



——南车株洲电力机车研究所有限公司
变革求新发展之路

追寻轨迹

1959~2009

诚信

敬业

创新

超越

李浩鸣 邓晓丽 著

追寻轨迹：1959~2009

——南车株洲电力机车研究有限公司变革求新发展之路

李浩鸣 邓晓丽 著

湖南大学出版社

2009年·长沙

内 容 简 介

本书以新中国经济社会发展与铁路电气化进程为背景,以电力机车关键技术自主创新为主线,记述了1959年创建的株洲电力机车研究所从一个铁道部所属工厂托管,只有32人的技术研究团队,发展成为拥有国家工程研究中心、国家企业技术中心、博士后科研工作站和7个控股企业(含3个上市公司),员工达7000余人的高科技企业集团的不平凡历程。

本书还从历史演化的角度,展现了半个世纪中,株洲电力机车研究所几代人克服重重困难、竭诚尽智、拼搏奉献,坚持自主创新,为电力机车国产化作贡献并取得巨大成就的辉煌历史。描述了株洲所在变革、求新、发展历程中厚积而成的“诚信、敬业、创新、超越”的优秀企业文化和株洲所人不断传承、发扬的崇高精神与优良传统。

图书在版编目(CIP)数据

追寻轨迹:1959~2009——南车株洲电力机车研究所有限公司变革求新发展之路/李浩鸣,邓晓丽著. —长沙:湖南大学出版社, 2009.10

ISBN 978-7-81113-711-8

I. ①追… II. ①李…②邓… III. ①电力机车—研制—概况—株洲市—1959~2009 IV. F426.472

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第187452号

追寻轨迹:1959~2009

——南车株洲电力机车研究所有限公司变革求新发展之路

Zhuixun Guiji: 1959~2009

——Nanche Zhuzhou Dianli Jiche Yanjiusuo Youxian Gongsi Biange Qiuxin Fazhan zhi Lu

顾 问: 丁荣军 邓恢金

策 划: 谭永能 张良荣

作 者: 李浩鸣 邓晓丽 著

责任编辑: 严小涛

封面设计: 视卓图文

出版发行: 湖南大学出版社

社 址: 湖南·长沙·岳麓山 邮 编: 410082

电 话: 0731-88822559 (发行部), 88821334 (编辑室), 88821006 (出版部)

传 真: 0731-88649312 (发行部), 88822264 (总编室)

电子邮箱: yanxiaotao@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装: 长沙化勘印刷有限公司

开本: 710×1000 16开 印张: 21.5

字数: 375千

版次: 2009年10月第1版

印次: 2009年10月第1次印刷

印数: 1~6300册

书号: ISBN 978-7-81113-711-8

定价: 60.00元

版权所有, 盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错, 请与发行部联系

前言

株洲，又名赭州，古称建宁。在三国东吴时期设置建宁县治。自南宋绍熙元年（1190年）定名株洲，沿用至今。

株洲市石峰区位于株洲市北部，地处长株潭“金三角”。区内建有江南最大的铁路编组站——株洲北站，有9大企业专用铁路货场。伴随着新中国60年的建设与发展，石峰区田心从一个城郊偏僻乡村蜕变成了一座新型的科技工业园区。我国电力机车的生产基地、科研基地——中国南车集团所属的株洲电力机车厂、株洲电力机车研究所就坐落在这里。自新中国第一台电力机车问世以来，50年中，一台台不同型号、不同规格的电力机车下线，从这里驶向全国，奔驰在中华大地不断延展的铁路上。这里生产的拥有自主知识产权的国产电力机车，还驶出了国门，成为中外技术产品合作交流的友好“使者”。

“中国电力机车摇篮”的美誉也从这里传到国内外。

50年来，南车株洲电力机车研究所从一个铁道部所属工厂托管，只有32个人的电力机车技术研发团队，发展成为了拥有国家工程研究中心、国家企业技术中心、博士后科研工作站、7个控股公司（含3个上市公司）、员工达7000余人的高科技企业集团。

