

(美) 凯恩·海华德 著

民用航空工业的国际合作



航空工业出版社

序言和致谢

最初准备撰写关于英国民用飞机工业的书籍期间，一位资历高深的工业家告诉我说，制造商用飞机犹如自己办报纸一样，“很有趣，但你有可能令人吃惊的很快亏损一大笔钱”。诚然，欧洲民用航空工业的历史，无疑地表明数额巨大的金钱（主要是公众的金钱）花费在探求变化莫测的市场突破上。有人议论，在民用航空工业上赔钱不仅是欧洲的弊病，美国人也吃过亏，美国洛克希德公司和康维尔公司在50年代的经历可以证明，民航市场是“令人心碎”的看法（虽然康维尔公司与霍华德·休斯公司打交道加重了它的风险）。然而美国人却滔滔不绝地争辩说，他们的风险是私人风险，也许欧洲纳税人为了要拥有民用飞机工业特权而付出了过高的代价。

本书试图说明，发展民用航空工业所产生的问题，还不止是国营企业对私人企业的一个简单问题。民用航空工业的结构和动力包括技术、商业、工业和政治等多种因素，不能予以简单的秘方或分类来对待。对于局部分析可能是范围狭窄的企业，它也有较广的来龙去脉。美国和“西方联盟”成员国之间的关系也不象过去那样真诚，尽管在基本安全问题上观点仍然相当大程度的一致，而误会、竞争和猜疑却在腐蚀着相互依赖的组织，民用航空工业逐渐成为争辩和竞争的领域。因此，本书也立意研究主要工业部门形成争执与冲突的焦点，那里的美国商业支配地位正受到欧洲强烈反应的挑

战。在发展变化如此不稳定的领域里，难免存在许多杂乱状态；的确在技术在经营上变化之迅速使本书充其量是在特定时间内对问题的“快照”而已。然而，要等未来事态更明朗后才能有空作出判断，那将是典型的学究式的失败。因此，倘若本书有部分价值，在于它将阐述争论的方法并提供深入研究纲要。

最后，我应该感谢帮助我完成本书的研究而且谆谆教导我这名非工程师了解民用航空工业中种种复杂事物的许多人士。许多人要求不透露姓名，这项要求我是必须尊重的。但是，我希望对法国、英国及西德的工业家，官员对我的接待与帮助深表谢忱。关于采访发表的材料明显的偏重欧洲一事，我谨向美国读者表示歉意。但我感谢回答我书面咨询的美国公司。我要对努菲尔德基金会理事及执事人员给我的资助，使我得以会见欧洲官员及工业家表示谢意。我在此仅提及一些人士。首先，感谢罗杰·威廉斯，他再次辛劳审阅全稿，使定稿的思路更臻清晰；感谢特里伏·泰勒和罗杰·杜兹的宝贵意见和评注；最后，感谢我的岳父劳伦斯·考贝特，他作了熟练的校对和文体上的公正把关。当然若有任何错误、谬误和疏漏之处，其责任应归于我。

缩略词表

通产省	通商产业省(国际贸易和工业部)
麦道公司	麦克唐纳·道格拉斯公司
普惠公司	普拉特·惠特尼公司
罗一罗公司	罗耳斯·罗伊斯公司
英国航宇公司	英国航空航天公司
法国航宇公司	法国国营航空航天工业公司
意大利航宇公司	意大利航空航天工业公司
斯奈克玛公司	法国国营航空发动机研究制造公司
梅勃勃公司	梅塞斯米特—勃尔科夫—勃洛姆有限公司

目 录

第一章 导论	(1)
一、国际民用航空工业	(1)
二、技术和国际政治经济	(3)
三、合作和竞争格局：总的看法	(12)
第二章 技术、市场及生产商	(17)
一、技术和市场	(17)
二、变动的商业环境	(22)
三、生产商	(28)
(一) 国际性工业	(28)
(二) 美国	(29)
(三) 欧洲	(33)
(四) 英国	(35)
(五) 法国	(38)
(六) 英法合作	(41)
(七) 西德	(43)
(八) 荷兰	(45)
(九) 远东	(46)
(十) 日本	(46)
第三章 空中客车工业公司及空中客车项目	(56)
一、前言	(56)
二、A300	(57)
三、A310	(59)

