

发展研究专题

产业生态与巴航的成长轨迹^{*}

——后发国家超级企业发展的一个案例

许 悦 李 巍

内容提要：对于后发国家而言，战略性产业发展所要求的资金投入、技术水平和市场规模往往是其难以逾越的壁垒，民航工业因其高度呈现的资金密集型、技术密集型和市场规模型的特征尤其让后发国家望而生畏。然而，工业水平总体落后的巴西却破除了国内各方面资源条件的束缚，培育出了全球第一大支线飞机制造商巴西航空工业公司（简称“巴航”）。但巴航在取得了非凡的商业成功之后，却逐渐遭遇发展困境，一度面临被波音公司收购的境地。针对这一后发国家超级企业的发展轨迹之谜，本文从民航工业在资金、技术和市场三个方面的行业特征出发，来解释其异军突起和遭遇困境的原因。本文认为，在巴航成长的前期，国家强力动员与国际机会窗口虽然推动了它的快速崛起，但也形成了一个依附国外资源的“舒适陷阱”，巴西未能建立起完善的航空产业生态系统；在国家能力缺位和国际竞争加剧的新背景下，巴西脆弱的产业生态难以支撑巴航实现技术迭代、产品升级与市场拓展，难以进一步克服发展障碍。巴航的经历充分说明，后发国家超级企业的持续成长有赖于良好产业生态的培育，否则终将在外部支持性环境消失时面临“独木难支”的产业竞争困境。

关键词：巴航 后发国家 民航工业 超级企业 产业生态

作者简介：许悦，中国人民大学国际关系学院博士研究生；李巍（通讯作者），中国人民大学国际关系学院教授。

中图分类号：F276.44 **文献标识码：**A

文章编号：1002-6649（2025）02-0072-37

^{*} 本文系中国人民大学2023—2025年度明德研究品牌计划“中国经济外交的理论与实践”（编号：14XNJ006）的阶段性成果。感谢许嫣然、金晓文、刘露馨、张倩雨、穆睿彤和邹玥对本文的有益贡献。

民航工业，特别是商用飞机制造向来以研发投入大、回报周期长、技术复杂度高而著称，因而，通常被视为发达的工业化国家才能驾驭的高科技产业。^①然而，在工业技术水平总体落后的巴西，却诞生了全球最大的支线飞机制造商——巴西航空工业公司（Embraer，简称“巴航”），其在全球民航工业竞争格局中占据重要的一席之地。这成为产业政治研究中的一个未解之谜。^②

巴西自殖民时期以来一直高度依赖矿产资源和农产品出口，工业化起步晚且遭遇中断。^③仅有的几家具备国际影响力的巴西企业几乎都来自资源密集型行业，如巴西国家石油公司、淡水河谷公司、国家钢铁公司等。巴航成为巴西在高端制造领域异军突起的唯一案例。2008年，巴航的商用飞机年交付量超过加拿大的飞机制造商庞巴迪公司（Bombardier），成为全球第一大支线飞机制造商以及仅次于空客公司（Airbus）和波音公司（Boeing）的第三大商用飞机制造企业。^④商用飞机制造在资金投入、技术水平和市场规模三个方面的准入门槛都非常高，绝大多数后发国家的企业都难以企及。^⑤巴航跨越巨大的行业壁垒，取得了让其他发展中国家都羡慕的成就。然而，就在巴航夺取支线飞机市场“王冠”之后不久，在新的历史时期巴航却悄然陷入了发展困境。自2017年以来，巴航商用飞机储备订单增长缓慢，在美国、欧洲、中国的市场

① 民用航空产业包括民用飞机制造（民航工业）、航空运输、机场服务、飞机维护等诸多细分行业，民用飞机又包括商用飞机、公务飞机等多种类型。本文主要集中探讨民航工业中的商用飞机制造。

② 巴西航空工业公司成立于1969年8月19日，总部位于巴西圣保罗州的圣若泽杜斯坎普斯，业务范围主要包括商用飞机、公务飞机、防务飞机制造以及航空服务。本文主要关注其最大的业务板块——商用飞机领域的发展。

③ Dani Rodrik, “Premature Deindustrialization”, in *Journal of Economic Growth*, Vol. 21, No. 1, 2016, pp. 1–33.

④ 支线飞机通常指110座以下、往来于小型机场和大型枢纽机场的“支线”航线的商用飞机。巴航的主要产品包括三个系列的喷气式支线飞机：ERJ系列、E系列和E2系列。E2系列是巴航基于支线飞机大型化趋势而在E系列支线飞机基础上研制的客机，虽然E2系列在座级上突破了传统支线飞机和干线飞机的区分，但本文也将其纳入巴航的支线飞机产品进行讨论。与支线飞机相对的是干线飞机。美国的波音和欧洲的空客是干线飞机制造商，巴航和被空客并购前的加拿大公司庞巴迪则是主要的支线飞机制造商。

⑤ 关于后发国家的研究参见 Alexander Gershenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essay*, Cambridge: Harvard University Press, 1962; Gary Gereffi, “Rethinking Development Theory: Insights from East Asia and Latin America”, in Douglas Kincaid and Alejandro Portes (eds.), *Comparative National Development: Society and Economy in the New Global Order*, 1994, UNC Press; Paul R. Krugman, “The Myth of Asia’s Miracle”, in *Foreign Affairs*, Vol. 73, No. 6, 1994, pp. 62–78; Alice Amsden, *The Rise of “The Rest”: Challenges to the West from Late Industrializing Economies*, Oxford: Oxford University Press, 2001.

开拓均面临障碍，生存空间备受挤压。2019 年，巴航为获得资源注入，不得不与波音公司谈判出售商用飞机项目，最终却遭到波音单方面终止。^① 过往的辉煌成就与黯淡的现实形成强烈反差，其中缘由值得深思。

本文尝试从资金、技术和市场三个维度来解析巴航不同寻常的发展轨迹。^② 本文认为，巴航在起步阶段和发展中期分别依靠国家强力动员和国际机会窗口暂时跨越了上述三个行业壁垒，但这两方面的支持未能转化为巴西国内可持续的航空产业生态系统，导致巴航陷入了依附外界资源的“舒适陷阱”。在国家能力退去、国际机会窗口关闭之后，巴航遭遇了产业生态脆弱的“反噬”，无法自主推进产品更新换代，从而丧失市场竞争优势。

民航工业是对国民经济增长和产业升级具有强大带动效应的战略性新兴产业^③，关于民航工业的研究是政治经济学特别是产业政治学的重要议题。巴航从“反常”崛起到渐入困境的发展轨迹为其他后发国家超级企业的发展提供了重要借鉴和教训：超级企业的持续成长应扎根于良好的产业生态系统，否则“单兵突进”的超级企业虽然能获得一时成功，但在日益加剧的国际产业竞争压力之下终究难以持续，甚至只能昙花一现。

一 关于巴航的既有研究及其不足

巴航因其诞生于后发国家且取得巨大的商业成功而引发学界关注，现有研究主要从国家政策、企业管理和企业家个人的经营之道来解释巴航的成功。同时，也有少数学者指出巴航在技术创新和出口补贴等方面存在竞争力隐忧。

从国家层面出发，现有研究强调产业政策和军工关系对巴航崛起的推动

① “Boeing to Pay Embraer \$150 Million to Settle Dispute over Failed Acquisition”, September 16, 2024. <https://www.flightglobal.com/airframers>. [2024-11-13]

② “资金—技术—市场”三维度分析框架最早由李巍和李玚译在关于美国半导体产业霸权的研究中提出，民航工业与半导体产业虽有诸多差异，但同样具有资金密集型、技术密集型、市场规模型的行业特征，因而本文沿用该分析框架来解释巴航的崛起和困境。参见李巍、李玚译：《解析美国的半导体产业霸权：产业权力的政治经济学分析》，载《外交评论》，2022 年第 1 期，第 22-58 页。

③ David Mowery and Nathan Rosenberg, “The Commercial Aircraft Industry, 1925-1975”, in Nathan Rosenberg (ed.), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1982, p. 163.