进入21世纪，该所拥有自主知识产权的科技产品从服务我国铁路电力机车拓展到以铁路机车电子、信息、轨道维护装备为基础，辐射延伸至国内城市轨道交通、电动汽车、风力发电、电子器件、工程机械等多元化市场；在满足国家铁路建设发展需要的同时，实现了“走好两条钢轨，走出两条钢轨”的历史性转变，并大步跨出国门，跃上世界竞争的大舞台。

“十一五”时期，株洲电力机车研究所以“南车时代”为标识，保持快速、健康、持续发展的强劲动力，在科研、产业、管理、效益上不断创造新的历史纪录。

发展需要变革，求新需要探索。改革总会有代价。改革不是最后的目的，创新也不是终极的目标，追求发展才是硬道理。

改革开放以来，株洲电力机车研究所始终能抓住发展机遇，实现了从计

划经济体制成功向社会主义市场经济体制的“优雅”转型，从依靠上级拨“皇粮”到主动向国家交“公粮”，由国家事业型科研机构蜕变为具有市场开拓竞争能力、先进技术消化吸收能力、多行业多领域科技自主创新能力的企业集团。

在科技体制改革大潮中，株洲所不犹豫、不观望，敢于在全国铁路系统“第一个吃螃蟹”，他们解决了一个接一个新的难题，取得了一次又一次的成功。在这里，成熟的科技成果转化几乎达到“极致”，自主创新成果越来越多，产品市场越做越大，社会服务领域越来越宽。株洲电力机车研究所成为了我国科研大院、大所科技体制改革成功的缩影，企业制度与机制“圆满”转型的范例，科技自主创新成果快速转化、服务国家经济建设的“排头兵”。



南车株洲电力机车研究所总部全景

从 20 世纪 50 年代末到新千年，株洲电力机车研究所 50 年成功发展的背后，一代又一代创业者、一代又一代奋斗者，都不同程度地经历过疑惑、彷徨、挫折、失误，甚至是失败，但这些不仅没有消磨掉他们的信念、信心，没有阻止他们前进的步伐，而是更加激发了他们勇往直前、成就事业的斗志。半个世纪中，株洲电力机车研究所经受了一次又一次政治、经济风云变化的涤荡，跨过了一次又一次科技领域难以逾越的栅栏，品尝着一次又一次理想、梦幻变为现实的喜悦。

“阳光总在风雨后”。50 年成就了株洲所“想大事、干大事、成大事”和“追求、超越、创新”的进取精神，铸就了“重实践、强团队、能吃苦”和“团结和谐、求实创新、拼搏奉献”的企业文化，也使这个不断壮大的科技产业创新群体进入了一种企业与国家命运相系、个人与团队利益趋同的崇高境界。50 年的株洲所，半个世纪的奋斗，半个世纪的辉煌，是中国电力机车核心技术自主创新的见证！

目 录

第一部 问鼎中国铁路电气化 (1959~1983)

第一章 初 创 /3

- 第一节 一纸部“令” / 3
 - 第二节 领军人——蒋之骥 / 6
 - 第三节 “6Y1 型” 2 号机车试制 / 8
 - 第四节 苏联专家“奉调”回国 / 10
-

第二章 科研迈开步 /12

- 第一节 研制大协作 / 12
 - 第二节 搞科研有了个“窝” / 15
 - 第三节 丁庆棠与“改硅” / 18
 - 第四节 第一代年轻技术员 / 20
-

第三章 “文革”十年中 /24

- 第一节 “炼狱”与“正果” / 24
 - 第二节 难忘的往事 / 31
 - 第三节 文化技术补习班 / 35
 - 第四节 历史的流变 / 39
-

第四章 在科学的春天里 /41

- 第一节 科技沐浴阳光 / 41
 - 第二节 登上国内学术舞台 / 52
 - 第三节 跻身国际交流之中 / 54
 - 第四节 转型前的“桎梏” / 55
-

