定》。不久,双方还签订了秘密的《补充协定》。这些协定使1949年7月30日签订的中苏两党层次上的所谓苏联与中共东北政府之间的“商品交换协定”变成了公开的两国政府间协定。1950年的协定与1949年的协定在主要内容上是一致的。

1952年初,中国政府开始编制《发展国民经济的第一个五年计划(1953—1957年)》,并确定“一五”时期经济建设的重点是重工业,特别是钢铁、燃料、动力、机械、军工、有色金属和化学工业等基础工业^[1]。1953年苏联国家计划委员会和苏联专家对中国“一五”计划时期需要建设的哈尔滨汽轮机厂、富拉尔基重型机器制造厂、西安电气器材和水银整流器制造厂、西安静电电容器制造厂、西安滚珠轴承制造厂、汽车制造厂和拖拉机制造厂等项目提出了意见。赫鲁晓夫接任苏共中央第一书记后,调整对华政策,扩大了经济、科技、文化、军事等领域的援华规模。20世纪50年代初期,苏联仍处于战争恢复阶段,经济上还算不上富裕。苏联领导层对大规模援华有不同意见,有人担心这会对苏联经济造成不良影响,或引起其他问题。赫鲁晓夫对此做了说服工作和批驳。由此,对于中国工业体系的建立有重要意义的“156项工程”得以全面展开。

1 “156项工程”的确定和实施

中华人民共和国建立之初,中国政府面临着恢复和建设经济、巩固国防等重大使命。这时,煤

收稿日期: 2009-08-10; 修回日期: 2009-09-10

作者简介: 张久春(1969-),男,吉林白城人,助理研究员,主要从事科技政策与科技史研究。E-mail: study999@263.net

炭、电力供应缺口很大,石油工业落后,制造业远不能满足大规模经济建设和国防所提出的装备需求。正是在这样的形势下,中国开始引进苏联和东欧的技术,展开大规模工业化建设。“一五”计划时期经济建设最重要的计划就是苏联帮助设计和建设的“156项工程”,这些工程几乎涉及了国民经济的所有重要领域。

1.1 “156项工程”的分批确定

苏联援华“156项工程”是逐步商定,并逐步实施的。1950年2月14日,中苏两国在签订《中苏友好同盟互助条约》的同时,还签订了由苏联援助中国建设和改造50个大型企业的协定。后来援建企业改为47个,包括10个煤矿、11座电站、3个钢铁企业、3个非金属企业、5个化工企业、7个机械企业、7个国防企业和1个造纸企业,其中的36个企业设在东北^{[2]14-15}。1953年3月21日,两国在莫斯科签订了关于苏联援助中国扩建和新建电站的协定^{[3]54}。1953年5月15日,时任中国政府副总理的李富春和苏联部长会议副主席米高扬分别代表中苏两国政府,在莫斯科签订了关于协助中国新建和改建141个工业企业的协定。双方商定,作为援建项目的部分补偿,中方将在1954—1959年间向苏方提供16万吨钨砂、11万吨铜、3万吨锑、9万吨橡胶等战略原料物资^{[4]300-301}。

20世纪50年代初中国在国家安全方面面临着巨大的压力,发展国防工业是一项非常紧迫的任务。苏联其时也愿意帮助中国建设现代化国防。早在1949年6月,斯大林向刘少奇率领的中共代表团允诺,苏联将向中国提供歼击机,帮助建立飞机修造厂。1953年5月,在米高扬与李富春商定的91个新增援建项目中,国防工业及其相关项目占了一定的比例。1954年8月,苏联政府在提交给中国政府的备忘录中表示,为中国15家国防

企业提供设备和其他援助,同时在14个援建的工业企业中也安排了国防内容。根据苏联外交部部务委员会委员费德林1954年12月27日致尤金函的附件,我们得知当时苏方正在援建的国防工业项目至少包括以下工厂:年产8艘驱逐舰和12艘潜艇的渤海船舶制造厂、年产量1200枚鱼雷的工厂、高速柴油机厂、中速柴油机厂、为2家飞机制造厂和5家飞机修理厂供货的轮胎厂、年产150架飞机的伊尔-28喷气式飞机修理厂。苏方计划在1958年或1959年完成这些工厂的设备供应。

1954年初,中国政府向苏联政府提出加速大规模援建重工业的请求,引起了苏联新领导人的重视。1954年10月,赫鲁晓夫和周恩来分别率领政府代表团在北京举行一系列会谈。10月11日晚,双方签订了《中苏关于帮助中华人民共和国政府新建十五项工业企业和扩大原有协定规定的一百四十一项企业设备的供应范围的议定书》和《中苏关于苏维埃政府给予中华人民共和国政府五亿两千万卢布长期贷款的协定》等文件。1954年新增的项目大多属于能源、原材料和制造业,中国得到了当时苏联自己的多数工厂都没有配备的先进设备^[5]。赫鲁晓夫一行离开北京后,去东北参观了实施中的苏联援建项目。