四、A320	(62)
五、空中客车工业公司	(68)
(一) 空中客车的决策机构	(72)
(二) 工业结构	(72)
(三) 官方机构	(74)
(四) 空中客车的生产	(76)
(五) 生产与销售的配合	(77)
(六) 工作量分配	(78)
(七) 选择分包商和设备来源的方针	(80)
(八) 空中客车的资金筹措	(83)
(九) 作为多国项目的空中客车	(86)
第四章 波音、麦道公司及其合作	(99)
一、美国的攻势	(99)
二、美国与法国	(102)
三、美国与英国	(108)
四、福克与国际合作	(113)
五、与日本的合作	(120)
六、机体工业中竞争与合作	(125)
第五章 航空发动机的合作与竞争	(133)
一、发动机工业的合作与竞争	(133)
二、斯奈克玛、通用电气和CFM国际公司 ...	(136)
(一) 通用电气——斯奈克玛关系的起源	(137)
(二) CFM国际合作	(139)
三、国际航空发动机公司	(147)
(一) 罗耳斯和普惠的首次尝试	(147)
(二) 罗耳斯和日本	(151)
(三) 普惠参加联营集团	(153)

四、罗耳斯和通用电气公司	(157)
五、发动机行业竞争与合作的总看法	(160)
第六章 资助、销售与国家作用	(167)
一、国家对民用航空工业开发的支持	(167)
(一) “政府资助”的空中客车	(172)
二、支持销售的政策	(178)
(一) 欧洲及美国的争端	(180)
(二) 关于民用飞机的关税和贸易总协定	(184)
(三) 达成一致意见的谈判	(186)
三、民用航空工业销售筹资格局的变化	(192)
四、资助与民用航空工业：一个继续存在的问题	(196)
第七章 结论性看法	(206)

第一章 导 论

一、国际民用航空工业

用波音商用飞机公司国际商务主任托·马斯·巴克的话说，民用航空工业是“当今最显眼，宣传最广泛的工业主题”。对他来说，这项工业的技术挑战、研制与销售的高风险，以及航空的传统魅力，“合起来使之成为我们当代最吸引人进行的商业努力之一”。民用航空工业确实是艰巨而又常常是无情的竞争场所。正如一位观察家指出的：“缺乏自信和懦弱的人不能干制造与销售民用客机的行业。用常人的尺度来衡量，这个行业是极其艰难和激烈竞争的。有些工业耗费同样多或更多的资金，其他方面也必需依靠大量高度熟练的工作人员；但可能没有任何一种工业能涉及如此多的先进技术……。经营民用飞机与众不同之处在于它须承受巨大风险和费用；这对其收益与生存产生一系列障碍，除勇于承当者外真令人望而生畏……，竞争本身是激动人心的，如果能获得报酬，那将是高额而具有全球规模的威力与影响。因此跃跃欲试者不少，但成功者寥寥”〔2〕。

很明显，这项工业是国际性工业。它的产品市场是全球市场，民用飞机和发动机的研制与生产越来越以国际合作为基础。但其特征不是多国公司经营。民用航空工业生产及分配的国际化主要依靠国营企业通过许可证、分包或者通过完全分担风险的伙伴关系联结在一起。