第五章 改革, 这“螃蟹”怎么吃? / 59

第一节 为啥体制改革 / 59

第二节 新路在何方? / 62

第三节 浓烈的改革氛围 / 64

第四节 风险谁承担? / 70

第六章 敢于担当者 / 72

第一节 “大胆所长”丁爱国 / 72

第二节 谁在“保驾护航” / 75

第三节 能吃“硬”的专家 / 78

第四节 “松绑”后的活力 / 81

第七章 “科工贸”一体 / 83

第一节 “一所两制”尝试 / 83

第二节 “时代集团”登台 / 89

第三节 “稳”与“放”权衡 / 95

第四节 “大企业”与“小管理” / 97

第八章 改革的“花”与“果” / 99

第一节 “引进”为了什么 / 99

第二节 与GE公司合作 / 105

第三节 “8K车”与“6K车” / 111

第四节 创新成果显露“山水” / 117

第九章 钢轨上的“舞蹈” / 121

第一节 交传动与交流传动 / 122

第二节 新技术注入“内燃” / 134

第三节 捣固车传奇 / 138

第四节 火车“黑匣子” / 143

第十章 资产与企业 / 149

- 第一节 “滚雪球”的技法 / 149
- 第二节 “境外”新文章 / 151
- 第三节 “橡塑”异军突起 / 159
- 第四节 市场的困惑 / 165

第三部 科技先导的“南车时代”(2000~2009)

第十一章 路外“大戏” / 171

- 第一节 地位如何保? / 172
- 第二节 创新为立业之本 / 181
- 第三节 攀登新高点 / 186
- 第四节 资本“多重奏” / 196

第十二章 握指成拳 / 208

- 第一节 何为科技品牌 / 208
- 第二节 “奥星”与“中华之星” / 212
- 第三节 电动汽车与奥运 / 218
- 第四节 勇闯风电 / 229

第十三章 弯道超车 / 237

- 第一节 “时代新材”入主上海证券 / 238
- 第二节 “时代电气”登陆香港 / 248
- 第三节 经济案件的警示 / 253
- 第四节 高点跨越 / 256

第十四章 提速的动力 / 262

- 第一节 中央的亲切关怀 / 262
 - 第二节 铁道部的鞭策 / 264
 - 第三节 地方政府的支持 / 270
 - 第四节 中国南车的旗帜 / 272
-

第四部 “时代文化”与“时代人”

第十五章 成事的文化 / 279

- 第一节 成事在人 / 279
- 第二节 阳光与诚信 / 283
- 第三节 固筑“高地” / 286
- 第四节 凝聚力何来 / 290

第十六章 “时代”精英 / 292

- 第一节 走出所门的“骄傲” / 292
- 第二节 南车时代“掌门人” / 295
- 第三节 “资深专家”风采 / 300
- 第四节 新一代“首席” / 311