作用。有学者指出,巴航是巴西政府用以拉动工业化与经济增长的宏观经济政策工具。^① 巴西政府通过多种方式为其化解风险、扩大市场占有率,包括以税收优惠吸引民众投资于巴航,对外国企业在巴西销售飞机设置关税限制,以出口补贴等战略性贸易政策工具提升巴航的竞争力等。^② 巴西航空司令部(COMAER)启动了产业资助项目,吸引国内外供应商在巴西圣保罗州圣若泽杜斯坎普斯市(巴航总部所在地)投资设厂,促进了知识扩散和生产效率提升。^③ 除产业政策之外,军工关系对巴航的影响也备受学界重视。巴西军人将航空工业视为国家安全和经济独立的关键。^④ 巴西航空部和巴西空军自建立之日起就具有鲜明的集中统一领导和技术发展导向特征,这对巴航的组织管理和创新意识产生了深远的影响。^⑤ 巴航的诸多高层管理者都是军方或前军方技术人员,“军工一体”的模式使得巴航管理层享有较高的自主性,包括申请政府财政补贴,决定将军用产品商业化等。^⑥ 巴西航空司令部还会通过国防采购计划为巴航的产品创造市场,并支付技术升级的费用。^⑦ 总之,国家层面的研究表明,产业政策扶持和军工协作是巴航实现后发赶超的主要原因。

从企业层面出发,现有研究认为巴航在业务定位、市场拓展、国际合作等方面采取的正确商业策略是成功的关键。一是巴航从起步时期就明确地将自身定位为系统集成制造商,从而有效地防止资源分散并掌握了飞机设计和总装的核心技术。^⑧ 二是巴航的市场调研和渐进式市场开拓策略是其商业成功

① 巫云仙、张春华、孙成己:《巴西的国有企业研究:一种政策工具》,载《拉丁美洲研究》,2024年第1期,第1-28页。

② 夏春利:《飞机产业发展的法律和政策支持——以巴西经验为参考》,载《北京航空航天大学学报(社会科学版)》,2010年第6期,第38-43页;Richard Baldwin and Harry Flam, “Strategic Trade Policies in the Market for 30-40 Seat Commuter Aircraft”, in *Review of World Economics*, Vol. 125, No. 3, 1989, pp. 484-498.

③ 严剑峰:《世界四大民用航空工业中心及其共同特征》,载《科学发展》,2012年第9期,第109-110页。

④ Rexford A. Hudson, “The Brazilian Way to Technological Independence: Foreign Joint Ventures and the Aircraft Industry”, in *Inter-American Economic Affairs*, Vol. 37, No. 2, 1983, pp. 23-43.

⑤ Maria Cecilia Spina Forjaz, “As Origens da Embraer”, in *São Paulo: Tempo Social*, Vol. 17, No. 1, 2005, pp. 286-287.

⑥ Etel Solingen, “Growth and Decline of the Military-industrial Complex: The Cases of Argentina and Brazil”, in *International Politics*, Vol. 35, No. 1, 1998, p. 3.

⑦ Josiane de Araújo Francelino et al., “How Public Policies have Shaped the Technological Progress in the Brazilian Aeronautics Industry: Embraer Case”, in *Science and Public Policy*, Vol. 46, No. 6, 2019, pp. 787-804.

⑧ Richard W. Moxon, “International Competition in High Technology: The Brazilian Aircraft Industry”, in *International Marketing Review*, Vol. 4, No. 2, 1987, pp. 7-20.

的秘诀。基于大量调查研究，巴航与波音、空客形成了差异化竞争，生产出满足细分市场需求的产品。同时，巴航遵循由易到难的市场开拓战略，其产品从销售给巴西空军，到国内航空公司，再到发展中国家和发达国家，逐步建立了市场口碑。^① 三是巴航综合运用许可生产、转包生产、合资生产等多种国际合作模式，最大限度地把握国际资源和市场机会。^②

从个体层面出发，有学者认为管理者的情怀、能力和决心是巴航成功的关键。巴航高层管理人员被认为是目标清晰、情怀深厚、能力突出的“公共企业家”，具备专业技术、创新思维、国际谈判能力和打造民族航空企业的坚定决心。^③ 巴航在 20 世纪 80 年代末决定研制喷气式飞机，在 20 世纪 90 年代遭遇财务困境时通过减少雇员、外包非核心服务等关键转型策略渡过难关，反映出优秀决策者对企业发展的决定性影响。^④

虽然巴航的技术赶超和商业成功获得广泛肯定，但也有学者从技术依赖、联盟构建和出口补贴合法性等方面指出巴航的潜在问题。其一，巴航依赖国际合作伙伴的技术供应，地缘政治或恶性市场竞争可能带来技术出口限制，这将对巴航的供应链造成致命的冲击。^⑤ 其二，巴航在支线飞机产品方面取得了成功，但在拓展产品谱系和维持技术升级方面遇到了困难，这说明后发国家的企业在竞争日益激烈的技术密集型行业中若缺乏长期的、固定的联盟，可能面临发展困境。^⑥ 此外，还有学者指出要让巴航的成功更具可持续性和可推广性，就必须使巴西促进飞机出口的手段更符合国际规范。^⑦

① Ravi Ramamurti, “High Technology Exports by State Enterprises in LDCs: The Brazilian Aircraft Industry”, in *The Developing Economies*, Vol. 23, No. 3, 1985, pp. 272–275.

② 宇迪、思齐：《巴西航空：世界航空工业的新生力军——专访巴西航空工业公司中国区总裁关东元先生》，载《航空制造技术》，2003 年第 10 期，第 45–48 页。

③ Andrea Goldstein, “Embraer: From National Champion to Global Player”, in *CEPAL Review*, No. 77, 2002, pp. 97–115.

④ Pankaj Ghemawat et al., *Embraer: The Global Leader in Regional Jets*, MA: Harvard University Press, 2000.

⑤ Marcio da Silveira Luz and Sergio Luiz Monteiro Salles – Filho, “Technological and Productive Density in Sectoral Innovation Systems: The Case of the Brazilian Aeronautics Industry”, in *Journal of Technology Management and Innovation*, Vol. 6, No. 4, 2011, pp. 61–69.

⑥ Claudio R. Frischtak, “Learning and Technical Progress in the Commuter Aircraft Industry: An Analysis of Embraer’s Experience”, in *Research Policy*, Vol. 23, No. 5, 1994, pp. 601–612.

⑦ Andrea Goldstein, “Embraer: From National Champion to Global Player”, in *CEPAL Review*, No. 77, 2002, pp. 97–115.

现有文献为理解巴航的发展轨迹提供了有益的洞见。然而，现有研究仍存在可补充解释之处。一是 20 世纪 90 年代初巴航成为私营企业后，巴西政府不再以“政府企业家”的角色予以强力扶持，同时全球处于产业格局剧烈调整的“整合潮”，巴航何以具备充足的资金、技术、资源和市场空间，实现平稳的崛起？二是巴航的经营策略和管理者的企业家精神呈现出较好的延续性，但在 2017 年以后巴航何以面临由盛转衰的困境？

既有研究以商学视角为主且侧重于行动者与能动性的因素，过于聚焦巴航本身的特殊性。从国际和比较政治经济学的视角观察巴航的发展轨迹，我们可以发现巴航的兴衰反映了后发国家超级企业的一般性处境：战略性产业的资金、技术和市场壁垒对后发国家超级企业发展的可持续性构成考验，其持续发展离不开良好的产业生态；在不具备良好产业生态的情况下，后发国家超级企业或许能借助外部机遇实现成长，但终将陷入依附并无法逃脱地缘政治的结构性约束。本文试图为巴航的发展轨迹提供一个综合而系统的解释框架，认为巴航逆势崛起后又由盛转衰的根本原因在于，虽然国家强力动员和国际机会窗口一度为巴航供给了大量资源，助力其迅速崛起，但却未能帮助巴西培育起良好的航空产业生态。这导致在国家扶持和国际机遇褪去之后，巴航的资源获取难以持续，因激烈的国际民航工业竞争而受阻于日益高企的行业壁垒。

二 巴航的发展轨迹之谜：从“反常”崛起到渐入困境

巴航曾是巴西产业发展的骄傲。将巴航放置于巴西工业发展和国际市场竞争的背景下，会发现其昔日的崛起和今日的受困似乎都有悖常理。一方面，巴西依然是依赖大宗商品和初级产品出口的发展中国家，处于全球价值链中低端，工业实力尤其是高端制造的能力总体薄弱。但巴航却没有受制于本国的工业化困境，在资金密集型、技术密集型和市场规模型的民航工业领域成长为全球性的超级企业，堪称奇迹。另一方面，巴航在登顶全球支线飞机市场巅峰之后却没能保持增长势头，反而危机四伏。即便其首要竞争对手加拿大庞巴迪公司已于 2017 年退出支线飞机市场，巴航仍然遭遇了营收下滑，甚至一度面临被波音兼并的窘境。因此，对巴航的发展轨迹做出系统性的解释，有助于理解产业生态对后发国家超级企业成长的影响。