这种明显的怪事，几乎完全可以说是这种工业与国家密切相关的证明，在概念上它对国家技术与工业利益具有战略意义。首先，这是航空工业对国家安全综合贡献的结果，军用和民用航空之间的发展历史有密切联系。从某一定程度上说这是空中力量作为战略与战术战争工具而产生的自然结果。自从1945年以来，航空航天工业在美、英、法等国成为主要雇主，特别是高资格人员的雇主，并且是公认的高增值出口型工业。民用航空工业通常在各国飞机工业中只占较小一部分，虽然某些情况下在少数公司中能占到2/3的产量，无论如何，民用航空工业对一个国家的经济实绩能起重大影响。例如，有一项调查把民用航空工业的出口排列为美国出口额的第3位，1985年盈余为22亿美元。在出口额中，每10亿美元提供48 000人年的就业，并为美国国民生产总值增加22亿美元〔3〕。

国家介入民用航空工业的形式是多种多样的，如民用航空工业所涉及的经费和风险，除美国外，国家已直接介入对民用项目的资金筹措。甚至美国企业也得到政府对开发民用项目的间接帮助，主要是通过防务合同形式，政府可以对国内顾客施加压力，要求购买民族飞机工业产品或者购买装有国产部件的客机。所有的政府都通过提供出口信贷或诱导条件积极支持民用飞机和发动机的出口。国家介入的地位和合法性很可能受到质询，但是它的存在和影响是不可否认的。如托马斯·巴克指出“政府的行动虽不改变民用飞机生产的基本经济法则，但这项工业的前途很容易被政策的作用和政策所左右……”〔4〕。

近年来，美国和西欧国家进行竞争的结果是使航空工业的政治意义加强了。自1945年以来，民用航空工业一直受美

国支配；1958年后所交付使用的全部喷气式客机中，美国制造的客机占87%。美国制造商仍控制着世界民用航空工业销售额的大部分，1985年美国公司有待交付新飞机订货额占62%以上。直至70年代中期，欧洲制造商对市场的影响极小。欧洲政府常出于对社会和更广泛的经济考虑，不断给予支持才使民用飞机的生产维持下去。但是，随着欧洲“空中客车”逐步取得成功，使美国愈来愈担心他们在民用航空工业的支配地位，面临着长期而持久的威胁。这被看作欧洲补贴政策直接后果，体现了政治和商业同样的挑战：“在推测欧洲政府支持发展空中客车工业，促进其世界市场利益的决心面前，忧心忡忡的美国人眼看着独有的国家财富——民用飞机工业在衰败、犹如美国其他工业财富优势在竞争中被挤垮一样”〔5〕。

二、技术和国际政治经济

民用航空工业中发生的情况和由此引起的政治争端，目前影响了西方工业国家之间的关系，涉及较广泛的是工业与经济利害关系部分，像民用航空工业这种立足于技术的工业，当然在国际政治经济中占有举足轻重的地位〔6〕。技术和技术革新的迅速发展，一般是改变国际关系最活跃的力量之一，它对现代化国家工业基础的影响，对国家长远经济利益有深远影响。如罗杰·威廉斯所说：“技术的发展和利用会改变力量对比关系，不论是社会经济、政治还是军事关系”〔7〕。技术对国际政治、经济的影响反映了两种压力，即“供给的推动”和“需求的吸引”两种相互作用力。前者要通过不断提供技术产品，主要是由国营或私营人员有组织

的进行研究和开发，以其成果来影响政治和经济的选择。后者提出对技术的需求，通过国营或私营决策人员对技术用户：整个社会、公司团体、政府和军界准备购置什么作出判断，帮助形成研究与开发的源泉。这种相互作用所产生的结果“在国际政治经济中是有深远意义的”。技术革新特别有助于说明多国公司的力量及其增长，大致类似国家经济和工业体系的不同性能，国家与其他活动家之间合作目的在于扩大资金和承担某些技术风险，并对技术革新的危险激发起较广泛的政治和社会敏感性〔8〕。