第十七章 “变”与“新”的凤凰涅槃 / 316

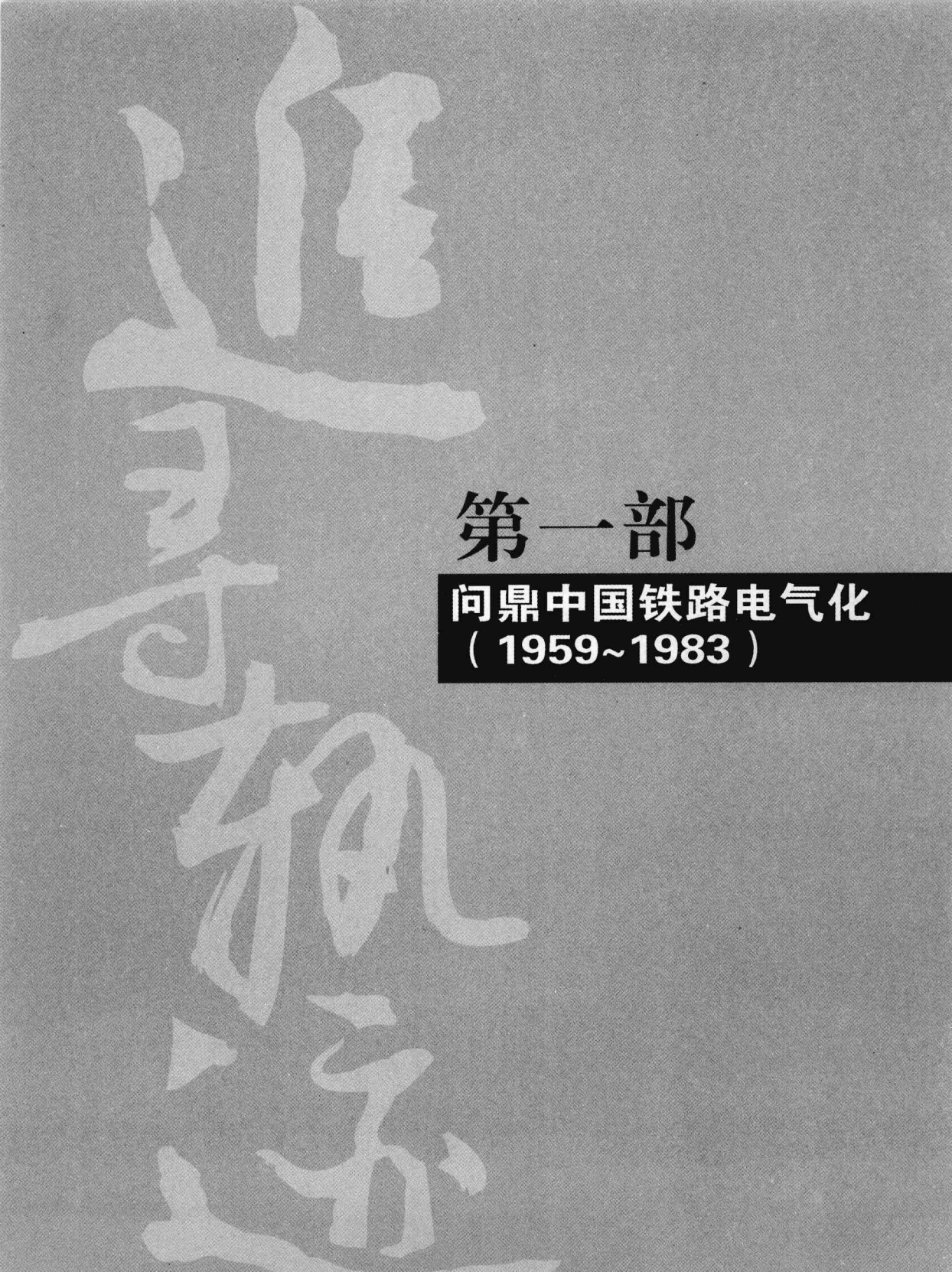
- 第一节 新起跑线 / 316
- 第二节 轨迹永恒 / 321

附录1 株洲电力机车研究所历史沿革 / 326

附录2 株洲电力机车研究所创办背景 / 328

参考文献 / 332

后 记 / 334



第一部

问鼎中国铁路电气化
(1959~1983)

第一章 初 创

第一节 一纸部“令”

1959年，极不寻常。从1958年开始的中国“大跃进”运动进入了高潮，中央提出“多快好省地建设社会主义”目标的要求，人们也迫切希望“超英赶美”，新中国社会经济建设第一次呈现出大干快上、热火朝天的局面，给基础薄弱的我国交通运输业带来一时间力所不能及的巨大压力。铁路运输系统更首当其冲。铁路运输能力成为了经济建设发展的“瓶颈”。

