

“十二五”国家重点图书出版规划项目  
中航工业科技与信息化部组织编写



航空发动机出版工程

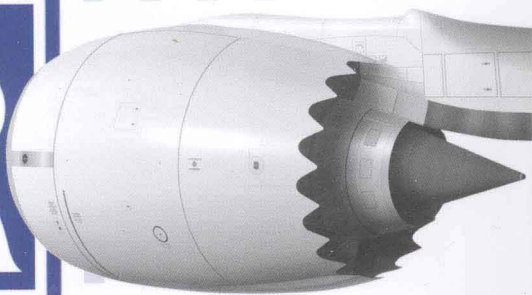
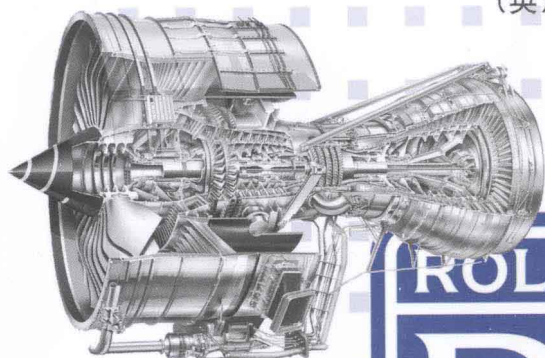
品牌的魅力

# 罗尔斯·罗伊斯的传奇

## 发动机家族

The Magic of a Name : The Rolls-Royce Story  
A Family of Engines

(英) 彼得·皮尤 (Peter Pugh) 著  
武增辉 闫尚勤 乌丽雅 等 译  
蔡 毅 审校



航空工业出版社

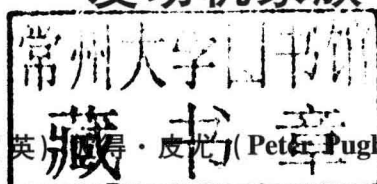
“十二五”国家重点图书出版规划项目

航空发动机出版工程

品牌的魅力

# 罗尔斯·罗伊斯的传奇

发动机家族



(英)彼得·皮尤 (Peter Pugh) 著

武增辉 闫尚勤 马丽雅 等 译

蔡毅 审校

航空工业出版社

北京

## 内 容 提 要

《品牌的魅力》丛书全面讲述了罗尔斯·罗伊斯公司的传奇故事，其时间跨度从罗尔斯·罗伊斯公司创业伊始，直至当今。罗尔斯·罗伊斯公司这个品牌是极富魅力的，而这份魅力得益于它的员工和产品。

《罗尔斯·罗伊斯的传奇：发动机家族》侧重罗尔斯·罗伊斯公司 20 世纪 90 年代以后在发动机领域取得的辉煌成就。作者描述了罗尔斯·罗伊斯公司如何采取大胆的决定，在 RB211 核心机的基础上，投资研发了一系列涡扇发动机，在经济危机中经受住了严峻考验，并最终取得成功。本书是《品牌的魅力》的最后一部，承接前两部，完整展现了罗尔斯·罗伊斯公司的发展历程。本书适合想了解航空发动机和罗尔斯·罗伊斯公司的人士阅读参考。

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

罗尔斯·罗伊斯的传奇. 发动机家族 / (英) 皮尤 (Pugh, P.) 著; 武增辉, 闫尚勤, 乌丽雅译. -- 北京: 航空工业出版社, 2013. 6

(航空发动机出版工程)

书名原文: The magic of a name the rolls - royce story part three: a family of engines

ISBN 978 - 7 - 5165 - 0219 - 8

I. ①罗… II. ①皮… ②武… ③闫… ④乌… III. ①罗尔斯·罗依斯公司—企业管理—经验 IV. ①F456. 164

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 147058 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01 - 2009 - 4173

THE MAGIC OF A NAME: A FAMILY OF ENGINES

© Peter Pugh, 2001

Originally published in English by Icon Books Ltd

罗尔斯·罗伊斯的传奇

发动机家族

Luoersi · Luoyisi de Chuanqi

Fadongji Jiazu

---

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010 - 64815615 010 - 64978486

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2013 年 6 月第 1 版

2013 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 插页: 88 印张: 29.25 字数: 520 千字