1955年3月28日,中苏又签订了苏联援建16个工业项目的协议,它们分别属于国防、造船、原材料和制造业等领域。薄一波在谈到苏联援建项目时说^{[4]297}:“老实说,在编制‘一五’计划之初,我们对工业建设应当先搞什么、后搞什么,怎么做到各部门之间的相互配合,还不大明白。因此,苏联援建的项目,有的是我方提出的,有的是苏方提出的,经过多次商谈才确定下来。大致是分五次商定的:第一次,1950年商定50项;第二次,1953年商定增加91项;第三次,1954年

附件为《援建中国的国防企业的清单》(1954年12月),此附件及该信均为北京大学现代史料研究中心和东方历史学会的馆藏档案,档案名为《1953—1959年苏联对中国的经济援助——来自近年俄国解密的档案文献(复印件)》,档案的文献编号SD09864,该档案由沈志收集和整理。

商定再增加 15 项，达到 156 项；第四次，1955 年商定再增加 16 项；第五次，口头商定再增加两项。五次商谈共商定项目 174 项。经过反复核查调整后，有的项目取消，有的项目推迟建设，有的项目合并，有的项目一分为几，有的不列入限额以上项目，最后确定为 154 项。因为公布 156 项在先，所以仍称‘156 项工程’。这‘156 项工程’，实际进行施工的为 150 项，其中在‘一五’期间施工的有 146 项。”

实际施工的 150 个项目可分为能源、冶金、化工、机械、军工、轻工业和制药工业等六类(表 1)，引进方式都是成套设备。其中 104 项非军事工程的具体内容和建设情况见表 2(其中有色金属工业缺两项)。在“156 项工程”的基础上，1956 年中苏又签订了若干援助或合作协定。1956 年 4 月 7 日，中苏两国政府代表团在北京签订了关于苏联援助中国补充建设 55 个新企业的协定。1956 年 9 月 7 日，中苏签订了 12 项苏联援华工业项目。整个“一五”计划期间，中苏双方共签订了 244 个工业援助项目协定，除此以外，还签订了 11 个非工业项目援助协定。这样，在整个 20 世纪 50 年代，苏联援建和提供成套设备的项目共计 304 项^{[2]53}。

“156 项工程”主要分布在哈尔滨、齐齐哈尔、吉林、长春、沈阳、抚顺、包头、西安、洛阳、太原、兰州、成都、武汉、株洲等城市，改变了过去 70%左右的工业企业集中在沿海的布局。106 个民用工业企业中，有 50 个设在东北，32 个设在中部；44 个国防企业有 35 个布置在中、西部地区，其中 21 个安排在川陕两省。之所以这样布局，主要是考虑到了以下因素：(1) 就近资源。冶金化工企业安排在矿产资源和能源充足的地区；机械工业安排在原材料产地附近。(2) 有利于改变经济落后地区面貌。(3) 军事上的需要，把新企业布置在后方。“审查厂址时，要把厂址标在地图上，并用直线标出它与台湾、南朝鲜、日本等地美军

表 1 苏联援华 150 项施工项目的企业构成

种 类	数 量
能源工业	52
煤炭工业	25
电力工业	25
石油工业	2
冶金工业	20
有色金属工业	13
钢铁工业	7
化学工业	7
机械工业	24
军事工业	44
兵器工业	16
航空工业	12
电子工业	10
船舶工业	4
航天工业	2
轻工业和医药工业	3

资料来源：国家计划委员会对外经济贸易司，对外经济贸易部技术进出口公司，机械电子工业部技术引进信息交流中心。《中华人民共和国技术引进四十年：1950—1990》17-34。

基地的距离，说明美国的什么型号的飞机可以攻击到它。可见，从国防考虑，从安全考虑，是当时确定厂址的主要因素之一。”^{[4]299}

1.2 来华苏联专家的工作

20 世纪 50 年代，中国的工业和科学技术基础都十分薄弱，要在短时期内恢复和发展国家工业，仅靠本国科学家和工程师等专业人才很难展开大规模的建设和技术引进。1950 年 3 月 27 日，中苏两国在莫斯科秘密签订了《中苏关于苏联专家在中国工作的条件之协定》。以此协定为基础，苏联应中方的要求，按照具体的合作协定和意向，逐年选派了不同领域、不同层次的顾问和专家，填补中国人才资源上的空缺和加强薄弱领域，使大规模的工业建设得以迅速展开。

苏联部长会议于 1954 年 11 月 25 日通过了《关于援助中华人民共和国建设工业企业、向中国派苏联专家和关于另外接受中国工人来苏联企业学习的决议》，要求苏联一些工业部必须完成中国企

附件为《援建中国的国防企业的清单》(1954 年 12 月)，此附件及该信均为北京大学现代史料研究中心和东方历史学会的馆藏档案，档案名为《1953—1959 年苏联对中国的经济援助—来自近年俄国解密的档案文献(复印件)》，档案的文献编号 SD09864，该档案由沈志收集和整理。