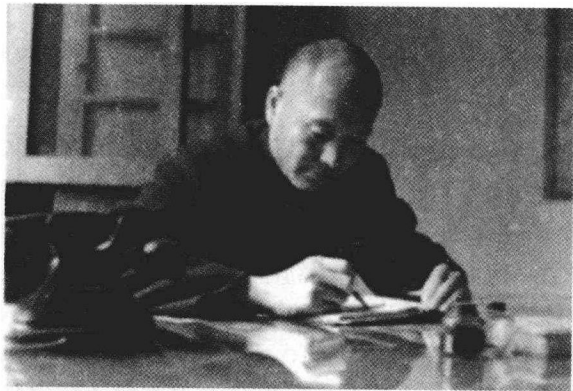
迅速提升铁路机车牵引能力，让火车多拉快跑，成了解决问题的关键。机车牵引动力的现代化是铁路运输科技进步的先导。世界上许多发达国家从20世纪四五十年代即着手进行牵引动力的改革。美国、加拿大主要以发展内燃牵引为主，苏联、日本和西欧一些国家则大力采用电力牵引并兼顾内燃牵引。第二次世界大战结束以后，工业发达国家的铁路开始采用新的技术装备，并不断改进经营管理方式，运能效率有了显著提高。

铁道电气化是铁路现代化的重要标志之一。与内燃牵引、蒸汽牵引相比，电力牵引有其显著的特点：一是功率大，运行速度快，运载能力强，采用电力牵引能大幅度提高运输能力；二是电力牵引有明显的节能优势，电力机车牵引平均总效率为23.6%，内燃机车为19%，而蒸汽机车只有6.1%；三是电力牵引运输成本低，投资回收期短；四是电力牵引不但适用于繁忙运输干线和山区，还适应于缺水的高原、沙漠地区，且能改善乘务人员工作环境和旅客的乘车条件。与公路汽车运输比较，电力机车运输在解决环境污染、缓解交通拥挤、减少交通事故、降低能源消耗等方面均有无可比拟的优势。

因此，我国大力发展电气化铁路势在必行，电力机车研制迫在眉睫。此时，铁道部再次调整了我国机车车辆研制的布局，决定成立以机车专业制造

工厂为依托的电力机车研究所。很快，一份来自北京铁道部的文件宣告了我国电力机车专门研究机构的问世。

1959年5月6日，铁道部发出《关于设立机车车辆专业研究所的决定》，该文件决定设立铁道部直属的株洲电力机车研究所（以下简称“株洲所”）等3个专业研究所，并指定由部属的机车车辆工厂管理总局领导，研究业务受部属的北京铁道科学研究院指导。为了使研究工作联系实际，密切与生产结合，并加强思想政治与日常组织工作的领导，委任株洲田心机车车辆工厂（以下简称“株洲厂”）厂长许世勤兼任所长。株洲所定员100~150人。



首任所长——许世勤

《决定》还明确规定：研究所是独立的研究事业单位，经费开支按事业经费单位编制预算；人员均由部统一调配；研究计划中的项目由部、局予以规定，在保证完成部、局规定项目的前提下，研究所的依托工厂也可自行安排一些研究项目纳入计划之中。

1959年6月5日，铁道部株洲电力机车研究所正式宣布成立。

8月19日，铁道部机车车辆工厂管理总局批准“株洲所设计任务书”。该任务书明确：在株洲成立电力机车研究所是进行干线电力机车科学研究及试验，满足铁路日益发展的需要，通过科学研究的方法，保证电力机车发展及生产技术的不断提高。