印数: 1—3000

定价: 98.00 元

## 《航空发动机出版工程》编委会

主 任：林左鸣

常务副主任：谭瑞松

副主任：张新国 李方勇

委 员：陈元先 杨圣军 魏金钊 丁 俊 庞 为  
王英杰 王之林 张 健

## 《航空发动机出版工程》专家委员会

主 任：刘大响

副主任：郭恩明

委 员：陈 浚 唐智明 周晓青 彭友梅 张皖南  
张恩和 严成忠 杨士杰 李概奇 怀寿章  
殷云浩 吴学仁 江和甫 江义军 马光辉  
胡晓煜

## 编委会办公室

主 任：魏金钟

副主任：黄小峰 焦 鹤 刘 鑫

成 员：王晓文 向 明 马 征 王 伟 胡晓煜  
彭友梅 姜向禹 石 英 龙明灵 刘 宁  
廖文峰

## 总 序

自1903年12月17日人类首次实现有动力飞行以来,航空事业获得了迅猛发展,极大地促进了人类社会文明的进步,对世界各国的政治、经济和军事都产生了深远的影响。航空发动机作为飞机的“心脏”,不仅是飞机飞行的动力,也是促进航空事业发展的重要推动力,人类航空史上的每一次重要变革都与航空发动机的技术进步密不可分。飞机进入喷气时代始于涡轮喷气发动机的发明,飞机突破声障、实现马赫数2和马赫数3的飞行主要是由于加力式大推力发动机的出现;飞机实现垂直起降则仰仗于可旋转喷管发动机的研制成功;巨型宽体客机的问世更少不了大涵道比、大推力的涡扇发动机;第四代战斗机的超声速巡航和超机动性主要是依靠发动机的高推重比和矢量喷管。

经过百余年的发展,航空发动机已经发展为可靠性极高的成熟产品,正在使用的航空发动机包括涡轮喷气/涡轮风扇发动机、涡轮轴/涡轮螺旋桨发动机、冲压发动机和活塞式发动机等多种类型,不仅作为各种用途的军民用飞机、无人机和巡航导弹动力,而且利用航空发动机派生发展的燃气轮机还广泛用于地面发电、船用动力、移动电站、天然气和石油管线泵站等领域。航空发动机的发展也极大地带动了机械制造、电子、控制、材料和石油化工等相关产业的发展,带来了巨大的收益。目前,

全球飞机发动机及其零部件制造业的收入已占航空制造业总收入的 40% 左右，年收入超过 1000 亿美元，到 2015 年将达到 1220 亿美元，人均年收入 35 万美元，仅美国从事航空发动机及零件制造的公司就有 1000 多家，年收入超过 600 亿美元。

进入 21 世纪，航空发动机正在进一步加速发展，将为人类航空领域带来新的更大变革。目前，传统的航空发动机正在向齿轮传动发动机、变循环发动机、多电发动机、间冷回热发动机和开式转子发动机发展，非传统的脉冲爆震发动机、超燃冲压发动机、涡轮基组合发动机，以及太阳能动力和燃料电池动力等也在不断成熟，这些发动机的发展将使未来的航空器更快、更高、更远、更经济、更可靠，并能够满足更加严格的环保要求，并将使高超声速航空器、跨大气层飞行器和可重复使用的天地往返运输成为现实。

但是，航空发动机的发展绝非易事，作为人类科学技术发展的最高端产品之一，航空发动机被誉为“工业之花”、“皇冠上的明珠”，具有技术难度大、风险高、耗资多、周期长等特点，要求在相关的工程技术领域具备雄厚的基础和丰富的实践经验积累，是一个国家工业基础、综合国力和科技水平的集中体现。美国将航空发动机技术描绘为：“它是一个技术精深得使新手难以进入的领域，它需要国家充分保护并稳定利用该领域的成果，长期的专门技能和数据的积累，以及国家大量的投资。”法国将航空发动机工业描绘为：“航空发动机工业是一个与众不同的工业，是当代尖端技术的标志。进入这个竞技场的顶级‘玩家’数量非常有限，其门槛设置得比其他航空专业更高，这意味着竞争者进入的难度更大。”目前，能够独立研制航空发动机的只有美国、英国、俄罗斯、法国和中国等

少数国家。

我国航空发动机工业起步并不晚，在中华民国时期就曾试图建立航空发动机工业，中华人民共和国成立后，我国于1951年开始建立航空发动机修理厂，经过60多年几代航空人的艰苦努力，如今我国已建成比较完整的航空发动机科研、生产体系，研制生产出了6万多台航空发动机，已进入世界少数能够独立研制航空发动机的国家行列。但是，我国航空发动机在技术水平和产品研制方面与先进国家还存在很大差距，学习国外航空发动机的先进发展经验，对我国航空发动机的发展势必起到良好的借鉴作用。