表2 “一五”计划时期苏联援华 150 项工程中的 104 项非军事工程

项目名称	建设地址	协议生效年/月	开始建设年至全部建成投产年	自开始建设至建成累计投资(万元)	新增生产能力		
					名称	计算单位	数量
煤炭工业							
峰峰洗煤厂	河北峰峰	53/5	57-59	2,486	洗煤	万吨	200
峰峰通顺二号立井	河北峰峰	53/5	57-61	6,640	采煤	万吨	100
大同鹅毛口立井	山西大同		57-61	5,840	洗煤	万吨	120
潞安洗煤厂	山西潞安		56-58	3,254	采煤	万吨	120
西安中央竖井	辽东西安(吉林辽源)	50/2	50-55	5,770	采煤	万吨	90
阜新平安五号立井	辽宁阜新	50/2	52-57	8,334	采煤	万吨	150
阜新新邱六号立井	辽宁阜新	54/10	54-58	4,056	采煤	万吨	60
阜新海州露天矿	辽宁阜新	50/2	50-57	19,472	采煤	万吨	300
抚顺西露天矿	辽宁抚顺		53-59	19,091	采煤	万吨	300
抚顺龙凤矿	辽宁抚顺		53-58	2,860	采煤	万吨	80
抚顺老虎台矿	辽宁抚顺		53-57	3,862	采煤	万吨	50
抚顺胜利矿	辽宁抚顺		53-57	4,200	采煤	万吨	90
抚顺东露天矿	辽宁抚顺	55/3	56-61	12,807	页岩/采煤	万立方/吨	1500/360
通化湾沟立井	吉林通化	53/5			采煤	万吨	因条件不具备下马
兴安台二号立井	黑龙江鹤岗		56-61	7,178	采煤	万吨	150
鹤岗东山一号立井	鹤岗	50/2	50-55	6,512	采煤	万吨	90
鹤岗兴安台十号立井	鹤岗	50/2	52-56	7,178	采煤	万吨	150
兴安台洗煤厂	鹤岗		57-59	1,204	洗煤	万吨	50
城子河洗煤厂	黑龙江鸡西		57-59	3,480	洗煤	万吨	50
城子河九号立井	鸡西		55-59	1,184	采煤	万吨	75
双鸭山洗煤厂	黑龙江双鸭山	53/5	54-58	3,113	洗煤	万吨	150
淮南谢家集中央洗煤厂	安徽淮南	53/5	57-59	1,486	洗煤	万吨	100
平顶山二号立井	河南平顶山		57-60	3,156	采煤	万吨	120
焦作中马村立井	河南焦作		55-59	1,682	采煤	万吨	60
铜川王石凹立井	陕西铜川		57-61	8,372	采煤	万吨	90
石油工业							
抚顺第二制油厂	辽宁抚顺	53/5	56-59	17,500	页岩原油	万吨	80
兰州炼油厂	甘肃兰州	53/5	56-59	19,385	炼油	万吨	100(一期)
电力工业							
北京热电站	北京	55/6	56-59	9,380	发电机组容量	万千瓦	20(一期)
石家庄热电站(一、二期)	河北石家庄	53/5	55-		发电机组容量	万千瓦	2.4
太原第二热电站	山西太原	53/3	55-58	6,180	发电机组容量	万千瓦	5
太原第一热电站	山西太原	53/3	53-57	8,871	发电机组容量	万千瓦	2.4
包头四道沙河热电站	内蒙古包头	54/10	55-58	6,120	发电机组容量	万千瓦	10
包头宋家壕热电站	包头	53/5	57-60	5,538	发电机组容量	万千瓦	16.2
阜新热电站	辽宁阜新		51-58	7,450	发电机组容量	万千瓦	一、二期各30
抚顺热电站	辽宁抚顺	50/2	52-57	8,734	发电机组容量	万千瓦	17.5
大连热电站	大连	53/3	54-55	2,538	发电机组容量	万千瓦	2.5
丰满水电站	吉林丰满	50/2	51-60	9,634	发电机组容量	万千瓦	42.4
吉林热电厂	吉林		55-58	8,232	发电机组容量	万千瓦	10
富拉尔基热电站	黑龙江富拉尔基	50/2	52-55	6,870	发电机组容量	万千瓦	5
佳木斯纸厂热电站	黑龙江佳木斯	53/3	55-57	2,975	发电机组容量	万千瓦	2.4
郑州第二热电站	河南郑州	50/2	52-53	1,971	发电机组容量	万千瓦	1.2
洛阳热电站	河南洛阳	54/10	55-58	6,797	发电机组容量	万千瓦	7.5