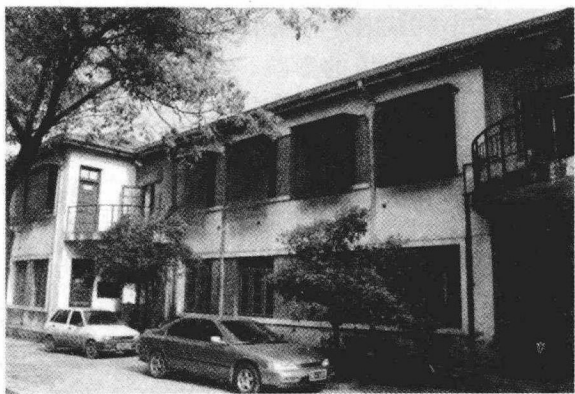
上级要求株洲所开展五个方面的研究：一是进行新技术、新产品及主要部件的研究与改进，参加或主持重大新产品的草图设计、技术设计、试制、试验及定型等工作；二是进行运用及生产中的电力机车车辆现代化的研究改进；三是进行采用新技术、发展新产品中有关工艺过程的试验研究，并提供技术文件；四是组织有关专业产品的零部件通用化、标准化的分析研究，并提供技术文件；五是进行有关专业产品采用的特殊材料的试验与研究。根据上述任务，株洲所将设置总体线路、机械、电机、电器、标准化、材料等研究室，以及技术情报室、试验车间及办公室等相关机构。

同年10月16日，株洲所决定将甲级楼家属宿舍改造为办公用房，委托

湖南省基本建设局设计院进行勘察设计, 建筑面积1 103.88平方米, 累计投资13.42万元。12月8日, 株洲所从原第一工业机械部(以下简称“原一机部”)所属的湘潭牵引电气设备研究所聘请苏联电力机车电气线路、总体布置专家伏·阿·斯杰柯里希柯夫来所工作。12月19日, 原一机部八局和铁道部工厂总局联合发文, 决定对6Y1型电力机车的改进技术设计进行审查, 要求年底前抓紧施工设计, 第二年投入试制。12月31日, 株洲所设置总体线路组、机械组、专家工作组和管理组。其中, 总体线路组组长为杨大辑, 机械组组长为程奋鹄, 专家工作组组长为汪长禄, 管理组组长为宋凯亮。次年2月, 铁道部机车总局调任蒋之骥为株洲所副总工程师, 负责全所科研工作。通过铁道部及株洲厂的调兵遣将, 全所工作人员达到32人。

在短短的半年时间内, 我国电力机车研究所就完成了组织机构、技术队伍的初建工作, 并立即投入国产电力机车的研制。

对我国机车车辆发展事业来说, 1959年是令人难忘的一年。在这一年中, 铁道部大连热力机车研究所(1978年改名为内燃机车研究所)、四方车辆研究所与株洲电力机车研究所



1959年株洲所办公地址

同时成立。随后铁道部又组建了戚墅堰铸工研究所(1961年改名为戚墅堰热力加工工艺研究所。1962年大同冷加工研究所并入组成戚墅堰机车车辆工艺研究所)。

至此, 根据当时国家建设发展需要和铁路牵引装备现状, 集理论研究与实际应用为一体、研制与生产相结合的我国机车车辆科研布局基本形成。这是我国电力机车、内燃机车、车辆装备与机车车辆工艺等领域专业分工明确、实现铁路机车自主研制目标的具有里程碑意义的奠基工程。

从当时中国机车生产科研布局的情况来看, 电力机车的制造、维护、修理任务主要由株洲厂承担。铁道部决定以工厂为依托, 建立电力机车研究所, 为电力机车研制与生产提供技术指导, 这是一个重大决策, 株洲电力机车研究所是应中国经济建设发展急需与世界机车牵引动力进步之“大运”

而生。从此，中国有了电力机车的专业科研机构。

第二节 领军人——蒋之骥

根据铁道部要求，株洲所成立后，便迅速、同步开展了机构组建和参与电力机车研制工作。

1960年2月22日，铁道部机车总局任命从苏联学习考察回国不久的蒋之骥为株洲所副总工程师。由于没有正职，他就成为株洲所技术总负责人。当时株洲所的党政一把手是由工厂负责人兼任，蒋之骥实际上主持着全所的科研与建设发展工作。