中国航空工业集团公司组织出版《航空发动机出版工程》的目的是为广大读者提供一个全面了解世界航空发动机发展历史、现状和未来的平台，使读者对航空发动机的基本概念和工作原理有更科学、系统的认识，对国外航空发动机的产品发展经验、组织管理方法和技术发展路线有更深刻的理解，对航空发动机发展对国防建设和国民经济发展的重要性有更充分的重视，以唤起广大读者对航空发动机事业的关注和热爱，并积极投身到这项光荣而伟大的事业中来。期望这套丛书能够为中国航空发动机的人才培养，航空发动机的科研、生产和使用提供参考和借鉴，为中国航空发动机事业的更大发展做出贡献！



中国航空工业集团公司董事长

2013年3月

# 《罗尔斯·罗伊斯的传奇：发动机家族》

## 翻译委员会

主 任：蔡 毅

副主任：万多波 叔 伟 阎国志

委 员：李海宁 赵 岳 乔 堃 颜建兴 杨 森

陈 华 刘 军 刘 威 蒲秋洪 穆雅石

王文强 申立创 唐喜军 郭 勇 蓝仁浩

于建军 谢寅乐 吕跃进 张 波 高 莉

舒 伟

## 翻译人员

审 校：蔡 毅

翻 译：武增辉 闫尚勤 乌丽雅 金 娜 李继农

余锦涛 曾平川 陈小颖 吴旭光 陈秀珍

李 茜 权 钰 刘 佳 廖文峰

## 译者序

中航工业西安航空发动机（集团）有限公司（简称中航工业西航）从事翻译工作的朋友、也是我曾经的好同事找到我，让我为《罗尔斯·罗伊斯的传奇：发动机家族》一书作序，我非常高兴。

一来是因为倡导翻译这本书的，原本就是我。2009年，我在担任中航工业西航董事长、总经理时看到了该书的英文版，深深地为罗尔斯·罗伊斯公司——这家世界航空发动机巨头的发展历程所吸引；之后，我将翻译该书的想法告诉了公司翻译中心的同事们。没想到，几年后他（她）们不但将这本既有较强专业性、又有很好的阅读性的著作翻译完成，而且还作为《航空发动机出版工程》系列丛书之一付梓出版，与行业内外的广大读者见了面，实在是让我既惊讶又兴奋。

还有一个很重要的原因是，中航工业西航是我职业生涯中为之付出大量心血与智慧的一家国内大型航空发动机制造企业，虽然目前我已调赴中航工业直升机公司任总经理，但工作闲暇之余，挥之不去的总是与当年的同事们一起工作的日日月月和与企业共同奋进成长的美好回忆。当然，这其中国际合作业务是浓墨重彩的一笔。

中航工业西航是以产业和资本为纽带、相关多元发展的现

代大型企业集团，是中国大中型军民用航空发动机研制生产重要基地、大型舰船燃气轮机装置生产修理基地、新型环保能源领域研发基地。公司成立五十多年来，以其国内领先的高技术制造水平，为中国航空、航海、航天、核工业和国民经济建设做出了卓越贡献。中航工业西航获得过国家科技进步一等奖等，200 多项国家、省、部级科研成果、管理成果奖，被授予国家级企业技术中心和博士后科研工作站。并被授予全国文明单位、全国五一劳动奖章、全国用户满意服务单位、国家重要装备突出贡献单位、国家机电产品出口先进单位、国家 863CIMS 应用示范企业、国家技能人才培养突出贡献奖、中央企业先进基层党组织、全国企业文化建设先进优秀单位等荣誉。

中航工业西航的国际合作业务开展的非常好，在行业里长期位居领先地位，与世界著名航空发动机制造企业建立了长期稳固的战略合作关系，并成为数家外国公司的近百种零件的海外唯一供应商。但说到最早的国际合作客户，还是罗尔斯·罗伊斯公司。早在 1975 年，因斯贝发动机专利引进项目双方就开始合作；1979 年，中航工业西航承接了罗尔斯·罗伊斯公司第一笔订单；1996 年，双方共同合资组建了西安西罗航空部件有限公司。经过近 40 年的携手并进，中航工业西航与罗尔斯·罗伊斯公司的友谊与合作始终在前进中发展、在发展中提升，已成为相互支持与信赖的合作伙伴。

罗尔斯·罗伊斯公司早已是誉满国内外的世界著名企业，这个无须我赘言。但《罗尔斯·罗伊斯的传奇》这部展现罗尔斯·罗伊斯公司品牌历史的专著，相信很多人在之前并不是

轻易能读到看到的。我为这本书所吸引就是因为它以讲故事的方法，把罗尔斯·罗伊斯公司的创业和品牌创造的非凡过程栩栩如生地描绘了出来，无论你从事什么行业和职业，相信都能从中获得启迪与收益。