技术对国际体系的发展有明显的决定作用、历史上体现技术与政治力量相互作用最明显的是在军事上。甚至在上古时代，“个别技术上的发现导致武器系统发生一系列重要改变……足以改变战争和军队组织体制存在的状态”。这些反过来又引起“社会和政治动乱”〔9〕。工业革命使欧洲主要强国第一次系统地利用技术革新加强了军事力量。的确，现代军事——工业综合体中看到国家与专业技术公司的密切合作，直到19世纪末以前，这种现象在法国英国和西德比比皆是〔10〕。经过技术需求愈来愈复杂的两次世界大战，证实了技术作为军事威力部分的重要性。自1945年以来，随着超级大国之间开始以技术为基础的军备竞赛，技术在构成力量对比关系中的意义是不言而喻的。

工业化还开拓了国家力量的涵义，支持技术革新不断前进的能力成为国家经济增长中的极其重要因素。结果是政府对技术广泛支持成为发达世界中政府政策的典型特征，引起不发达国家的日益关注。此外，自第二次世界大战以后，一种工业与技术组合的特殊形式，一般包括航空航天、电子和核动力，已经定为“主导”或“有战略意义”，拥有广泛的能力

促进提高国家工业体系中总的技术能力，并起着促进经济增长的触媒作用。战略性工业的含义是随着新技术的出现而变化的，造船和其他重工业曾一度占据这个地位。核动力，特别是以裂变为基础的技术，看来已失去了一些吸引力。由于同种原因，一组新形成的“尖端技术”正在出现；例如微晶片的生产、信息技术和生物技术。不过应用同样的原则可以指出“至少在高收入国家中，这些工业中的技术改革更广泛的推动着经济增长，而政府的政策应明确地促进这些工业进步和竞争能力”⁽¹¹⁾。

这些主导工业有一些共同的基本特点。它们在高度不稳定的技术与市场的环境下进行经营，对大规模的和极其昂贵的特定项目投资是一种赌博，因为受到复杂技术产品的研制、发展和生产周期长而且混合在一起。其次，这些部门中的技术变革也不是单一线性的，而受到一系列相互依赖的技术改进的影响。这对技术革新的管理提出两种方法，其一赞成相关技术逐步改革，或许跨越有关领域的宽广范围，这就倾向于肯定资格老的制造商，他们大概已经摊销开发现用技术的巨额费用。但是技术变革的性质也可能出现突然性的，在技术水平上属于革新而有不能预料的倾向。这就可能支持第二种高风险的策略，目的在于通过一次大胆的行动充分利用新技术。这有可能使竞争者的产品在一夜之间被淘汰；但这样它的技术和资金会有更大的不可靠性。首先进入市场也许是个优势，比同样地给对手“第二次打击”可能更好，可使先驱者从沉痛的教训中得到收益。这方面我们将看到代表民用航空工业发展中的一种典型的窘迫情况。象日本这种“后来者”经济中，是先仿效而后超越老牌工业国家，这种非常显著的现象是众所周知的。值得注意的是面对新兴工业化国家

竞争的日本，它现在采取“前缘突进”战略，把民用航空工业再次选为突进的领域之一。

最后，对于决意鼓励技术革新的政府来说，在战略或战术方面也许不存在指导政府政策的秘诀。有的国家政府不论成败地接连投资，陷入长周期的技术开发中，促使政府雇员、内部及外部说客形成亦步亦趋的趋向是众所周知的。另一方面，尽管遭到个别失败，由于国家与高技术之间的共存关系，无疑是建立国家威力的一种基本重要因素。对于资源有限的小国家来说，选取激进或者保守战略显得特别突出。小国家大概无力按大范围变革的方法搞技术革新，它也已经不起估计或选择错误的先锋技术所花经费的挫折。

这样看来，发达国家的经济优势更加依靠少数资本密集、技术创新工业的投资。但是，支持先锋技术理论的明显证据已证明难于找到。的确，抨击政府在这些先锋技术上开支的人说，这些技术所以占用国家研究与发展的资源主要是因为出现了二次世界大战事件。它在战后继续的部分原因，可归于自1945年以来美国和西欧一些国家倡导发展核动力和航空航天事业的既得利益集团的政治、组织力量。根据这一学派的理论分析，对国民经济在技术能力的投资更广的范围内可能已经获得如果不是更大也与之相当的效益⁽¹²⁾。