蒋之骥，1913年10月12日出生于湖南长沙，祖籍江苏。他的父亲曾在长沙岳麓书院城内分院湘水校经堂从师学习经史诸学，主要靠文章课试奖金为生。受家庭环境的影响，蒋之骥从小好学，自学了多门未授课程。1925年，他考入长沙四年制的明德中学，后又以优异的成绩考入湖南大学理科预科二年级，是当年长沙城内明德中学同科考生中唯一被录取者。1931年他考入上海交通大学电机工程学院电机系。他曾两次获得“湖南省优秀大学生”奖学金。

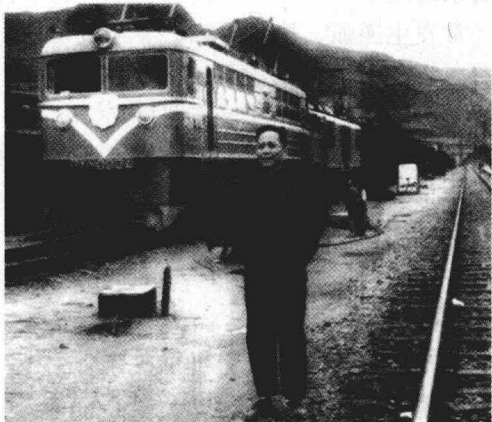
1935年，蒋之骥从上海交通大学电机系毕业后被派到粤汉铁路武昌机厂实习，一年后被聘为武汉大学助教。抗日战争爆发后，他于1942年来到重庆铜罐驿兵工厂发电厂任工程师，负责汽轮机发电厂建设的技术工作。1947年蒋之骥回到家乡湖南，被株洲厂任命为正工程师，负责白石港发电厂及其送配电工程的设计、安装和投产工作。新中国成立后，他先后担任了株洲厂发电厂负责人、动力车间主任、设备科长等职务。

1956年，蒋之骥以其坚实的机械与电气工程理论功底和丰富的实践经验，被选调到铁道部党校学习俄文。1957年被派往苏联学习电力机车技术，1958年学习期满后，遵照铁道部的指示，继续留在苏联，加入了电力机车赴苏考察团。在苏联学习考察中，蒋之骥对铁路电气化发展有了深刻的认识，在理论和实践上对电力机车研制有了丰富的积累。从此，蒋之骥的个人理想、事业就与国家铁路牵引动力的发展紧紧地联系在一起，他开始致力于电力机车技术研究，为我国电力机车事业的发展奉献青春与智慧。

回国后，他立即投入到株洲厂与湘潭电机厂合作的6Y1型1号电力机车设计、制造工作中。株洲所成立后，他奉调从工厂来所全面主持技术工作，与苏联专家一道，参与由株洲厂和株洲所共同设计、试制6Y1型2号电力机

车。1960年5月，铁道部批准新型货运电力机车设计技术任务书，决定由株洲厂主持、株洲所和有关单位参与此项新型货运电力机车的设计。蒋之骥配合苏联专家担任主要技术工作。

1960年8月15日，苏联专家撤离后，研制工作有了很大变化。电力机车的电机与控制等关键部件设计研制的重担落到了蒋之骥肩上。为了使株洲所迅速参与国产电力机车设计、研制工作，蒋之骥调兵遣将，在株洲所增设电机电器组、设备组、综合组，分别由周仲秋、冯树藩、张孝常担任组长。此时全所工作人员从32人增加到70人。6月下旬，由原一机部、铁道部与科研院所、工厂共15家单位成立了“6Y1型电