因此，不论站在个人角度还是从一个企业高层管理者出发，我都为该书的中文版出版发行而高兴。感谢中航工业西航的翻译人员为中文版的翻译和审校付出的大量心血，感谢中航出版传媒有限责任公司（简称中航传媒）为译文的顺利完成提供的大量素材，感谢为此书付梓做出贡献的全体同志；当然更要向原著的作者表示崇高的敬意，他不但让我们全方位了解了罗尔斯·罗伊斯公司是如何借助其优质产品和优秀员工成为一家世界知名航空发动机制造商，而且让我们从文化管理的高度去感悟品牌的魅力、得到企业发展的更多借鉴；更让国内航空工业的同仁们洞悉了融入世界航空产业链的重要意义。

作为一名航空企业的管理者，我诚挚地向中国航空工业广大从业人员以及行业外感兴趣的朋友推荐本书；作为《航空发动机出版工程》系列丛书的编撰者之一，我为自己在构建航空发动机知识体系中能尽到一些绵薄之力，感到荣幸。再次真诚地谢谢大家！



中航工业西航原董事长  
2013年6月，北京

## 推荐序

暨此《罗尔斯·罗伊斯的传奇》完成翻译并将出版之际，请允许我对中航工业西安航空发动机（集团）有限公司以及中航出版传媒有限责任公司致以热烈的祝贺。该丛书讲述了从1904年亨利·罗伊斯和查尔斯·罗尔斯两位伟人的第一次历史性会见，直到2002年间关于罗尔斯·罗伊斯公司的故事。这是一个充满创新、企业家精神、技术成就和决心超越挑战的传奇故事。

当我委托创作这套书的时候，我就希望这个故事将与我们的，包括今天在中国航空业的朋友、合作伙伴和同事们息息相关并能够给大家以鼓舞。毫无疑问，这个故事仍然激励着罗尔斯·罗伊斯公司的每一个员工去履行公司品牌的承诺：“诚挚诚意，精益求精——为不断变化的世界提供更好的动力。”

这是一个令人高兴的巧合，此套书中文版的出版正值我们即将庆祝两个意义重大的与中国民用航空业合作的周年纪念：1963年第一架由罗尔斯·罗伊斯达特发动机提供动力的维克斯“子爵”飞机交付中国民用航空总局，以及1983年我们在北京开设了第一个办事处。

罗尔斯·罗伊斯公司与中国的关系已经成为延续罗尔斯·罗伊斯公司发展历程的一个日益重要的因素。近些年，中国民用航空的变革和现代化发展已经成为全球航空业发展的一个重

要趋势。罗尔斯·罗伊斯公司非常荣幸能够成为该发展趋势的参与者，向中国的航空公司提供服务，与中国航空工业集团公司以合作伙伴关系紧密沟通和协作，尤其是与中航工业西安航空发动机（集团）有限公司自1996年成为了相互信任和重视的合资合作伙伴。

我相信，中国航空业与罗尔斯·罗伊斯的故事是相互依存、相互支持的，并且将包含许多共享成功的机会。



拉尔夫·罗宾斯爵士  
英国皇家工程学会院士  
英国皇家航空学会院士

1992—2003 年担任罗尔斯·罗伊斯公司董事长

## 引 言

我在这一系列丛书前两部的引言中曾说过，关于罗尔斯·罗伊斯公司（Rolls - Royce）的书有很多，大多数都是有关著名人物的自传或是关于汽车或航空发动机的具体问题的著作。

最早一本忠实描述罗尔斯·罗伊斯公司全面发展史的书是由哈罗德·诺克尔兹（Harold Nockolds）撰写的《品牌的魅力》。该书在1938年由弗里斯（Foulis）出版社首次出版发行，随后进行了多次再版，1972年第三版问世。本次出版的这三本书是自哈罗德·诺克尔兹撰写的《品牌的魅力》后，首次试图综述罗尔斯·罗伊斯公司从成立之初到今天的综合发展史的图书。罗尔斯·罗伊斯公司的名称是有魅力的，是公司员工智慧和产品的结晶，而且用“品牌的魅力”来形容是恰如其分的。感谢拥有弗里斯产权的海奈斯（Haynes）出版社允许我们再次使用这个名字作为这三本书的丛书名。