续表

项目名称	建设地址	协议生效年/月	开始建设年至全部建成投产年	自开始建设至建成累计投资(万元)	新增生产能力		
					名称	计算单位	数量
电力工业							
三门峡水电站	河南陕县	55/3	56-69	69,324	发电机组容量	万千瓦	8×15
青山热电站	湖北武汉	53/5	55-59	8,987	发电机组容量	万千瓦	11.2
株洲热电站	湖南株洲	54/10	55-57	2,165	发电机组容量	万千瓦	1.2
重庆电站	四川重庆	50/2	52-54	3,561	发电机组容量	万千瓦	2.4
成都热电站	四川成都	54/10	56-58	5,033	发电机组容量	万千瓦	5
个旧电站(一、二期)	云南个旧	53/5	54-58	4,534	发电机组容量	万千瓦	1.6
西安热电站(一、二期)	陕西西安	50/2	52-57	6,449	发电机组容量	万千瓦	4.8
鄂县热电站(一、二期)	陕西鄂县		56-60	9,188	发电机组容量	万千瓦	10
兰州西固热电站	甘肃兰州	53/5	55-58	10,850	发电机组容量	万千瓦	10
乌鲁木齐热电站	新疆乌鲁木齐	50/4	52-59	3,275	发电机组容量	万千瓦	7000 千瓦
钢铁工业							
承德钒钛矿和选矿厂	河北承德	53/5	55-58	4,640	钛、镁	吨	7,000
					钒、铁	吨	1,000
包头钢铁公司	内蒙古包头	53/5	56-62	91,877	生铁	万吨	160
					钢	万吨	100
					生铁	万吨	250
鞍山钢铁公司	鞍山	50/2	52-60	268,500	钢	万吨	320
					钢材	万吨	250
本溪钢铁公司	辽宁本溪	50/2	53-57	32,137	生铁	万吨	70
吉林铁合金厂	吉林	50/2	53-56	5,975.1	铁合金	万吨	4.35
富拉尔基特钢厂(一、二期)	黑龙江富拉尔基	50/2	53-58	31,684	特钢	万吨	16.6
					生铁	万吨	150
武汉钢铁公司	湖北武汉	53/5	55-62	131,206	钢	万吨	150
					钢材	万吨	110
有色金属工业							
抚顺铝厂(一、二期)	辽宁抚顺	50/2	52-57	15,619	铝锭	万吨	3
					镁	万吨	0.12
杨家杖子铝矿	辽宁杨家杖子	53/5	56-58	11,387	铝精矿	吨	4,700
吉林电极厂(吉林碳素厂)	吉林	50/2	53-55	7,641	石墨制品	万吨	2.23
哈尔滨铝加工厂(一、二期)	黑龙江哈尔滨	50/2	52-58	32,681	铝材	万吨	3
大华山钨矿	江西虔南	53/5	55-59	6,723	采选	吨/日	6800
西华山钨矿	江西大余	53/5	56-59	4,782	采选	吨/日	5400
岢美山钨矿	江西定南	53/5	56-59	4,691	采选	吨/日	4000
洛阳有色金属加工厂	河南洛阳	54/10	57-62	17,550	钢材	万吨	6
株洲硬质合金厂	湖南株洲	53/5	55-57	4,695	硬质合金	吨	500
锡业公司	云南个旧	53/5	54-58	25,883	锡	万吨	3
白银有色金属公司	甘肃白银	54/10	55-62	44,697	电铜	万吨	3
					硫酸	万吨	25
化学工业							
太原化工厂	山西太原	50/2	54-58	11,670	硫酸	万吨	4
					农药	万吨	3.5
					染料	吨	500
					烧碱	万吨	1.5
太原氮肥厂	太原	53/5	57-60	19,500	合成氨	万吨	5.2
					硝酸铵	万吨	9.8
吉林染料厂	吉林	54/10	55-58	11,461	合成染料及中间体	吨	8,607
吉林氮肥厂(吉林肥料厂)	吉林	50/2	54-57	25,722	合成氨	万吨	5
					硝酸氨	万吨	9