中年蒋之骥

力机车联合工作组”，对该型机车进行技术改进。蒋之骥任领导小组组长。

6Y1型电力机车的原型车是按照苏联H60型电力机车设计、仿制的。H60机车本身存在诸多缺陷，加上当时的技术、设备都非常落后，新制机车存在很多问题，因而使得6Y1型1、2号机车不能投入正常运行。而我国第一条电气化铁路宝鸡—凤州线供电系统已于1960年建成通电，对电力机车尤其是国产电力机车的需要极为迫切。在株洲厂统一领导和部署下，蒋之骥带领一批青年技术人员，以为国争光的气概，实事求是的科学态度，知难而上、坚忍不拔的精神，投身于6Y1型电力机车重大技术攻关改造之中。

6Y1型电力机车发生故障概率较高，影响较为严重的是引燃管整流器、牵引电机、调压开关这“三大件”。如果简单地用现在人们较为熟悉的汽车作比喻，电力机车整流器的作用相当于汽车的“供油系统”，牵引电机相当于汽车发动机，调压开关则类似于汽车的“调速器”。实际上，火车比汽车复杂得多，这“三大件”都属于电力机车的核心部件。为此，所里成立了专门的研究部门，集中力量攻克三个技术难题。整流器研制由总体线路室负责，调压开关和牵引电机的研究则由电机电器室承担。

为了从根本上解决“三大件”问题，原一机部与铁道部共同决定，在已有的6Y1型电力机车质量改进联合工作组之外，增设6Y1型电力机车技术

服务组，两组均由蒋之骥担任组长，分别负责产品的技术改造、提高产品质量和试运现场服务、分析故障成因、攻克技术难点、提出改进建议。

引燃管整流器在美、法、苏等国先后用于电力机车，但其结构及引燃控制系统复杂。因受当时技术、工艺、装备等条件的限制，我国生产的引燃管经常发生逆弧、熄弧故障，导致机车不能正常运行。

1961年春，蒋之骥在参加国家科委组织的赴德国和英国考察时，了解到国外已生产出一批硅整流器机车，运行可靠。回国后，他极力主张用硅整流器取代引燃管整流器改造机车。他在株洲所调集力量，同时为半导体器件应用技术、制造技术两条线作技术准备。1963年，蒋之骥着手筹划自行研制新一代韶山2型硅整流器电力机车，制定了先研制部件后试制整车的技术方案。1966年，在株洲所与株洲厂、北京变压器厂的共同努力下，采用硅整流装置取代引燃管改造6Y1型4号电力机车取得成功。

蒋之骥在株洲电力机车研究所工作了整整5年，作为株洲所技术总负责人，他是领导、专家，更是慈善的师长、伙伴。

1959年大学毕业来所工作的资深专家柯以诺说：“蒋总是一个专家型的领导，他曾往苏联、东欧、英、美、日等国学习考察。他搞科研善于动脑筋，工作很严谨，技术上的问题一定要搞清楚，要求年轻人工作不能马虎。向他报告工作一定要把技术问题说清楚，这对大家的科研作风和全所的工作都有很大的影响。他从事国产电力机车和地铁电动客车的最初设计，是我国知名的电力机车和地铁电动客车方面的专家。”

曾长期担任我国电力机车整车制造的总体设计师、我国电力机车奠基者之一的中国工程院院士刘友梅称蒋之骥先生是我国电力机车事业的元勋，赞誉“是他在我们拄着拐杖走路的阶段，开好了路”。

曾作为蒋之骥科研助手的中国工程院院士傅志寰认为，蒋先生无论什么时候都把电力机车研制当作最重要的事，他为电力机车事业发展作了基础性工作，有巨大的贡献。他的科学态度、工作作风为年轻一代做出了表率，使株洲所从创立之初就有一个好的科研作风。

中国电力机车的发展，需要自己的人才队伍。蒋之骥成为了中国电力机车研究的开拓者、领军人，也是中国电力机车事业当之无愧的奠基人之一。

第三节 “6Y1型”2号机车试制

铁道部制定的1956~1967年《铁道科学技术发展远景规划》提出了实