（一）成长、登顶与受困：巴航的发展轨迹

在国际和比较政治经济学研究中，巴西是依附性发展和工业化受阻的典

型案例，它是一个并不成功的后发国家。^① 依附理论认为，巴西等被纳入世界资本主义体系的发展中国家都依赖于“中心”地区市场和技术、资本等生产要素的输入，本国生产高附加值产品的能力受到抑制。^② 巴西自殖民时期以来一直依赖矿产资源和农产品出口，工业化进程缓慢。1965 年巴西国内生产总值（GDP）仅 224.66 亿美元，相当于美国的 1/33，日本、法国、英国的 1/5。20 世纪 80 年代巴西在工业化道路上中途易辙，将服务业作为主导性产业。此后，巴西制造业不进反退，贸易平衡更加依赖低附加值产品出口。2024 年巴西制造业产值全球排名第十，只有中国的约 1/20，甚至落后于同为发展中国家的墨西哥。^③ 尽管如此，在巴西却诞生了巴航这样一个举世瞩目的高端制造企业，其在国际上的显赫地位与巴西现阶段的工业和科技水平形成反差，呈现出亟待解释的“反常”发展轨迹。

具体而言，巴航的发展历程可划分为三个阶段。1969—1994 年是巴航奠基起步的阶段。巴航于 1969 年以国有企业性质成立，由巴西政府任命董事，与军方保持密切联系。巴航的快速起步在全球民航产业中并不寻常。20 世纪 40 年代以来，全球共有 15 个国家和地区的 32 家飞机主制造商进入民航制造市场，但在经过残酷的市场淘汰之后，最后仅有 4 家制造商至今保持稳定的生产运营，巴航就是其中之一。^④ 不仅如此，1994 年巴航第一款和第二款涡轮螺旋桨飞机产品已销往美国、法国和英国等发达国家市场，与发达国家老牌飞机制造商的产品同台竞争，并取得中等排名。^⑤ 在这一阶段，巴航出口额占其产品销售总额的比重从 5% 上升至 60%，巴航也从一个民族品牌

① Peter B. Evans, *Dependent Development*, Princeton: Princeton University Press, 1979; Peter B. Evans, *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1995.

② Raul Prebisch, *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*, New York: United Nations, 1950.

③ 制造业产值排在巴西之前的国家分别是中国、美国、德国、日本、印度、韩国、墨西哥、意大利和法国。参见“Manufacturing Output by Country”, Macrotrends. <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/ranking/manufacturing-output>. [2024-11-26]

④ 《殷秀峰详解大飞机四大疑问：为何造？难在哪？国产化？安全吗？》，中国经济网，2018 年 5 月 9 日。 http://www.ce.cn/cysc/newmain/yc/jsxw/201805/09/t20180509_29079544.shtml. [2024-11-13]

⑤ 1969—1994 年间，EMB120 “巴西利亚号”与诸多老牌飞机制造商的产品同台竞争，包括加拿大德·哈维兰公司生产的 Dash8-100/200、瑞典萨博公司生产的萨博 340 和萨博 2000、荷兰福克公司生产的福克 50、法国和意大利合资的区域运输机公司生产的 ATR42。巴航在此竞争中取得中等的排名，并在十年间达到接近 300 架的交付规模。

逐步跃升为国际品牌。^①

1995—2016 年是巴航迅速崛起、登顶国际市场的阶段。在这一时期，以美国为首的发达国家放松航空业管制，运营支线飞机的航空公司趁势迅速兴起，多家老牌飞机制造商进军支线飞机市场却相继折戟，但巴航却一路扶摇直上。^② 荷兰福克公司（Fokker）、英国宇航公司（BAe）、德国的费尔柴尔德·多尼尔公司（Fairchild Dornier）等飞机制造商都因难以维持资金供给而在 21 世纪初相继停产。加拿大的庞巴迪公司因在 2017 年遭遇美国的反倾销诉讼和关税打压而濒临破产，被迫接受空客的收购。^③ 作为后起之秀的中国商用飞机有限责任公司（简称“中国商飞”）在起步阶段经历了较多困难，目前在提升产能、拓展市场方面仍面临巨大压力。^④ 然而，截至 2024 年 6 月，巴航以 3140 架支线飞机的交付规模领先其他制造商，占据支线飞机史上总交付量 49% 的份额，是当之无愧的支线飞机“市场之王”。

2017—2024 年间，巴航虽占据支线飞机市场约一半的份额，却开始呈现出竞争劣势，其发展面临“瓶颈”制约。曾经推动巴航成功的第一代喷气式支线飞机 ERJ 系列已于 2020 年停产，第二代喷气式支线飞机 E 系列逐渐进入产品生命末期。巴航投注大量资源研发的 E2 系列在美欧和中国市场均不同程度碰壁，100 座级以下的支线飞机产品的优化升级项目基本停滞。^⑤ 从 2008 年起，巴航商用飞机的年交付量呈现出明显的下降趋势（见图 1），从最高峰 2008 年的 162 架下降到 2023 年的 64 架。不仅如此，巴航商用飞机储备订单自 2015 年以来也逐年减少（仅 2021 年小幅回升），其营收、净利润等经营数据均呈萎缩态势。2018 年，巴航试图将商用飞机项目出售给波音公司，但谈判却以失败告终，这充分反映出自身和外界对巴航发展前景的悲观预期。

① 严剑峰：《巴西航空工业发展的历程、经验及启示》，载《航空制造技术》，2012 年第 3 期，第 61 页。

② 当前世界上的商用飞机按发动机动力类型划分，主要有喷气式飞机和涡轮螺旋桨（简称“涡桨”）飞机，前者速度更高，航程更长。

③ David Lawder and Alwyn Scott, “Boeing Seeks U. S. Anti-dumping Probe against Bombardier Jet”, Reuters, April 28, 2017. <https://www.reuters.com/article/idUSKBN17U0B5/>. [2024-06-10]

④ 2024 年 11 月，中国商飞在第十五届中国航展上宣布 C909 品牌启动，标志着 ARJ21 正式更名为 C909。由于本文相关内容写于该时间节点之前，故使用 ARJ21 这一名称。

⑤ 黄垚翀、金英、屠方楠：《巴航工业发展情况和趋势分析》，中国商飞专题研究，2024 年 1 月 3 日。

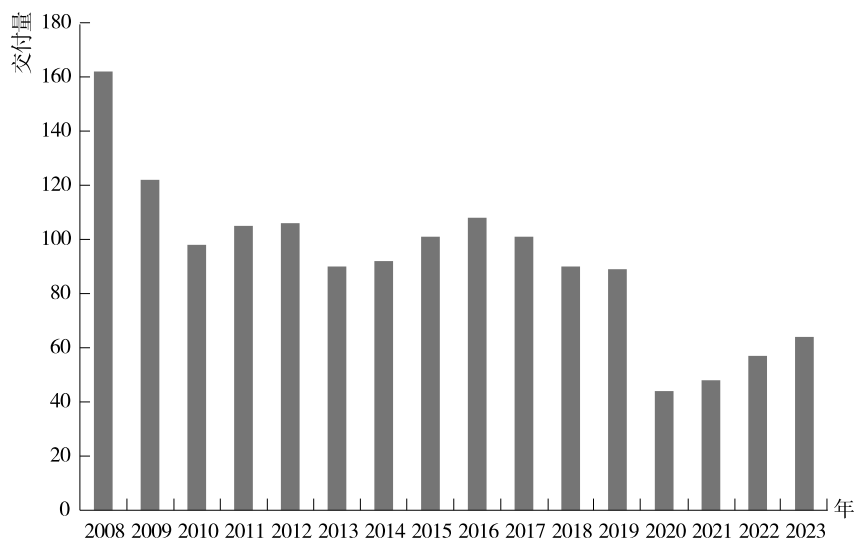


图1 巴航商用飞机年交付量（2008—2023 年）

资料来源：根据巴航公司 2008—2023 年年报绘制。

综上，巴航从起步爬升、逐渐登顶，到现阶段由盛转衰，呈现出抛物线形的发展轨迹（见图 2），反映了对一个超越资源禀赋与市场竞争的根本性解释的需要。解析巴航的崛起和困境，有助于厘清不同历史阶段的宏观产业政治环境对后发国家超级企业发展的影响，从而补充后发国家工业化的研究议程。同时，巴航的成长历程也是巴西工业化的一个缩影，探究巴航发展受阻的根源可以见微知著，有助于理解巴西乃至其他后发国家产业发展困局的症结所在。