续 表

项目名称	建设地址	协议生效年/月	开始建设年至全部建成投产年	自开始建设至建成累计投资(万元)	新增生产能力		
					名称	计算单位	数量
化学工业							
吉林电石厂	吉林	55/5	55-57	4,989	电石	万吨	6
兰州合成橡胶厂	兰州	53/5	56-60	11,664	合成橡胶	万吨	1.5
兰州氮肥厂	兰州	53/5	56-59	23,317	合成氨	万吨	5
					硝酸铵	万吨	9.6
机械工业							
沈阳第一机床厂	辽宁沈阳	50/2	53-55	6,043	车床	台	4,000
沈阳风动工具厂	沈阳	50/2	52-54	1,893	各种风动工具	万台/吨	2/554
沈阳电缆厂	沈阳		54-57	9,031	铜、铝电缆	万吨	3
沈阳第二机床厂	沈阳		55-58	3,188	各种机床	台/万吨	4,497/16
长春第一汽车厂	长春	50/2	53-56	60,871	汽车	万辆	3
哈尔滨锅炉厂(一、二期)	哈尔滨	50/2	54-60	14,981	高中压锅炉	吨	4,080
哈尔滨量具刃具厂	哈尔滨	50/2	53-54	5,565	量刃具	万付	5
					电器仪表	万只	60
哈尔滨电表仪器厂	哈尔滨	50/2	53-56	2,494	汽车仪表	万套	5
					电度表	万只	60
哈尔滨汽轮机厂(一、二期)	哈尔滨	53/5	54-60	12,042	汽轮机	万千瓦	36
哈尔滨电机厂汽轮发电机车间	哈尔滨	53/5	54-60	4,356	汽轮发电机	万千瓦	60
富拉尔基重机厂	富拉尔基	53/5	55-59	45,849	轧机、炼钢、炼铁设备	万吨	6
哈尔滨电刷厂	哈尔滨	53/5	56-58	1,662	电刷和碳素制品	吨	100
哈尔滨滚珠轴承厂	哈尔滨	54/10	57-59	3,869	滚珠轴承	万套	212
洛阳拖拉机厂	河南洛阳	53/5	56-59	34,788	拖拉机	万台	1.5
洛阳滚珠轴承厂	洛阳	53/5	54-58	11,306	滚珠轴承	万套	1,000
洛阳矿山机械厂	洛阳	53/5	55-58	8,793	矿山机械设备	万吨	2
武汉重型机床厂	武汉	53/5	55-59	14,612	机床	台	380
湘潭船用电机厂	湖南湘潭		57-59	1,502	电机	万千瓦	11
西安高压电瓷厂	西安	53/5	56-62	3,228	各种电瓷	万吨	0.7
西安开关整流器厂	西安	53/5	56-61	12,164	高压开关	万套	1.3
西安绝缘材料厂	西安	53/5	56-60	2,455	各种绝缘材料	吨	6,000
西安电力电容器厂	西安	53/5	56-58	1,510	电力电容器 100千伏安	万只	6.1
兰州石油机械厂	兰州	55/3	56-59	14,381	石油设备	万吨	1.5
兰州炼油化工机械厂	兰州	53/5	56-59	7,005	化工设备	万吨	2.5
轻工业							
佳木斯造纸厂	黑龙江佳木斯	50/2	53-57	10,199	水泥纸袋	万吨	5.4
					铜网	万平方米	6
医药工业							
华北制药厂	河北石家庄	53/5	54-58	7,626	青霉素、链霉素等	吨	
					淀粉	万吨	1.5
太原制药厂	山西太原	53/5	54-58	1,916	磺胺	吨	1,200

资料来源：本表综合了两种论著中的项目表：姚学宁. 中苏建国初期技术引进的比较研究[D]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学社会科学系，1996. 国家计划委员会对外经济贸易司，对外经济贸易部技术进出口司，机械电子工业部技术引进信息交流中心. 中华人民共和国技术引进四十年：1950—1990. 资料汇编. 北京：文汇出版社，1992：17-34.

业的设计工作，在企业建设、安装、调试和投入生产中提供设备、电缆制品和技术援助。比如，交通建设部、交通部派出设计师和建设者；发电站部派13名专家勘测长江水利资源；建设部、冶金和化学企业建设部派出11名专家，为中国11个托拉斯的建设提供技术援助；黑色冶金部和国家计划委员会必须鉴定鞍山钢铁公司轧钢设备的使用能力，以帮助中方确定该公司整个冶炼周期的设计能力；黑色冶金部必须预先考虑在中国一家冶金厂生产T-54坦克装甲板的能力；建设部、化学工业部、电站部必须如期完成造船厂和鱼雷生产厂的建筑、卫生设施、交通和电力部分的设计任务以及设计方案的特别部分，以便及时做出这些工厂的配套设计。该决议规定，除按1953年5月15日协定规定的数额外，苏联方面每年额外接收2000名中国技工来苏联工厂进行生产实习；苏方培训机构必须提高培养外国工人和专家的水平，用技能娴熟的人员进行授课，以保证已经商定的课程顺利实施；苏方在能保障学员正常生活和学习的地区挑选一批先进的企业作为培训地点，培训时间可延长到半年。

周恩来在1959年10月2日的文章里说，在十年里苏联先后派遣了经济、文教专家10800多人来华工作^[6]。技术专家大约占全部苏联专家与顾问的80%，其中许多专家和技师是为建设“156项工程”而来华工作的。他们工作在各个援建项目的勘察、设计、施工、机器设备的安装调试、人员培训、试生产和投产等环节上，在技术转移及工程建设过程中扮演了非常重要的角色。

2 “156项工程”中的技术转移

工业是技术的主要载体。为了建设“156项工程”，苏方机构和人员参加了地质勘测、厂址选择，搜集基础资料，确定企业的设计任务书，进行各个阶段的设计，提供机器设备，指导建筑施工、设备安装和调试，提供产品设计和技术资料，培养技术管理骨干等工作，直到中方人员掌握生产技

