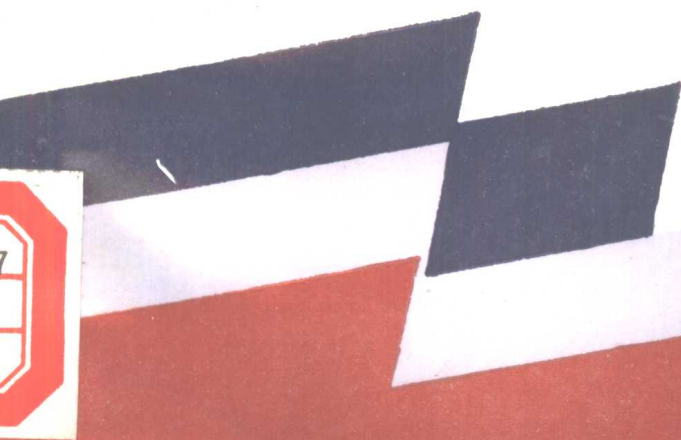


•CHONG QING KANG ZHAN CONG SHU•

抗战时期 重庆的科学技术

重庆抗战丛书

胡绳署

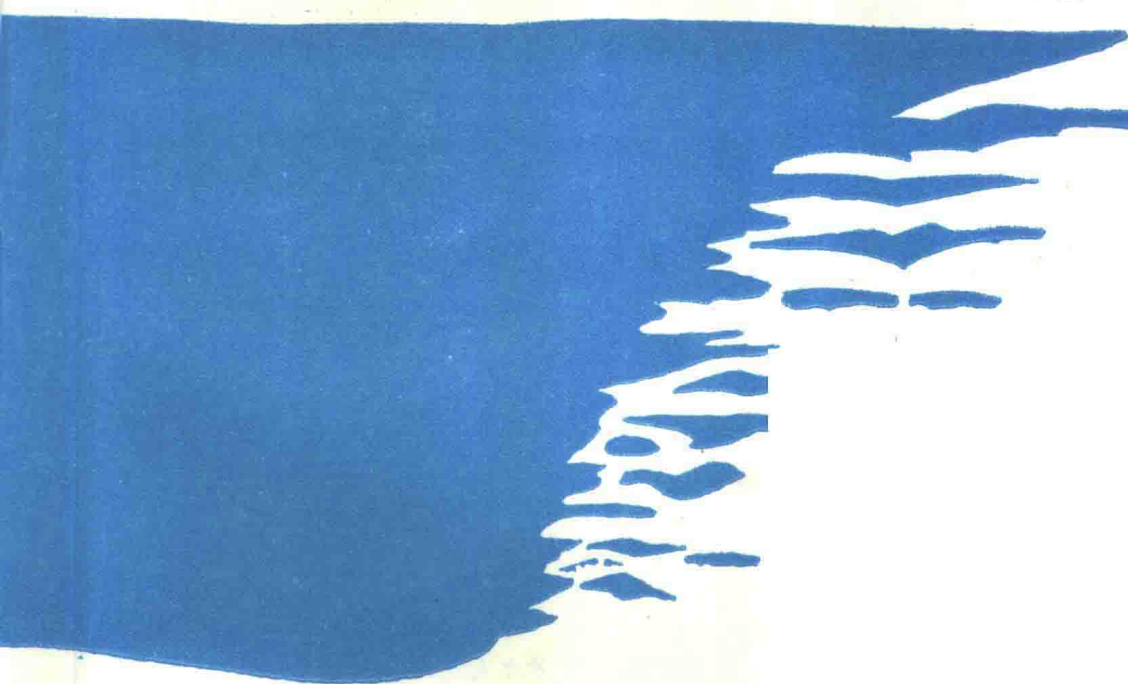


重庆抗战丛书编纂委员会 编
重庆出版社

抗战时期重庆的科学技术

重庆抗战丛书

胡绳署



重庆抗战丛书编纂委员会 编
重 庆 出 版 社

(川)新登字010号

责任编辑 周世慧
封面设计 徐赞兴
技术设计 费晓瑜

程雨辰 主编
抗战时期重庆的科学技术
(重庆抗战丛书)