尽管有这种怀疑，主导工业理论已或明或暗地在政治观念中占据统治地位，促进许多国家对工业和技术政策的制订。经济合作与发展组织中有美国、英国、西德、法国和日本等5个主要国家的集体经验表明，政府已将国家在国际集团中的相对地位与国家在这些部门中的成就等同起来。齐斯曼对这些国家的政府介入以鼓励增长和工业调整的研究证

明，为保护与加强国家技术基础存在着普遍的关注。进一步说最吃香的技术看来是电子、航空航天和核动力。有的政府和工业家可能坚信这种神话：自由市场是资源分配的最好正常机制，实际上这在“制订国家工业发展方向”上有其创造性。国家的风格，出发点和政府在各个国家中介入的成效随国家不同而有所不同，但最终目标多数仍是相同的，即通过促进关键的以技术为基础的工业来发展国家力量和福利^{〔13〕}。

在西方联盟体系的演变中，技术争端和技术上必须履行责任的压力在起作用。这种体系是出于国家安全的政治考虑而诞生的，出于政治意识和受军事威胁的共同观念而得到支持，即使支持的力量在减弱，而西方国家从一开始就通过经济、工业和商业纽带关系联结在一起。虽然这从来就不是顺利和互利的过程，但总趋势看来是在一系列有争论的领域里，相互依存的关系在增加。在加强相互依存的步骤中，技术方面显得特别重要。亨利·瑙 在他对核动力合作的分析中，对这个体系今后发展中一些颇有雄心的预测项目作了考察。有人预计西方国家之间跨国电网络及其合作项目将有稳定的增长，特别是在欧洲，这将要求“改变过去的国家独立和主权的概念”^{〔14〕}。

瑙本人并不相信这是能行得通的，他虽然承认技术上必须履行的责任，以及按威廉斯术语“供给的推动”，在一定程度上促成政治选择；他指出在确定技术决策的场合中政治因素的重要性。更重要的是他分析了技术革新的战略后果，特别是美国通过安排它的丰富资源，并在一些技术领域取得大面积的进展，因而能从它的技术优势中形成广泛的政治和经济影响。这种影响是加强而不是削弱国家力量的不平衡。

简单地说,政治与技术因素之间固然有相互作用,政治因素在长时期内此技术因素更为重要。不是技术通过跨国联系促成全球行为的新格局,事实上是“跨国主义可能隐藏着国家独立和国际帝国主义的陈旧格局”〔15〕。结果是技术落后国家产生不满和怀疑。特别在欧洲,这导致更大的决心要和美国技术上的“帝国主义”抗衡和匹敌〔16〕。

1974年璩的研究确定了欧洲政策反作用的特点,这是西方联盟体系内对美国技术上支配观念的反应,认为美国享有传统优势的观点得到J·G·鲁吉的支持,他指出“特别在战后早期年代,直至50甚至60年代,美国技术霸权规定了关系的等级,其他人只能在其中寻找地位”〔17〕。作为技术“领导国”的美国,比西方体系中的其他国家谋取了较大的政治和经济优势。在60年代的作品和讲话中使用刺激性的“美国挑战”和“工业奴隶”等语言,不但赢得了观众和听众,而且激发起旨在克服国家和地区缺点的政治主动性,当时提出美国为什么在技术上占支配地位的种种解释,有的正确的指出欧洲某些国家在迅速变迁的国际技术社会中,适应需要的应变能力存在着最基本的社会—文化缺点。归根结底得出的结论是尽管欧洲存在弱点,而美国为先进技术提供的社会和私人市场规模、整体性及活力乃是欧洲相对落后的根本原因。

对欧洲问题的分析判断是欧洲集团不能最佳地利用该地区现有的科学技术资源。有的发明项目,长期因为国家市场不足,资金有限和地区内部互相竞争而无法实现,长期存在着独特重复的历史。合乎逻辑的预见是全欧洲的技术合作将有助于解决这些问题,并且可将欧洲置于和美国平起平坐开展竞争的立足点上。虽然合资经营取得某些成功,但是60年代兴起的合作因设置跨国项目有困难出现缺陷,而且