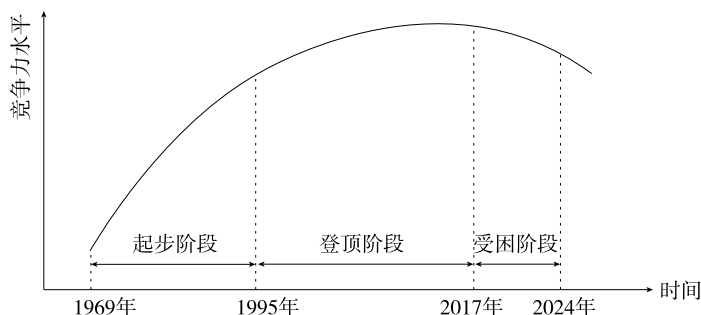


图2 巴航的发展轨迹（1969—2024 年）

注：本图旨在勾勒巴航大致的发展轨迹，对其中细节性的发展波折未加呈现。例如，20 世纪 80 年代后期巴航与阿根廷联合研制涡桨支线飞机 CBA123，该项目的市场导入失败与同期政府投资的减少一度使巴航面临较严重的财务困境，但该问题随着巴航的战略调适而得到解决，因此没有在图中体现。

资料来源：笔者绘制。

（二）巴航发展起落的一般性解释框架：资金、技术、市场与产业生态

民航工业是典型的战略性产业，能产生巨大的知识溢出效应和产业牵引力，乃至提升国防实力和民族自豪感，因而有抱负的国家都积极扶持本国民航工业的发展。^① 承担飞机设计和集成的主制造商是民航工业中的龙头企业，其技术复杂度高、终端产品价值高，往往是该国的超级企业。^② 但与此同时，民航工业具有资金密集型、技术密集型和市场规模型三大行业特征，三者彼此关联、相互增强，对后发国家构成难以逾越的进入壁垒。^③ 不同于三大壁垒的直接约束，产业生态系统从更深层次影响着后发国家民航制造企业的长远发展。基于此，本文从民航工业在资金、技术和市场三个方面的行业特征以及产业生态出发^④，试图构建一个理论分析框架以系统探究在巴西这样一个后发国家，其民航工业领域如何超越产业发展壁垒从而实现超级企业崛起，又如何因产业生态缺失而酿成超级企业由盛转衰的悲剧。

首先，民航制造商面临着承担产品研发成本和建立产品支持网络两大资金考验。飞机生产是由巨额投入到缓慢盈利的过程，制造新飞机需要经历设计、生产、试飞、取证等过程，整个周期通常长达10~15年。一个支线飞机项目所耗费的资金大约需要在销售200~250架飞机后才能收回，往往需要20年以上的时间。^⑤ 随着航空产业的发展，市场上主流机型的体量和复杂程度越来越高，这意味着后发制造商需要承担更大的财务风险才能研制出有竞争力

① Keith Hartley, *The Political Economy of Aerospace Industries: A Key Driver of Growth and International Competitiveness?* Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2014, pp. 173–188.

② 在其他产业领域，也存在许多具有战略性意义的超级企业。关于战略性产业及相关超级企业的研究，参见李巍、李玟译：《解析美国对华为的“战争”——跨国供应链的政治经济学》，载《当代亚太》，2021年第1期，第4–45页；李巍、张梦琨：《空客崛起的政治基础——技术整合、市场拓展与战略性企业的成长》，载《世界经济与政治》，2021年第11期，第4–37页；李巍、邹玥、竺彩华：《电动汽车革命：大国产业竞争“新赛道”》，载《国际经济评论》，2023年第4期，第93–117页；罗仪馥：《政府产业扶持、大国技术竞争与韩国三星的成长》，载《战略决策研究》，2023年第5期，第73–102页；李巍：《一个超级企业的崛起样本——中国商飞的坚强起飞之路》，载《文化纵横》，2023年第4期，第64–73页；李巍、许悦：《地缘政治回归与国际产业地理变迁——以苹果公司的供应链战略调整为例》，载《世界经济与政治》，2024年第1期，第71–107页；李巍、李玟译：《当超级企业遭遇地缘政治——中美战略竞争中的台积电》，载《国际展望》，2024年第5期，第1–26页。

③ Paul Krugman and Maurice Obstfeld, *International Economics: Theory and Policy* (2nd Edition), New York: Harper Collins, 1991, p. 278.

④ 李巍、李玟译：《解析美国的半导体产业霸权：产业权力的政治经济学分析》，载《外交评论》，2022年第1期，第22–58页。

⑤ S. B. V. Gomes, “A Indústria Aeronáutica no Brasil: Evolução Recente e Perspectivas”, em *BNDES 60 Anos: Perspectivas Setoriais*, Rio de Janeiro: BNDES, 2012, pp. 138–184.

的产品。^① 除产品研制之外，建立和维护产品支持网络也需要耗费高昂的资金。产品支持包括对机组人员和维修工程师的培训、设备和备件库存、售后服务等，需要制造商在全球布局厂房和设施等。^②

其次，民航工业依赖复杂的系统集成和持续的技术迭代，对制造商的技术创新能力提出了极高的要求。^③ 民航飞机的设计和制造涉及航空动力学、材料科学、电子工程、机械工程等多个学科的知识，应用复合材料、自动控制技术等先进技术，涉及约 400 万个零部件，供应商多达数千家。^④ 此外，民航工业市场竞争激烈，为了保持竞争力，民航制造商需要不断进行技术创新以降低飞机运营成本，提高飞行舒适性和安全性。李巍和张梦琨关于空客的研究表明，即便是欧洲发达国家，也只有在欧洲一体化背景下通过多国技术整合，合力拓展国内国际市场，才能帮助空客克服商用飞机市场竞争的不完全性进而实现商业成功。^⑤ 这进一步佐证了民航工业的技术壁垒和市场壁垒之高。

最后，民航工业是典型的规模效应型产业，这对制造商母国的市场禀赋及其国际市场的拓展能力提出了严峻考验。一方面，国内市场规模是支撑本土民航制造商起步的关键，并对其在遭遇国际市场阻隔时能否持续发展发挥重要的作用。另一方面，拓展和控制国际市场的能力是民航制造商取得商业成功的必需，但民航产业受全球经济环境影响的波动而呈现周期性扩张和收缩，同时还因具备战略属性而受地缘政治博弈的影响，这都会对制造商的成长构成挑战。全球民航飞机的年交付量大致在 2000 架左右，从规模效应的角度来看，市场容纳民航企业的数量有限。^⑥ 民航工业的发展史是一部巨头合并

① [美] 大卫·C. 莫厄里著，罗继业、黄垚翀等译：《跨国合资合作：商用飞机的经济政治联盟》，上海：上海交通大学出版社，2022 年，第 34 页。

② Gellman Research Associates, *An Economic and Financial Review of Airbus Industrie*, Tech Report for the U. S. Department of Commerce, 1990, pp. 1 – 11.

③ Harm – Jan Steenhuis, Erik J. De Bruijn and Hans Heerkens, “Technology Transfer and Catch-up: Lessons from the Commercial Aircraft Industry”, in *International Journal of Technology Transfer and Commercialization*, Vol. 6, No. 2/3/4, 2007, pp. 254 – 257; Soren Eriksson, “Global Shift in the Aircraft Industry: A Study of Airframe Manufacturing with Special Reference to the Asian NIEs”, Ph. D. Dissertation, Gothenburg: University of Gothenburg, 1995.

④ 陈玮、耿曙：《政府扶持与战略产业技术追赶：全球商用飞机产业的追赶策略》，载《公共行政评论》，2024 年第 2 期，第 67 页；Roger Miller et al., “Innovation in Complex Systems Industries: The Case of Flight Simulation”, in *Industrial and Corporate Change*, Vol. 4, No. 2, 1995, pp. 363 – 400.