重庆出版社出版、发行 (重庆长江二路205号)
新华书店经销 重庆新华印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张9.25 插页4 字数222千
1995年8月第一版 1995年8月第一版第一次印刷
印数: 1—1,000

ISBN 7-5360-3129-4/N·17
定价: 12.55元

出版说明

一、为隆重纪念抗日战争胜利50周年,客观地总结历史经验,为统一祖国、振兴中华和振兴重庆服务,特编纂出版《重庆抗战丛书》(下简称《丛书》)。

二、《丛书》属学术性著作。它立足陪都重庆史实,联系全国抗战形势,对重庆抗战的历史进行比较全面、系统、深层次的研究,融学术性、资料性、知识性、可读性为一体。既可供史学工作者特别是抗日战争史研究者参阅,又面向社会,供广大读者和海外有兴趣的人士阅读。

三、《丛书》包括重庆国民政府、中共中央南方局与八路军重庆办事处、国民参政会、重庆人民对抗战的贡献、抗战时期重庆的经济、军事、兵器工业、防空、科技、教育、文化、新闻、对外交往以及陪都人物、陪都遗址和大事记等16本专著。

四、《丛书》的年代断限,起于1937年7月全面抗战开始,止于1945年9月抗战胜利。某些内在联系十分紧密的史实,可适当将时限前展或后延。

五、《丛书》的开本为大32开,数字用法参照《关于出版物数字用法的试行规定》执行,注释一律采用脚注。

六、《丛书》的编写出版,得到中共重庆市委、重庆市人民政府、政协重庆市委和重庆出版社、西南师范大学、重庆师范学院、重庆社会科学院、重庆市地方志总编室、中共重庆市

委党史研究室、重庆市档案馆、重庆市博物馆、重庆图书馆、红岩革命纪念馆、重庆日报社、西南兵工局、重庆市地方史研究会、重庆市历史学会等单位领导的大力支持。参加本书的编写人员，主要是上述单位所属的教学、科研人员与专业干部。因此，本丛书是集体劳动的结晶，共襄盛举的成果。

序

《重庆抗战丛书》，是重庆市政协牵头编纂的一套纪念抗日战争胜利50周年的书。这项工作很有意义。据我所知，最近一个时间里，其他地区、单位也将有一批抗日战争的专著和资料出版。其中《丛书》并且不止一部。在抗日战争过去50周年之际，人们对这段历史的研究正在掀起一个热潮。

抗日战争所以需要研究，理由不止一端。最根本的原因是这段历史在中国近代史上占有特殊重要的地位。我们只须稍微回顾一下过去，事情就可以看得很清楚了。历史常有巧合，抗日战争胜利50周年，正值中日甲午战争100周年。中国在甲午战争中失败，进一步陷入了半殖民地、殖民地的黑暗深渊，不能自拔。1895年甲午战争结束到1937年抗日战争，共42年。那中间有戊戌变法、义和团运动、辛亥革命，它们都没有给中国找到出路。1919年五四运动到抗日战争，中国人民的反帝反封建斗争又进行了17年，屡起屡仆。日本军国主义却在这个时间里占领了中国东北，制造出伪“满洲国”，并进而分裂华北。中国真正临到了危急存亡之秋。抗日民族解放战争就是在这个严重形势下爆发的。八年抗战的过程是中国历史发生巨变的过程。在那以后四个春秋，中国人民一举取得了民主革命的最后胜利，紧接着又跨越了社会主义改造的大关。时代接连不断地迅速改变面貌，令人目不暇接。现在我们已经在社会主义道路上走过了40多年。回顾甲午战争以来

100年的中国历史,我们发现八年抗日战争是近代中国历史转折的一个关键。研究这段历史,我们不仅看到了中华民族遭受的深伤巨痛,累累血污,也看到了它的倔强挺立高大的灵魂;不仅看到了旧中国如何死死拖住历史前进的后腿不放,也看到了历史如何促使人们觉醒,加速把旧中国变为一个新中国。