术。中方重视在各个环节向苏联学习，使得科研、设计、生产工艺和设备制造等方面的能力随着设备和技术的引进、消化而逐步得到提高。这样，苏联的工业技术就大规模地转移到了中国。

2.1 生产工艺、成套设备与技术资料的转移

苏联和东欧国家首先提供了厂矿的设计，特别是工艺设计和相关机器设备设计、建筑设计等。他们的工程设计院和对口企业承担了援华项目的方案拟订和论证、工程设计图纸和资料准备等。

苏联和东欧提供的机器设备装备了煤矿、电站、钢铁冶炼和加工厂、有色金属厂矿、稀有金属厂矿、化工厂、机床工具制造厂、重型机器制造厂、汽车制造厂、拖拉机制造厂、铁路车辆厂、飞机制造厂、飞机发动机制造厂、坦克制造厂、动力和发电设备制造厂、矿山机械厂、石油机械厂、电工器材厂、仪表厂、无线电厂、特种纸厂、糖厂、制药厂等企业^{[2]53}，提升了中国采煤、采矿、冶金、金属加工、炼油、氮肥厂、塑料厂成型车间、合成纤维厂、丙纶抽丝厂、玻璃生产、水泥厂、制药等方面的工艺水平，填补了很多技术空白，使工业品的生产能力大幅度提高。

中国的大规模建设使苏联的企业得到了大量的订单，苏联向中国供应的机器设备和提供的技术援助的数量逐年上升：1951年提供了3090万卢布成套设备，1952年提供了3660万卢布成套设备，1953年提供的技术援助资金数量比1952年几乎增长一倍，1954年技术援助总额又比1953年几乎增长了一倍^{[3]42, 54, 56}。按照俄罗斯外交政策档案馆保存的资料统计，苏联援华企事业建设项目的出口总值为9409亿卢布，其中设备出口的资金总额总计达8394亿卢布，技术援助的出口值为1015亿卢布，这些大约占苏联年国民收入的7.7%^[5]。这给苏联制造业和其他相关技术部门带来了压力，但苏联也因此换得了中国的原材料、农产品和外汇。

在帮助中方建设各个项目时，苏联也提供了

各种工厂设计图纸、产品设计图纸、工艺设计和其他技术资料, 这些是建厂和生产所必需的。苏联的很多设计图纸和其他技术资料是通过中苏科学技术合作委员会协商和转交的。据 1957 年的中方统计, 当时中方已经得到了 3646 种技术资料。这些资料对提高中国工业的技术水平和新产品的生产能力有重大意义^{[2]56-57}。

2.2 制造与设计技术的转移

通过援建项目的成套设备、工艺资料和其他技术资料, 苏联直接向中国提供了重型机器设备、机床、量具刀具、动力设备、发电设备、矿山机械、采油设备、炼油设备、汽车、履带式拖拉机、仪表、轴承、开关、整流器、胶片、重型火炮、坦克、坦克发动机、米格喷气式战斗机、飞机发动机、火箭等产品的设计及其制造技术, 以及合金钢、石油产品等加工技术。东欧国家向中国提供了仪表、无线电零件等产品设计和制造技术。另外, 苏联通过科学技术合作和其他渠道向中国提供了机床、汽车、拖拉机、动力机械、铁路机车、电工器材、兵器等产品的设计或制造工艺资料。其中, 大多数产品是中国过去没有或者即使有也比较落后的类型与规格。

“156 项工程”所需的设备, 由国内机器制造厂分交供货的比重, 按重量计算是 52.3%, 按金额计算为 45.9%。按照 1955 年的另一粗略的统计, 苏联设计和援建“156 项工程”所需设备的 30%~50% 是由国内制造的。薄一波在 1958 年 2 月宣布, “156 项工程”建设所需设备中, 由国内制造的部分将由 1957 年的 42% 左右, 提高到 1958 年的 60% 左右^[7-8]。由国内分交制造的设备中, 大部分由苏联供给产品图纸^[9]。据统计, 1952—1957 年, 中国生产的 51000 台金属切削机床中, 有 43500 台是按照从苏联得到的工艺资料生产出来的^{[3]153}。