⑤ 李巍、张梦琨：《空客崛起的政治基础——技术整合、市场拓展与战略性企业的成长》，载《世界经济与政治》，2021 年第 11 期，第 4 – 37 页。

⑥ [美] 大卫·C. 莫厄里著，罗继业、黄垚翀等译：《跨国合资合作：商用飞机的经济政治联盟》，上海：上海交通大学出版社，2022 年，第 4 页。

的历史，波音等民航工业制造商通过兼并扩大生产规模和市场份額，从而更快地回收成本。先发国家为保护其企业的垄断优势，可能通过封锁技术、断供产业链来威胁和打击对手，使后发国家蒙受巨大损失。^①

基于上述行业特性，当一国既是民航工业的后发国家同时又是工业水平落后的后发国家，该国企业所面临的行业进入壁垒将进一步加大。在资金方面，后发国家财政实力较弱，资本市场不成熟，金融激励机制缺失。^② 私人资本和企业对高风险产业往往缺乏投资意愿，使后发国家的民航工业企业难以获得足够的资金支持。在技术方面，后发国家缺乏科研机构、高等院校和高科技企业构成的创新体系，配套基础设施和工业合作网络薄弱，这使得其民航制造商难以开展必要的技术协作，想要制造出有竞争力的产品难度更大、成本更高。在市场方面，昂贵的航空产品的国内市场有限，使后发国家制造商不得不高度依赖美欧等成熟的国际市场。^③

三大壁垒对后发国家培育民航制造商构成直接约束，产业生态则对后发国家民航制造商的持续发展产生根本性影响。产业生态是由制造商、供应商、劳动者、消费者以及政府和科研部门等多元主体共同塑造的产业发展环境，其决定了企业是否能抵御宏观产业政治环境变迁的冲击，持续地获得发展资源和生存空间。^④ 基于航空产业的行业特性，构建良好的航空产业生态需要高端的人才和科研院所等创新资源，以及完善的配套产业链和高效的政府服务。产业生态的构建与超级企业的成长高度关联，但二者并非同步。超级企业可以借助外部支持性环境在初期实现“无产业生态”的崛起，并对产业生态的

① 李巍：《一个超级企业的崛起样本——中国商飞的坚强起飞之路》，载《文化纵横》，2023年第4期，第64-73页。

② Dani Rodrik, *One Economic, Many Recipes: Globalization, Institutions and Economic Growth*, New Jersey: Princeton University Press, 2007.

③ Michael Hobday, *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*, Cheltenham: Edward Elgar, 1995, pp. 33-34.

④ “产业生态”的概念源自生物学的“生态系统”概念，借用各种生物及生物群落与其无机环境间的互动关系比喻产业发展中各主体的联系。关于产业生态概念的代表性研究参见 Gary P. Pisano and Willy C. Shih, *Producing Prosperity: Why America Needs a Manufacturing Renaissance*, Harvard: Harvard Business Review Press, 2012; James F. Moore, “Predators and Prey: A New Ecology of Competition”, in *Harvard Business Review*, Vol. 71, No. 3, 1993, pp. 75-86; Marco Lansiti and Roy Levien, *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*, Boston: Harvard Business School Press, 2004; Weslynn S. Ashton, “The Structure, Function, and Evolution of a Regional Industrial Ecosystem”, in *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 13, No. 2, 2009, pp. 228-246.

构建起到一定的拉动作用。但是，仅凭超级企业一己之力无法完成整个产业生态系统的构建。如果一国的多元主体不能有效配合形成合力、加快构建产业生态系统，“单兵突进”的超级企业即便实现了阶段性的崛起，也终将遭遇产业生态匮乏的“反噬”。

巴航成长于三大行业壁垒制约和产业生态匮乏的背景之下，不同阶段的宏观产业政治环境塑造了其跨越壁垒的路径选择及其发展轨迹（见图 3）。在 1969—1994 年间，巴西政府以高度集中的政治权力在国内全面推行进口替代工业化，并将培育民航工业领域的民族企业视为实现经济增长与国家战略的手段。此时，巴西政府通过强力动员帮助巴航跨越行业壁垒，使其呈现赶超式发展。在资金方面，巴西政府对巴航进行大规模投资，同时汲取社会资金并吸引国际援助，弥补了巴西作为后发国家资本积累的薄弱。在技术方面，巴西政府设立产业领航机构引领技术创新突破，并主动争取与承接发达国家的技术扩散，补充国内匮乏的技术资源。在市场方面，巴西政府栽培并保护国内市场为巴航所用，同时通过出口信贷和风险担保推动巴航进入国际市场。巴西政府基于进口替代目标的强力托举使巴航在不具备配套产业体系的情况下迅速跨越行业壁垒，实现逆势成长。

1995—2016 年间，世界经济处于超级全球化时期，产业竞争环境相对和缓，巴航获得崛起的重要国际机会窗口。在资金方面，经济全球化促进资本要素快速流动，巴航深度融入国际金融体系而获得充裕的资金。在技术方面，经济全球化降低了跨国生产合作的成本，巴航借助国际航空产业的创新链和产业链，实现了对全球先进技术的整合。在市场方面，发达国家航空产业格局调整与新兴经济体的飞机需求增长扩大了巴航的市场空间，促使其国际份额迅速提升。在国际机会窗口开放的背景下，巴航依托全球化的资金、技术与市场，以依附型发展模式实现快速崛起。

2017 年以来，国际产业竞争日益激烈，美国作为全球性的霸权呈现衰颓趋势，其对经济全球化的支持力度不断减弱^①，这使得巴航开始面临支线飞机市场整体收缩而自身产品呈现劣势的困境。巴航本应推动产品升级以实现市场突围，但由于其资金、技术和市场均高度依赖外部支持，本土产业生态存在人才资源和科技创新体系不足、配套产业链匮乏、政府产业服务水平低下

^① 关于美国霸权的最新研究，参见李巍：《美国霸权及其秩序的未来》，载《国际政治研究》，2023 年第 6 期，第 30—53 页。

等问题，导致巴航无法做出自主、灵活的战略调整。巴航的受困归根到底是其在具有强力国家动员和支持性国际环境时未能建构起良好的产业生态，航空产业生态的匮乏使巴航在宏观产业政治环境发生不利转变时无法实现持续发展。

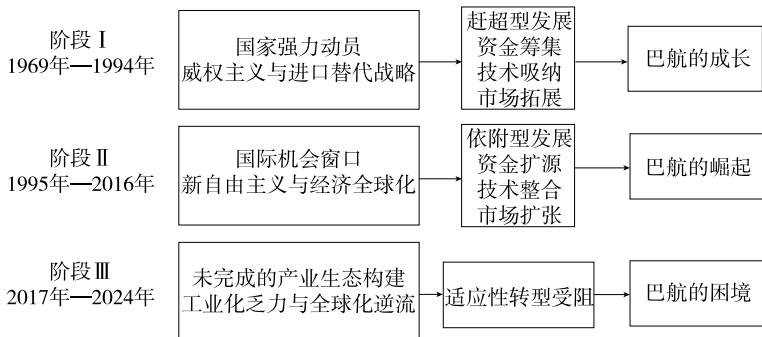


图3 巴西宏观产业政治环境与巴航的发展轨迹

资料来源：笔者自制。

巴航的发展起落深嵌于巴西工业化进程与国际航空产业竞争的宏观背景中，是巴西依附型发展的缩影。^① 国家强力动员与国际机会窗口一度推动了巴航的快速崛起，但却未能促使巴西建立起配套的航空产业链和工业体系，巴航实际上落入了依赖外部资源供给（经济全球化）的“舒适陷阱”。在国家能力缺位和国际竞争加剧的新背景下，巴西脆弱的产业生态和工业基础无法为巴航提供持续支撑，从而注定了其发展悲剧。

三 国家强力动员与巴航的成长（1969—1994 年）

1964 年 4 月，巴西军人通过军事政变走上政治前台，奉行“安全与发展”的指导思想，建立了威权体制，推动国内资源整合与经济高速发展。^② 为了降低对外国产品的依赖，军政府推行进口替代工业化战略，大力扶持民族

^① Fernando Henrique Cardoso and Faletto Enzo, *Dependence and Development in Latin America*, California: University of California Press, 1979.