重庆在抗日战争中政治环境独特。它是国民政府和国民党中央所在地,又是中共中央南方局和八路军驻渝办事处所在地。第二次国共合作奠定了中国取得抗日战争胜利的基础,而第二次国共合作的相当一部分活动则是在重庆进行与展开的,其中包括毛泽东同蒋介石的会面和谈判。抗战期间,重庆本身的政治、军事、经济、文化也有研究整理出来,供人了解的价值。谈论抗日战争,少不了要讲重庆的种种活动,就像少不了要讲延安的种种活动一样。历史给予了这两城市极大的光荣。《重庆抗战丛书》一系列研究专题和资料,涉及不少领域,具有特色。人们应该可以从中找到所需要的东西,去认识抗日战争特定的历史地位,以及它怎样为后来新中国的降临作了准备。

抗日战争把全国空前未有地动员起来了。许多地区,不分前线与后方,都可能有这样那样的史实值得笔之于书。有了它们,就有了我们全民族这场惊天动地的、为生存而斗争的全貌。《重庆抗战丛书》带了一个好头。希望它是我们看到的以地区命名的第一部大型历史书,不是这方面仅有的一部书。

刘大年

1993年5月4日

《重庆抗战丛书》编委会

顾问 黄 冶

主任 张文彬

副主任 (按姓氏笔画为序)

邓中文	刘崑水	李书敏	杨光彦	耿 聪
陶维全	徐朝鉴	蒋际华		

委员 (按姓氏笔画为序)

王明湘	文履平	刘豫川	冯玉荣	李宗杰
杨从荣	陆大钺	陈贤义	罗传勛	周永林
周宗贤	郭培基	黄长军	彭伯通	蒲华清

《重庆抗战丛书》编辑室

主 编 徐朝鉴

副主编 李宗杰

编 辑 陶才祯 杨耀健 王建西

本书编写人员

主 编 程雨辰

编写人员 程雨辰 张凤琦 黄立人

目 录

出版说明.....	1
序.....	1
第一章 国民政府发展科学技术的构想与政策.....	1
第一节 救亡图存与发展科技的构想.....	1
一、推行科学化运动.....	1
二、成立国防设计委员会.....	5
三、拟议成立全国特种工业研究委员会.....	9
第二节 科技法规与举措.....	14
一、科技法规与国民政府经济发展方针.....	14
二、战时国民政府的科技法规及其作用.....	16
(一) 奖励工业技术发明	16
(二) 奖励仿制“替代品”	18
(三) 其他各部委的奖励办法	19
(四) 技术人员的管理	22

第三节 各类技术人才的调查与培训·····	24
一、技术人才的亟需与匮乏·····	24
二、培养技术人员的方针与计划·····	28
三、战时技术人员培训概况·····	31
第四节 对国民政府科技构想及政策的评价·····	34
一、推动了战时科学技术的发展·····	34
二、缺乏宏观调控能力 忽视基础理论科学·····	37
第二章 抗战时期重庆主要的科研机构·····	42
第一节 中央研究院·····	43
一、战前之中央研究院·····	43
(一) 中央研究院的建立 ·····	43
(二) 战前中央研究院的工作概览 ·····	46
二、战时中央研究院的西迁·····	47
三、战时中研院的科研工作及其在科技领域的主 导作用·····	53
(一) 化学研究所与“侯氏碱法”的发明 ·····	53
(二) 工程研究所与光学玻璃及特种钢的研究 ·····	57
(三) 地质研究所与全国各种矿藏的勘采以及地质 力学的创立 ·····	61
(四) 物理研究所与高空电离层观测台的筹设 ·····	67
(五) 总结八年来科学研究工作 拟订战后学术建 设计划 ·····	68
四、奖励学术研究 推动科学发展·····	72
五、战时中央研究院的特点·····	73
第二节 中国西部科学院·····	79
一、西部科学院的创立·····	79
二、战时西部科学院的主要成就·····	80

(一) 理化研究所的主要成就	81
(二) 地质研究所与西南矿产资源的开发	82
(三) 西部科学院对社会各界的支持和帮助	84
第三章 抗战时期重庆的工业技术	86
第一节 抗战时期重庆工业科技发展的历史环境	86
一、战前重庆工业的一般状况及工业科技发展水平	86
二、战时的工业和工业科研机构内迁对重庆工业和工业科技的深刻影响	89
三、战时工业所处的特殊环境为战时重庆工业科技发展提供了特殊的条件和动力	91
四、国民政府及其有关部门鼓励工业科技进步的政策和措施的积极作用	93
第二节 战时重庆工业科技发展概览	97
一、典型工业行业的科技进步	97
(一) 冶金工业	97
(二) 兵器工业	101
(三) 机械工业	109
(四) 化学工业	116
二、抗战时期的发明专利	120
三、战时工业科技的两个“窗口”	123
第三节 战时大后方工业科技的缩影——重庆的工业研究试验机构	126
一、中央工业试验所	127
(一) 中央工业试验所的缘起	127
(二) 中央工业试验所的宗旨、组织机构和工作机制	129