当然, 在转移某些军事技术时, 苏联是有所保留和限制的, 不愿意给最先进的技术以及核武器制造技术。比如, 苏联最初打算向中国提供 T54

型坦克制造技术。中方认为这种产品落后, 与苏方交涉后, 苏方终于同意给 T54A 型(即 T59 型)坦克制造技术。

3 “156 项工程”的实施效果

1957 年底, 中国提前超额完成了“一五”计划的主要指标, 工业企业的机械化、电气化水平有了显著提高, 工业生产能力也因之显著提高, 工业产品种类大量增加, 机械设备的自给率超过 60%, 钢材的自给率提高到 86%, 合金钢的品种也趋于完备^[10]。以钢铁工业为例, 1952 年国内只能生产 180 多种钢和 400 多种规格的钢材。1955 年优质钢和合金钢的生产已达到 240 多种, “高炉和平炉的利用系数基本达到苏联当时的水平。”^{[4]499} 经过改造和扩建, 鞍钢提高了生产能力, 增添了新的产品品种, 可以基本上满足国内“一五”时期和“二五”初期制造铁路机车、轮船、汽车、拖拉机等对钢材、钢板和钢管的需要, 有力地支援了苏联援建的武汉钢铁公司、包头钢铁公司、长春第一汽车制造厂、洛阳拖拉机制造厂等“156 项工程”和其他工程的建设。

按照计划, “156 项工程”在“一五”时期投产的并不多, 大多数要在“二五”时期建成投产, 有的预计要到“三五”时期才能完全发挥作用。为了保证进度, 中国政府采取了很多措施, 动员各方面的力量, 为建设苏联设计的项目创造条件。苏联方面则成功地组织了成套设备的设计、制造, 向中国供货, 并尽可能加快设计和设备供应的进度。到 1957 年底, “156 项工程”中有 68 个全部或部分投产。苏联外交部远东司司长库尔久科夫签名的 1957 年 3 月 29 日记录材料表明, 苏联将援建中国 211 个企业和 27 个单独车间, 并提供价值为 96 亿卢布的设备。1951—1956 年, 有 26 个企业建成投产, 31 个企业部分建成, 另有 17 个单独车间和工厂也建成投产, 有苏联工程师、工长和工人等专家共 5092 人在华工作^{[5]244-269}。东欧援建的 64 个项目中有 27 个全部或部分投产^{[2]55}。投产项目中

有飞机、汽车、新式机床、发电设备、矿冶设备等制造企业，也有合金钢和重要有色金属冶炼企业。

“156项工程”的建设显著提高了中国工业的制造能力，为新增工业生产能力、完成“一五”计划做出了突出贡献。到“二五”时期，中国为新建项目制造配套设备的能力显著提高，减少了对有些苏联设备的需求。以至于出现了1962年以后苏方计划供应的电站设备数量比中方要求的大1倍到2倍的情况。通过技术实践和消化苏联提供的技术资料等，中国的企业和设计机构形成了重要产品的设计能力以及厂矿项目的设计能力。到1957年，中国的设计院所已经能设计建设一些大型的、技术比较复杂的工程。正是因为自身设计能力的提高，中苏商定“二五”时期苏联援华项目时，中方承担的设计和制造任务已经比“一五”时期增加了许多。比如，在1958年8月8日确定的47个苏联援助项目中，37个项目是中国自行设计而由苏联供应主要设备，44个由苏联提供技术资料。在1959年2月7日商定的78个援助项目中，中方利用苏联的设计资料和技术资料，承担了大部分勘察设计工作和大部分配套设备的制造任务。到20世纪50年代末，中国开始进入以模仿为基础的自行设计阶段。

4 结语

综观近150年来中国追求现代化的历史，我们可以比较清楚地评价以“156项工程”为代表的苏联援华项目的地位，并总结其中的技术转移的特点。

4.1 “156项工程”的历史地位

苏联援建的项目主要是帮助我国建立比较完整的基础工业体系和国防工业体系的骨架，起到了奠定我国工业化初步基础的重大作用。苏联援建的150个工业项目吸收了“一五”计划时期工业总投资的一半左右，从苏联进口的成套设备等货物相当于总工业投资的30%^[11]。“156项工程”正是苏联援建项目中实施比较彻底的一批骨干项目。这些项目还奠定了中国现代技术的基础，初

步构建了比较完整的现代技术体系，对20世纪中国的经济和社会发展产生了深远的影响。具体地说，在20世纪50年代，借助于“156项工程”，苏联技术和苏联模式的技术体系比较迅速地提升了中国的技术、科学和教育的水平，在大规模的工业化建设和国防建设中发挥了重大的积极作用。1960年苏联撤走专家之后，中国已有能力续建苏联中断援建的66项成套设备项目，并使它们达到或基本达到原设计水平^{[2]53}。20世纪60年代中期至70年代末，苏联技术成为中国自力更生发展技术、工业、国防和科学的基础，或者说是主要的模仿对象。实际上，中国在20世纪60年代前期已初步具备了自我发展工业技术的能力。

4.2 “156项工程”实施中技术转移的特点

“156项工程”推动了现代技术向中国的大规模转移。钱三强回忆说：“事实上，解放初期我们有了重工业一百五十六项，苏联帮助我们，的确为我们的基础工业打下了很好的基础。应该说他们给我们的东西当时是相当先进的，是40年代末50年代初的水平。”^[12]