^② Alfred Stepan, *The Military in Politics: Changing Patterns in Brazil*, Princeton: Princeton University Press, 1971; Atul Kohli, *State - Directed Development: Political Power and Industrialization in the Global Periphery*, Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

企业成长，掀起了巴西工业大发展的浪潮。^① 巴西军政府在航空、电力、能源等具有经济带动效应和战略重要性的产业领域成立国有企业，或将其中的外资企业国有化，以确保政府强势掌控工业化进程。^② 而在航空领域，巴西政府早在 1941 年就成立了航空部和巴西空军，确立了航空业集中统一领导的体制，并持续酝酿建立本土的航空制造企业。^③ 二战后，航空运输需求日益增长迫使巴西利用有限的外汇资源从美欧国家购买飞机，造成沉重的经济负担，并导致巴西军队需接受美国的训练和监督。这进一步刺激了巴西发展航空制造业的决心。^④ 在此背景下，巴航于 1969 年 8 月作为军工业的排头兵成立。^⑤ 巴航与巴西国家钢铁公司和巴西国家石油公司等并列为 20 世纪下半叶巴西工业化进程的开拓者，且前者的技术附加值更高、出口创汇能力更强，因而得到军政府的高度重视。巴西军政府通过资金、技术和市场三方面的国家动员和军工外交，突破了巴西工业化水平劣势对巴航的制约，使其走上了超越本土产业基础、比肩发达国家民航制造商的赶超型发展之路。

（一）资金筹集：国家战略导向的政府注资和资金引流

巴西军政府建立的威权体制以权力和资源的高度集中为特征。在政治上，军政府通过意识形态动员和国家安全信条获得社会的认可，同时修改宪法、出台法律，全面掌握立法、行政和司法权力。^⑥ 在经济上，军政府大力引进外资，改革金融体制，启用技术专家，形成了渗透全国的资源汲取与分配的渠道。^⑦ 巴西军政府对港口、铁路、公路、电力等基础设施进行了大规模的投资，推动巴西国内生产总值在 1968—1973 年间取得年均增速超过 10% 的高速

① 董经胜著：《巴西现代化道路研究——1964—1985 年军人政权时期的发展》，北京：世界图书出版公司，2009 年。

② Thomas E. Skidmore, *The Politics of Military Rule in Brazil, 1964–1985*, New York: Oxford University Press, 1990.

③ 1941 年 1 月，时任总统热图利奥·瓦加斯签署法令创建了航空部，并将陆军航空兵和海军航空兵合并为国家空军，隶属于航空部。根据 1941 年 5 月第 3302 号法令，国家空军更名为巴西空军。巴西空军管辖航空领域的所有民用和军事活动，整合民用和军用的航空基础设施，致力于推动航空及相关领域的技术进步。参见 Maria Cecilia Spina Forjaz, “As Origens da Embraer”, em *Tempo Social*, Vol. 17, No. 1, 2005, p. 284.

④ 王永堂：《巴西军火工业发展概述》，载《军事经济研究》，1990 年第 7 期，第 93 页。

⑤ 甘银益：《巴西的军事工业和武器出口》，载《拉丁美洲研究》，1988 年第 2 期，第 42 页。

⑥ 吴红英著：《巴西现代化进程透视——历史与现实》，北京：时事出版社，2001 年，第 98–100 页。

⑦ Maria Regina Estevez Martinez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 221.

增长,巴西制造业更是以年均 12.9% 的速度增长。^① 承载着国家安全和技术创新使命的巴航得到军政府的直接指导和资源倾注,这成为巴航迅速崛起的基础。

巴西军政府的股权投资和直接投资是巴航最初的资金来源。1969 年 8 月,巴航以国有控股的混合所有制企业的形式成立,航空部向巴航转让资金、土地、设备和材料。^② 巴航成立的初始资本额为 5000 万克鲁塞罗(约 1250 万美元),其中 51% 的有表决权股份由政府通过航空部购买。^③ 巴西空军的直接投资是巴航的重要资金来源。巴西空军承担了巴航首款飞机“先锋号”的研发费用,并资助了“先锋号”五种改进机型的研发。^④ 巴西国防预算中的军火投资主要分配给国有军工企业,巴航就是重点对象之一。^⑤ 巴西总统亲自任命前空军上尉奥兹雷斯·席尔瓦(Ozires Silva)担任巴航首任总裁。他与由经济部长、工业和贸易部长、计划部长分别提名并经总统批准的三名董事,以及由股东选举产生的两名董事,一起组成了巴航最初的董事会。国有控股身份及其与巴西军方的密切关系为巴航在国家强力动员下迅速发展提供了有利条件。

在政府投资之外,巴西政府出台投资激励政策,引导社会资金流向巴航。20 世纪 60 年代巴西的资本市场很不发达,投资者担心巴航的成长存在过高的风险,因而投资意愿较低。巴西政府先是颁布《资本市场法》规范投资环境,鼓励私人资金进入股票市场^⑥,并于 1967 年出台了针对性地鼓励投资巴航的政策:巴西国内的所有企业都可以从每年应缴税款中抽出不超过 1% 用于购买巴航的股票。^⑦ 这一税收抵免政策所吸引的资金在整个 70 年代都是巴航最重要的资金来源,平均每年超过 2000 万美元。^⑧ 这极大地增加了巴航的社会关

① Teresa A. Meade, *Brief History of Brazil*, New York: Facts on File Press, 2010, pp. 167 - 175.

② 甘银益:《巴西的军事工业和武器出口》,载《拉丁美洲研究》,1988 年第 2 期,第 42 页。

③ Beverly May Carl, “The Brazilian Aircraft Industry and the Use of Law as a Tool for Development”, in *Journal of Air Law and Commerce*, Vol. 50, No. 4, 1984, p. 523.

④ Ravi Ramamurti, “High Technology Exports by State Enterprises in LDCs: The Brazilian Aircraft Industry”, in *The Developing Economies*, Vol. 23, No. 3, 1985, pp. 266 - 268.

⑤ 高佐:《进入世界市场的巴西军火工业》,载《拉丁美洲丛刊》,1981 年第 4 期,第 25 页。

⑥ Beverly May Carl, “The Brazilian Aircraft Industry and the Use of Law as a Tool for Development”, in *Journal of Air Law and Commerce*, Vol. 50, No. 4, 1984, pp. 519 - 527.

⑦ 黄强著:《中国民机产业崛起之探索》,北京:航空工业出版社,2007 年,第 84 页。

⑧ 徐德康、王玉芳主编:《各国民用飞机发展道路的借鉴和启示》,北京:航空工业出版社,2007 年,第 75 页。

注度，培养了公众的投资习惯，引导公众关注巴航这一战略性企业的长期价值。

除了国内资金，巴航还从美国援助项目中获得国际资金支持。在美苏两极对峙的国际环境中，巴西基于地缘考量选择了美西方阵营^①，成为美国援助的对象国。1964 年布朗库政府一上台就断绝了与古巴的外交关系，支持有争议的泛美和平部队，并恢复与美国“自动结盟”的传统外交关系。^② 美国为加强其在拉美的影响力而推出了一系列援助计划，向巴西转移了部分航空装备和相关技术，其中的“第四点计划”和“进步联盟”项目均涉及与巴西航空工业的合作。^③ “第四点计划”从 20 世纪 50 年代末开始为巴西航空技术研究所（ITA）提供资金支持，“进步联盟”项目则推动美国国际开发署（USAID）向巴西航空技术研究所拨款 140 万美元。密歇根大学为该研究所提供实验设备，并派遣 14 名教授帮助其开设机械工程研究生课程，促进了该所与美国科研机构之间的联系。^④ 巴西与美国的战略结盟为巴航创造了国际资金输送和技术交流的渠道，进一步夯实了巴航崛起的物质基础。^⑤

综上所述，在巴航成长初期，巴西政府对巴航进行了大规模投资，同时汲取社会资金并吸引国际援助，弥补了巴西作为后发国家资本积累的薄弱，从而帮助巴航跨越了民航工业起步时的资金门槛。

（二）技术吸纳：国家主导的国内外军工技术资源统筹

巴西军政府推行“军人安邦，专家治国”的模式，在航空、钢铁、石油等战略性产业领域任命了前军方人员担任管理人员，搭建了军工一体的技术创新体系。与此同时，巴西接收了一批二战后前来避难的德国科学家，并主

① 董经胜著：《巴西现代化道路研究——1964—1985 年军人政权时期的发展》，北京：世界图书出版公司，2009 年，第 47 页。

② Thomas E. Skidmore and Peter H. Smith, *Modern Latin America* (Sixth Edition), New York: Oxford University Press, 2005.