该三部曲的第一部记述了1904—1945年发生的事件，其中涉及伟大工程师亨利·罗伊斯（Henry Royce）与贵族出身的狂热赛车手和推销商查尔斯·斯图尔特·罗尔斯（C. S. Rolls）令人兴奋的会见场面，以及从制造世界上最昂贵汽车“银魅”（Silver Ghost）到第一次世界大战期间由罗伊斯（Royce）设计和由罗尔斯·罗伊斯公司制造“鹰”式（Eagle）航空发动机的早期开拓阶段的经历。接下来，我们讲述了得益于罗伊斯设计的航空发动机，英国人蝉联了施耐德奖

(Schneider Trophy)。罗尔斯·罗伊斯公司与飞机设计师 R. J. 米切尔 (R. J. Mitchell) 的联合，促成了“喷火” (Spitfire) 战斗机和“灰背隼” (Merlin) 发动机的诞生。正如我们所了解的那样，如果没有“喷火”和“飓风” (Hurricane) 战斗机，没有为这些战斗机提供动力的“灰背隼”发动机，不列颠战役很可能会以英国的失败告终。最后，我们看到欧内斯特·海夫斯 (Ernest Hives，后来是海夫斯勋爵 (Lord Hives)) 是怎样意识到喷气式发动机的重大作用，以及他又是怎样最大程度地支持弗兰克·惠特尔 (Sir Frank Whittle) 爵士的。

第二部讲述了罗尔斯·罗伊斯公司认识到如果要使自己在世界航空发动机领域保持强势地位，就必须占领美国民航市场。在维克斯公司“子爵” (Vickers Viscount) 飞机获得成功和在德·哈维兰公司“彗星” (de Havilland Comet) 客机发生悲剧性意外事故之后，20 世纪 60 年代的英国民用飞机工业逐渐衰退。

美国才是罗尔斯·罗伊斯公司必须进入的市场。值得称赞的是，丹宁·皮尔逊爵士 (Sir Denning Pearson) 和戴维·赫迪爵士 (Sir David Huddie) 非常了解这一点并为此付出了努力。但遗憾的是罗尔斯·罗伊斯公司没有充分的资源来应对为了向市场推入革命性的三轴发动机 RB211 而在研发方面受到的无法避免的挫折，而且公司在 1971 年 2 月被迫实施了破产清算。

然而这个决策是对的。在 20 世纪 70 年代和 80 年代罗尔斯·罗伊斯公司作为国有公司得到恢复之后的那些日子里，RB211 获得了大量的订单。

与此同时，汽车分部 (Motor Car Division) 以卖股份方式

成为一家独立公司，但仍然生产劳斯莱斯品牌和宾利品牌（Bentley）汽车，起初是单独开发，后来与维克斯公司共同开发。在这个时期，罗尔斯·罗伊斯公司扩展了自己的业务范围，不但为英国皇家海军和其他国家的海军，同时还为石油和天然气工业提供燃气轮机。

该三部曲的第二部讲述的是到 20 世纪 80 年代中期，罗尔斯·罗伊斯公司已经相当兴旺，完全能够回归为私有企业的过程。

第三部讲述的是罗尔斯·罗伊斯公司在没有政府保护的情况下与世界上的对手展开竞争的过程。罗尔斯·罗伊斯公司始终与两个主要竞争对手——通用电气公司（General Electric）和普拉特·惠特尼公司（Pratt & Whitney）进行着激烈的竞争。因此，罗尔斯·罗伊斯公司必须决定是在发动机的各个领域，还是仅限于特定尺寸的发动机方面进行竞争。在第二部中，我们了解到罗尔斯·罗伊斯公司是如何轻率地做出将大发动机领域拱手让给通用电气公司的决定。这是董事长比尔·邓肯（Bill Duncan）做出的计划，但在他过世后，他的继承人图姆斯勋爵（Lord Tombs）和执行总裁拉尔夫·罗宾斯爵士（Sir Ralph Robins）丝毫没有接受这个计划。罗尔斯·罗伊斯公司将会在整个发动机领域和对手们展开竞争。

第三部讲述了罗尔斯·罗伊斯公司怎样从一个只能向为数不多的几家航空公司提供少量发动机的公司，成长为一个拥有完整发动机系列并可为世界上几乎所有主要航空公司和众多小航空公司提供动力的公司。通过战略合作伙伴关系和公司兼并，罗尔斯·罗伊斯公司现已成为在民用和军用航空领域，商务和海军、海运工业，以及世界能源市场上的一个真正意义的

全球性公司。本书涵盖了一个特定的历史阶段，在此期间罗尔斯·罗伊斯公司取得的成就可与其历史上在任何其他方面所取得的成就相媲美。

彼得·皮尤 (Peter Pugh)

2002 年 6 月