苏联技术向中国转移的突出特点是^[13]：一是转移了基础技术，填补了部分基础技术的缺环，为其他技术和工业的发展奠定了初步的基础。二是转移了中国过去没有或基础很差而又急需的技术（包括基础技术），填补了汽车、拖拉机、采油炼油设备、化肥、化学纤维、光学仪器、照相胶片、喷气式飞机、航空发动机、坦克、核武器、火箭、计算机、半导体、精密仪器等技术领域的空白。三是推动了现代技术在中国的体制化，初步形成了从企业生产应用到研发、设计和人才培养的完整的技术体系和工业体系。四是加强了技术科学在中国的建设，建立了比较系统的学科体系，开展了技术科学理论和实验研究。

20世纪50年代的工程建设与技术转移中的一个重要的缺憾是很难得到西方发达国家的先进技术，即在许多领域不能向水平最高的“师傅”学习。中国采取倒向苏联一边的对外政策，加剧了

西方国家对中国的排斥与敌视。西方的贸易禁运使中国失去了从西方发达国家直接购买材料、机器设备和技术的可能,“自力更生”成为中国建设的重要指导思想。1958年9月2日毛泽东会见两位巴西记者时说过,西方贸易禁运“并没有损害我们什么,反而使我们受益匪浅”,帮助中国人消除了“盲目迷信外国人”的心理^[14]。

由于中苏两国在发展道路、意识形态、国家利益等方面的分歧和其他因素,两国关系在1960年前后迅速恶化,1960年7月,苏联中断了对中国建设的援助。在“156项工程”建设的基础上,中国自力更生地推进自己的工业建设进程。如果把发生在新中国建立之初,在苏联的帮助下所进行的轰轰烈烈的工业建设过程看作是新中国面向社会主义大家庭内部的、有选择的对外开放的话,此次开放的开始、过程、终止及对对中国历史进程的影响,其中的经验与教训,都是值得认真总结的。当然,此一艰巨而宏大的工作不是本文所能胜任的。

参考文献

[1] 梁秀峰. 第一个五年计划的制定和实施[G]//中共中央

党史研究室. 中共党史资料: 第60辑. 北京: 中央党史出版社, 1996: 136-159.

- [2] 彭敏. 当代中国的基本建设[M]: 上卷. 北京: 中国社会科学出版社, 1989.
- [3] 鲍里索夫, 科洛斯科夫. 苏中关系: 1945—1980 [M]. 北京: 三联书店, 1982.
- [4] 薄一波. 若干重大决策与事件的回顾[M]: 上卷. 北京: 中共中央党校出版社, 1991.
- [5] 冈察连柯. 中苏分裂的军事因素[M]//李丹慧. 北京与莫斯科: 从联盟走向对抗. 南宁: 广西师范大学出版社, 2002: 244-269.
- [6] 周恩来. 伟大的十年[N]. 人民日报, 1959-10-06(1).
- [7] 李先念. 关于一九五四年国家决算和一九五五年国家预算的报告[G]//中共中央文献研究室. 建国以来重要文献选编: 第5册. 北京: 中央文献出版社, 1992: 453.
- [8] 薄一波. 关于1958年度国民经济计划(草案)的报告[G]//中共中央文献研究室. 建国以来重要文献选编: 第11册. 北京: 中央文献出版社, 1992: 119.
- [9] 张柏春, 张自清, 黄开亮. 机械发展概述[M]//吴熙敬. 中国近现代技术史. 北京: 科学出版社, 2000: 413-451.
- [10] 中国科学院编译出版委员会. 十年来的中国科学: 冶金1949—1959 [M]. 北京: 科学出版社, 1960: 3.
- [11] 费正清. 剑桥中华人民共和国史1949—1966 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1990: 184.
- [12] 钱三强主任的讲话[J]. 院史资料与研究, 1991(1): 11-20.
- [13] 张柏春, 姚芳, 张久春, 等. 苏联技术向中国的转移[M]. 济南: 山东教育出版社, 2004: 408-409.
- [14] 中共中央文献研究室. 建国以来毛泽东文稿[G]: 第7册. 北京: 中央文献出版社, 1992: 387-389.

A Study of the 156 Projects of Industrial Construction in 1950s

Zhang Jiuchun

(CAS Institute of Policy and Management, Beijing, 100190)

Abstract: With the help of the Soviet Unions, 156 projects concerning industrial construction and national defense construction had been undergone during 1950s in the P.R.China, which had greatly affected on Chinese economy and society in the second half of the 20th century. Through an analysis of the 156 projects from three aspects, i.e., project identification and implementation, technology transfer by the projects and the results of the projects, the characteristic of technology transfer by the projects is identified and the historical position of the projects in Chinese economic and social development is evaluated. It concludes that the 156 projects enabled China to establish a relatively complete framework of basic industrial system and national defense industrial system and a relatively complete modern technological system, which have played a very important role in the process of Chinese industrialization.

Key words: China; 156 projects; industrialization; technology transfer; the Soviet Union's aids

责任编辑: 王佩琼