③ “第四点计划”于 1949 年由时任美国总统杜鲁门提出，目标是通过援助第三世界国家发展特定领域的科学知识，实现对其政治道路和技术发展道路的控制。“进步联盟”计划由时任美国总统约翰·肯尼迪于 1961 年在美洲国家会议上签署，该计划承诺在 1962—1967 年间美国每年向拉美国家提供 14 亿美元援助，重点提高南美洲国家的教育水平。参见 Maria Cecilia Spina Forjaz, “As Origens da Embraer”, em *Tempo Social*, Vol. 17, No. 1, 2005, pp. 281–298.

④ Maurílio Daros et al., “The Interplay Between International Relations and Science, Technology and Innovation: An Analysis of Embraer’s International Partnerships”, in *Estudos Internacionais*, Vol. 10, No. 4, 2023, p. 61.

⑤ Maria Cecilia Spina Forjaz, “As Origens da Embraer”, em *Tempo Social*, Vol. 17, No. 1, 2005, pp. 293–294.

动加强与美国、法国的军工业联系，从而获得了与发达国家老牌飞机制造商合作和学习的机会，实现了对国内外可资利用的航空工业基础科学资源的统筹吸纳。

巴西政府设立航空工业领航机构，强化军方和工业界的互动交流。1945年成立的巴西联邦航空技术中心（CTA）既是巴西军方主导的国家科研机构，同时也是军政府执政时期巴西航空工业的领航机构。巴西联邦航空技术中心专门从事应用航空科学研究与教育培训，统筹管理巴西航空技术研究所等十余个专业科研机构。巴西航空技术研究所仿照麻省理工学院的科研教学模式开展教学、研究和工程师培训^①，每年培养约150名工程师，其中包括巴航的首任总裁和数位高层管理者。在巴西联邦航空技术中心下辖的发展研究院（IPD），时任巴西空军上尉奥兹雷斯·席尔瓦领导一个团队，设计并生产出了巴航第一架飞机的原型机——IPD-6504（后来更名为EMB110“先锋号”），该飞机于1968年首次成功飞行。为量产“先锋号”，巴西政府成立了巴航，并将研制“先锋号”的150人初始团队从巴西联邦航空技术中心发展研究院全部输送到巴航。军方主导的国家科研机构提供人才储备和技术支持，与巴航高度协调从而确保了技术创新和产品开发的连续性。^②

巴西政府与美西方加强军工联系，吸纳剩余飞机产能，促进生产合作，这成为巴航崛起的技术基础。一方面，巴西搭乘了美国军工产能转移和航空技术扩散的“便车”。^③二战后美国军工产业的武器装备和技术人员都处于过剩的状态，尤其是二战期间飞机工业迅速发展产生大量库存，美国便借援助计划把老旧战机在同盟国内部分配，这在一定程度上成为巴西飞机制造的范本。另一方面，巴西政府促成巴航与发达国家制造商开展生产合作，为其技术学习创造实践场所。1974年巴西空军向美军采购50架F-5E虎式战斗机，使巴航获得为诺思罗普公司（Northrop）生产100架F-5垂直尾翼、方向舵、

① Carl Dahlman and Claudio R. Frischtak, “National Systems Supporting Technical Advance in Industry: The Brazilian Experience”, in R. Nelson (ed.), *National Innovation Systems*, Oxford: Oxford University Press, p. 437.

② Claudio R. Frischtak, “Learning and Technical Progress in the Commuter Aircraft Industry: An Analysis of Embraer’s Experience”, in *Research Policy*, Vol. 23, No. 5, 1994, p. 603.

③ Colin K. Winkelman and A. Brent Merrill, “United States and Brazilian Military Relations”, in *Military Review*, June 1983, pp. 60-73.

机翼和腹挂架的机会。^① 在这个过程中巴航引进了化学研磨、金属黏合等关键技术，改进了生产工具和质量水平，对后续机型的研发产生了重要影响。^② 1981 年巴西政府促成巴航与意大利当时的国有航空制造企业意大利飞机公司（Aeritalia）与私营航空制造企业阿尔马基（Aermacchi）共同研制 AMX 喷气式攻击/战斗机。这两家意大利公司向巴航传授了零件制造、飞机装配、材料采购等生产知识，并帮助巴航接触了前沿的设备。^③ 合作研发帮助起步阶段的巴航积累了大量经验，弥补了巴西工业技术短板。

巴西政府聘请美、德、法专家到国内授课，并将本国的人才送到国外学习，全面获取航空工业技术资源。巴西空军准将卡西米罗·黑山（Casimiro Montenegro Filho）邀请了美国麻省理工学院空气动力学系主任理查德·史密斯教授担任巴西航空技术研究所首任所长，并引进了一批麻省理工学院的教授到该所任职。^④ 二战后期，不少赴巴西避难的德国科学家也被吸纳为巴西联邦航空技术中心的技术专家。20 世纪 60 年代时，巴西人成为法国高校航空工程专业中最大的外国留学生群体^⑤；法国飞机设计师马克斯·霍尔斯特（Max Holste）更是长期参与巴西联邦航空技术中心的飞机设计工作，帮助促成了巴航首款飞机“先锋号”的成功研发。

总之，在这一阶段，巴航与军方主导的国家研究机构形成创新合力，并通过与美欧国家的军工外交和与航空业专家的交流，补充国内匮乏的技术资源，从而突破了航空工业的技术壁垒。

（三）市场拓展：国内市场培育与出口支持

巴西地域广袤，国内交通对飞机出行的需求较高。20 世纪 70 年代时，巴西国内航空市场，尤其是对小型飞机的使用已经颇具规模，能够保障巴航在成长初期的市场需求。巴西政府除了通过多种政策为巴航拓展市场资源，还通过出口信贷和风险担保增强巴航的出口竞争力，推动其迅速挺进国际市场。

① Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 213, pp. 288 – 289.

② 孔祥富：《巴西的国防产业》，载《拉丁美洲研究》，2002 年第 3 期，第 24 页；Claudio R. Frischtak, “Learning and Technical Progress in the Commuter Aircraft Industry: An Analysis of Embraer’s Experience”, in *Research Policy*, Vol. 23, No. 5, 1994, p. 605.

③④ Claudio R. Frischtak, “Learning and Technical Progress in the Commuter Aircraft Industry: An Analysis of Embraer’s Experience”, in *Research Policy*, Vol. 23, No. 5, 1994, p. 605, p. 603.

⑤ UNESCO, *Statistical Yearbook*, 1980, pp. 755 – 761.

在国内层面，巴西政府对国内民航产业展开全面规划，通过市场保护、制度建设和公共采购为巴航培植国内市场。

首先，巴西政府对外国小型飞机先开放后关闭，以此激活并保护巴航的国内市场。1970 年巴西的一项法律免除了小型飞机的进口关税，培养了国内航空公司对小型飞机的使用习惯，1970—1974 年巴西小型飞机的进口量从约 100 架增至 500 多架。1974 年，随着巴航的生产起步，巴西政府开始对国内航空业予以严格的市场保护。巴西航空部将与巴航产品同类飞机（主要是小型飞机）的进口关税税率提升至 50%，而其他飞机的关税税率则维持在 7%。^① 巴西政府对巴航的发展规划内嵌于进口替代工业化的战略布局，上述市场保护举措一共为巴航保留了约 2000 架飞机的关键订单，国内航空公司的购机选择也由进口飞机转为优先考虑巴航产品。

其次，巴西政府在 20 世纪 70 年代初有针对性地扶持支线航空公司，间接扩大了巴航产品的市场空间。1975 年，巴西政府颁布的地区运输法规建立了一个由五家支线航空公司主导的综合区域航空运输系统，每家航空公司都向国内某一特定地区提供服务并管理各自地区的航线和票价，防止空运市场过度竞争。^② 巴西政府还对所有长途航空旅客征收 3% 的附加费用，并用所得款项作为支线航空公司贷款购买“先锋号”和航线运营的补贴。

最后，军事航空部为巴航创造了大量订单，其释放的诸多需求拉动巴航开展技术试验和技术改进。^③ 巴西空军的订单占巴航成立以来国内销售额的 75% 左右。^④ 巴航第一款飞机“先锋号”的诞生就源于空军释放的需求。“先锋号”诞生后，军事航空部充当首发用户订购了首批 60 架飞机，此后又订购了 200 多架用于军事运输。^⑤ 巴航得以利用国内市场积累运营经验并改进产

① Beverly May Carl, “The Brazilian Aircraft Industry and the Use of Law as a Tool for Development”, in *Journal of Air Law and Commerce*, Vol. 50, No. 4, 1984, pp. 545 – 546.