国家战略屡次与合作项目相抵触，国家对合作项目的承诺也存在困难。有些有希望的设想从未付诸实施，有的在研制阶段即告夭折。在技术和工作量的分摊中，由于采用“合理的投资效益”原则使工业效率低下成为老大难问题。更能说明问题的是合作本身未能减低高技术的代价，而且往往更缺乏经费和使成本上涨^[18]。

璩的研究表明，欧洲核合作的结果至少可以说是好坏各占一半，并使国家利益凌驾于欧洲整体考虑之上。在航空航天方面的合作虽然更进了一步，也同样有模棱两可的历史。在某些领域中，如计算机和电子技术的合作企业进展甚微。到70年代中期除了一两个关键事例外，欧洲技术合作已失去开始时期多半的势头。在全欧洲级较大系统化的合作方面，的确很少有什么明显的建树，高技术工业的跨国联合项目更少，一些重要的技术领域，欧洲有的国家宁愿与美国合作而不接受对邻国那种令人不愉快的依赖^[19]。

到70年代后期，欧洲各国、美国和西方工业体系的其他成员国之间，在技术与工业关系上出现了更复杂的格局。很明显，欧洲害怕的“技术奴役”有些是被夸大了，欧洲的一些工业及其产品在世界市场能站稳脚跟还有余。在民用飞机方面主要以合作为基础，但在其他方面，甚至在民用航空工业中并非如此。更重要的是同样有进取心的日本在更先进的技术方面已成美国和欧洲工业的挑战者。璩曾经预计他在70年代初期看到的经济和贸易竞争增强的压力，有可能在70年代末使西方体系内部关系更加紧张。由于美国担心它在国际政治、经济中的地位，美国更容易受到有政府支持的欧洲和日本高技术工业打击的趋势。

从80年代中期的展望中明显的看到，虽然西方对安全有

相互依赖仍保持一致的愿望，而在经济、工业和技术领域中不断的争执，使人对这个联盟的长期稳定产生严重怀疑。在瑞的著作出版后十年内，美国和它的盟国在许多技术和与技术有关的问题上发生一系列激烈争吵。这包括执行共同防御的细节问题，尤其是在防务采购上实现有来有往的方针问题上；在各类高技术与低技术产品的贸易平衡问题上；和苏联的工业技术关系上；以及再次对技术差距的担心方面，这一次是将美国、欧洲及日本都卷入多方面的纠纷中，它们各有自身技术和工业上的忧虑。

有的美国人士提出争辩说，美国在一系列技术密集的战略工业上正在失去，或者在某些方面已经失去它长期保持的相对优势。在某种程度上这是国际政治、经济特点及作用上广泛变化的自然结果，它总的影响是使美国政治家对支付平衡的恶化更加敏感，并且显示了预算赤字造成的压力。特别痛苦的是当议员面对忧心忡忡的选民时，人们愈来愈感到自由贸易破坏了美国的就业。根据齐斯曼的观点，美国“更象一个普通国家”被迫就国际经济秩序进行谈判，而且往往受到国内有关部门和国会机构为对部门利益关注而进行的敦促^{〔20〕}。美国出现越来越多刺耳的言论，说看到阴险和蓄意的密谋插手威胁美国安全。正象美国一位商务部长所说的，“外国经济企图将美国技术领先地位置于死地”^{〔21〕}。到目前为止，对自由市场的破坏还只限于局部，美国政府对个别公司的担心也充耳不闻。有的经济学家曾相信美国消费者是廉价进口货减少支出的受惠者。但是，从70年代初期开始，看来美国一个部门接一个部门地失去对主要市场的控制，让给由外国政府支持的外国公司。按照一本小册子所述的观点，“不适当的全球性资源分配正朝着在某种程度上威胁美国利益的方向加速