(三) 中央工业试验所的科研、生产活动及其特点	134
(四) 中央工业试验所在战时取得的科技进步及其 对抗战的贡献	142
二、矿冶研究所	146
三、西南联合工业研究社	148
第四节 抗日战争时期重庆工业科技的评价	150
第四章 抗战时期重庆的农业科技	155
第一节 战前重庆地区的农业科技概述	155
一、重庆近代农业科技的萌芽	155
二、30年代初重庆第一次农业科技高潮的出现	157
(一) 中国西部科学院农林研究所	157
(二) 四川中心农事试验场	160
三、战前重庆农业科技的特点与地位	163
第二节 战时陪都的主要农业科研推广机构和学术交流	165
一、战时陪都的主要农业科研机构	165
(一) 中央农业实验所	166
(二) 四川省立教育学院农业教育系	169
二、战时重庆的农业科技学术交流	173
(一) 农业科技刊物和学术年会	173
(二) 中外农业科技交流	176
第三节 战时农业科技之进步	178
一、农作物优良品种的研究推广	180
二、植物病虫害防治的研究推广	184
三、肥料、农药、农具的研制推广	187
四、畜牧改良与疫病防治	189

五、淡水鱼养殖试验推广	191
第四节 战时重庆农业科技进步的条件及其影响	193
一、战时重庆农业科技进步的条件	193
二、战时农业科技进步的作用与影响	197
第五章 抗战时期重庆主要的科学团体	202
第一节 主要科学团体概况	202
一、科学团体缘起	202
二、战时重庆的主要科学技术团体概况	205
第二节 主要科学团体的活动及其作用	215
一、中国科学社在科学启蒙中的作用	215
二、中国工程师学会与战时工业的发展	220
三、中国地质学会与战时地质科学的发展	224
四、国防科学技术策进会与悬赏解决科研难题	227
五、编译科学名词,促进科学进步	230
第三节 战时主要科学团体的特点	232
一、步履维艰的科学团体	232
二、相互协作的科学团体	235
三、基本成熟的科学团体	237
第六章 抗战时期的中外科技交流	241
第一节 留学生及科技人员的外派	241
一、派遣出国留学	241
二、派遣科技人员出国实习	246
三、科技管理人员出国考察	249
第二节 引进外国专家学者	253
一、指导陪都科技	253
二、考察大后方工农业科技现状	256

第三节 国际学术机构与学术交流	259
一、设立国际学术交流机构	259
二、交换科技情报资料	264
三、讲学、互访与国际学术交流	266
第四节 战时中外科技交流概论	271
一、国民政府的外交政策与中外科技交流的关系	271
二、中外科技交流中的殖民主义倾向与中国的 地位	276
三、科学无国界与国际友人的无私奉献	279
四、战时中外科技交流的作用和意义	280
后记	283

第一章 国民政府发展科 学技术的构想与 政 策

第一节 救亡图存与发展科技的构想

一、推行科学化运动

中国近代史是一部满目疮痍，充满血腥味的历史，也是一部西方列强对中国频繁的侵略与连绵不断的民族解放运动、民族自强运动相伴随的历史。西方殖民者的坚船利炮，轰开了几个世纪以来封锁紧闭的国门，促使人们惊醒，痛苦地面临一个冷酷的事实：中国落后了，再落后下去将无法逃脱亡国灭种的灾难。因此，维系国家存亡，民族兴衰的救亡图存思想，构成了中国近代资产阶级启蒙思潮的主旋律。不同时期的爱国知识分子都试图寻找救国的良方，诸如林则徐，魏源的“师夷之长技以制夷”，李鸿章、曾国藩等人的“中学为体、西学为用”的洋务运动，康有为、

梁启超的维新变法主张；孙中山的资产阶级共和国方案……。直到“五四”新文化运动，使人们开始感悟“科学”与“民主”才是真正的自强之路，“科学救国”、“教育救国”、“实业救国”成为一代先进知识分子施展抱负，投身于爱国主义运动的主要选择。“五四”前后，人们主要集中于“科学精神”、“科学方法”、“科学与教育”、“科学与道德”、“科学的人生观”等问题展开广泛讨论，对打破封建主义束缚，促进人们的思想解放，唤起国民意识的觉醒起到了十分积极的作用。到20世纪20年代末30年代初，随着对西方现代社会更深入的了解和民族危机的日益加剧，中国先进知识分子关于“科学救国”的思想又产生了新的变化和发展。

“九·一八”事变的爆发，举国震惊，日军的暴行和国民党的不抵抗政策激怒了全国人民。广大的工人、学生和民族资产阶级纷纷罢工、罢课、罢市，在全国范围内掀起了抵制日货运动，要求国民政府迅速出兵抗日，收复失地，一洗耻辱。在全国抗日怒潮的推动下，国民政府内部，一批具有爱国民主思想的，或亲英美的人士群起敦促政府及早准备对日抗战，同时，再次提出了“科学救国”的主张，并赋予其新的涵义，他们力图在中国掀起一场科学化运动。

中国科学化运动的发起人有陈立夫、张道藩及学界名流顾毓琇、吴承洛，张其昀、邹树立、魏学仁、张北海等。他们充分肯定了科学技术对整个人类文明进步的作用，“有人相信社会转变的原动力是由于经济，我们却认定经济制度的变动，是基于科学和机械的发明与创造，但一切科学和机械的原动力却又在于生存欲望的努力。没有经济的转变，固然不会造就近代的文化，没有科学和机械的发明创造，更何从发端今日世界艳丽的文明，然而今日世界的文明都是人类为生存而奋斗的直接与间接的结果。”^①他

^① 《中国科学化运动协会发起旨趣书》《科学的中国》第1卷第1期。1933年1月1日。

们强调科学可以促进经济的发展和经济制度的变革，没有科学技术的进步，就无所谓人类文明。他们进一步就中国的现状和提倡科学化运动的意义作了分析和阐明：自近代以来，众多的仁人志士试图解决中国的经济、政治、教育、文化诸问题，然而在进行中颇感“工具上的困难”，究其原委，“就在科学知识的浅薄，在科学知识只有国内绝对少数的科学家所领有而未尝普遍化、社会化、未尝在社会上发生过强烈的力量。”^①因此，就需要科学家们“把科学知识送到民间去，使它成为一般人民的共同智慧”，“来延续我们已经到了生死关头的民族寿命，复兴我们日渐衰败的中华文化。”^②他们坚决相信，“科学在今日社会的演变上占着无上重要的位置，”^③并且大声疾呼“救亡图存，惟赖科学”！^④他们希望通过“研究及介绍世界科学之应用并根据科学原则阐扬中国固有之文化，以致致力于中国社会之科学化。”^⑤借助一个科学化运动来驱除国民中的“贫陋”和“愚拙”，其奋斗目标就是“科学社会化、社会科学化”。

1932年11月4日，中国科学化运动协会在南京的成立，标志着科学化运动的正式开始。科学化运动的基本原则是：（一）对于过去的知识与资料，用分类、归纳、注释、阐明发挥等方法，加以整理，使符合现代的需要；（二）对于现代的科学知识及方法，应予充分运用，以解决国防、生产、生活诸问题，同时用尽可能通俗浅显的比喻和解释，灌输于一般民众，不仅使科学知识与方法为大多数人所掌握，而且能使全国人民有自愿参加救国工作的有效方法；（三）对于未来的科学进步，应谋求其有益于人民大众，尤其能使青少年得到科学常识和方法的熏陶，由习惯而成自然，以期迎头赶上世界科学的文明，从而复兴中华民族。^⑥

①②③ 《中国科学化运动协会发起旨趣书》《科学的中国》第1卷第1期，1933年1月1日。

④ 吴承洛：《十年来的科学化运动》《中央日报》1941年10月8日。

⑤ 曾昭伦：《中国科学化运动》，1933年《时事月报》第8卷2月号。

⑥ 吴承洛：《十年来的科学化运动》，《中央日报》1941年10月8日。