② 徐德康、王玉芳主编：《各国民用飞机发展道路的借鉴和启示》，北京：航空工业出版社，2007 年，第 75 页；Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 225.

③ Andrea Goldstein, “The Political Economy of High – tech Industries in Developing Countries: Aerospace in Brazil, Indonesia and South Africa”, in *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 26, No. 4, 2002, pp. 521 – 538.

④ Ozires Silva, *A Decolagem de um Grande Sonho: A Fascinante História da Embraer*, Elsevier, 2008, p. 270.

⑤ Anne – Marie Maculan, “Embraer and the Growth of the Brazilian Aircraft Industry”, in *International Journal of Technology and Globalisation*, Vol. 7, No. 1 – 2, 2013, p. 45.

品,快速向学习曲线的右端移动,达到可以与发达国家同类产业相竞争的资本和规模。^①这被认为是巴西对“幼稚产业论”的生动实践。^②

在国际层面,巴西政府对巴航走向国际市场提供了大力支持。一方面,巴西政府通过加强经济外交活动促进巴航产品销售。为推动英国空军购买巴航“巨嘴鸟”教练机,巴西外交部曾与巴航商讨对策,并协助巴航向英国法恩伯勒航展运送了一架涂有英国空军标志的“巨嘴鸟”教练机,最终促成英国于 1985 年购买 130 架“巨嘴鸟”军用教练机的订单。^③另一方面,巴西政府通过提供融资、贷款担保和保险促进巴航出口。在巴航发展初期,“先锋号”的出口就是通过巴西政府提供的特别出口信贷的资助而实现的。巴西政府通过巴西银行对外贸易部(CACEX)向出口商提供政治风险担保及各种融资选择。^④当巴西国家经济社会发展银行(BNDES)为巴航提供 8.5%~9.5% 的融资利率时,世界市场的利率一般在 15%~18% 之间,较低的利率相当于让巴航飞机的价格降低了 9%~20%,从而提升了巴航飞机的市场竞争力。^⑤

在巴西政府的支持下,巴航借助多方面因素跻身国际市场。其一,巴航找到国际巨头遗漏的“缝隙市场”加以开发。波音、麦道、空客都在角逐利润丰厚的干线飞机,而通用飞机、军用教练机和支线飞机尚未被上述先发企业所重视。“先锋号”的研制在满足本土需求的同时,也瞄准了当时国际竞争对手没有覆盖的细分市场。^⑥其二,巴航借地缘政治之便填补了部分国家的飞机需求缺口。20 世纪六七十年代,智利、委内瑞拉等拉美国家多次发生军事政变,军政权上台执政导致美国一度拒绝向这些国家出售包括飞机在内的军工产品,于是巴航趁机向其出售军用飞机。其三,巴西军用飞机的技术标准

① Sören Eriksson and Harm - Jan Steenhuis (eds.), *The Global Commercial Aviation Industry*, New York: Routledge, 2015, pp. 40 - 43.

② Pankaj Ghemawat et al., *Embraer: The Global Leader in Regional Jets*, MA: Harvard University Press, 2000, p. 81.

③ 孔祥富:《巴西的国防产业》,载《拉丁美洲研究》,2002 年第 3 期,第 22 页。

④ Beverly May Carl, “The Brazilian Aircraft Industry and the Use of Law as a Tool for Development”, in *Journal of Air Law and Commerce*, Vol. 50, No. 4, 1984, p. 553

⑤ 黄强著:《中国民机产业崛起之探索》,北京:航空工业出版社,2007 年,第 84 页;Pankaj Ghemawat et al., *Embraer: The Global Leader in Regional Jets*, MA: Harvard University Press, 2000, pp. 69 - 70.

⑥ Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 204.

体系与北约接轨，同时巴航生产的军用飞机款式补充了欧洲国家的生产空白。因而，欧洲国家对引进巴航的军用飞机持开放、积极的态度，使得巴航能够在国际市场异军突起，并通过产品的优化改进提升了影响力。

1969—1994 年间，巴航推出的代表性产品包括两款通用飞机、一款农用飞机和三款军用飞机（见表 1）。到 20 世纪末，巴航已经生产了 4500 架飞机，销往约 45 个国家，占据全球 31% 的支线飞机市场和 42% 的军用训练机市场，成为具有国际知名度的成熟企业。^①

表 1 巴航在 1969—1994 年间的主要产品情况

飞机类型	系列名称	最高载客量	在产时间	交付数量
通用飞机	EMB110 Bandeirante (“先锋号”)	21	1968—1990 年	501
	EMB120 Brasília (“巴西利亚号”)	30	1983—2007 年	359
农用飞机	Embraer EMB 202 Ipanema (“伊帕内玛”)	/	1970 年至今	1600
军用飞机	EMB 121 Xingu (“新谷号”)	/	1976—1987 年	107
	Embraer EMB 326 Xavante (“侠万号”)	/	1971—1981 年	182
	Embraer EMB 312 Tucano (“巨嘴鸟”)	/	1981—1996 年	637

注：表中数据统计时间截至 2024 年 6 月 30 日；交付数量统计均包括该飞机的所有改型。

资料来源：根据航空机队（Airfleets）、巴航官网信息整理自制。<https://www.airfleets.net/listing/listing.htm>。[2024 - 11 - 05]；<https://historicalcenter.embraer.com/br/pt/historia>。[2025 - 03 - 12]

综上所述，在这一时期，巴西军政府具有汲取和配置资源的强大能力，并将巴航视为关涉经济增长与国家安全的战略性企业加以引导和扶持。巴西军政府全面介入巴航的资金筹集、技术吸纳和市场拓展，帮助其突破巴西产业生态短板的限制，以赶超型发展模式迅速崛起。在此基础上，巴航又迎来了国内新自由主义改革和世界经济的全球化发展，依托国际上充裕的资金技术资源和广阔的市场实现进一步崛起。

^① Roberto Bernardes, “Passive Innovation System and Local Learning: A Case Study of Embraer in Brazil”, in *Globelics*, Rio de Janeiro, November, 2003, p. 16.

四 国际机会窗口与巴航的登顶（1995—2016 年）

1982 年爆发的债务危机成为巴西经济发展的分水岭。1985 年巴西结束军政府独裁统治、重新恢复民主体制后，社会利益诉求分化，债务负担、通货膨胀、贫富差距等系统性问题也进一步激化，巴西经济增长陷入低迷。巴西政府缺乏资金来源，只能求助于美国政府和世界银行等国际金融机构提供的贷款，并接受了贷款所附加的新自由主义改革条件。^① 因此，国有企业私有化和减少政府干预成为改革的主要内容。^② 在这一背景下，巴西政府将巴航进行私有化改造，发挥市场机制的主导作用。这一时期，随着全球航空运输业的技术发展，喷气式飞机成为主流机型。^③ 商用喷气式航空发动机市场被美国通用电气公司（GE）和普拉特·惠特尼集团公司（Pratt & Whitney）、英国罗尔斯—罗伊斯公司（Rolls - Royce）等少数几个欧美制造商所垄断。^④ 借助巴西与美欧国家的紧密关系，巴航将引进的先进发动机和机载系统加以整合，并联合国际伙伴研制出了顺应市场潮流的喷气式支线客机。与此同时，美欧对航空管制的放松推动支线航空大规模兴起，加上超级全球化带来的要素自由流动与市场开放，为巴航打开了前所未有的机会窗口。在这一阶段，巴航依托经济全球化所带来的国际资源加速崛起，形成了嵌入发达国家主导的国际金融体系、航空产业链和国际航空市场的依附型发展路径。

（一）资金扩源：私有化与股权国际化

20 世纪 80 年代以来，巴西从军政府向文人政府过渡，政治权力随着威权体制的民主化转型而逐渐分散。在经济上，通胀高企和债务危机持续困扰着巴西。1981—1989 年间，巴西累计通货膨胀率高达 36850%，外债达到 1200

① 吴红英著：《巴西现代化进程透视——历史与现实》，北京：时事出版社，2001 年，第 174 页。

② Mollo M. L. R. and Saad - Filho A., “Neoliberal Economic Policies in Brazil (1994 - 2005): Cardoso, Lula and the Need for a Democratic Alternative”, in *New Political Economy*, Vol. 11, No. 1, 2006, pp. 99 - 123; Karen L. Remmer, “The Politics of Neoliberal Economic Reform in South America, 1980 - 1994”, in *Studies in Comparative International Development*, Vol. 33, No. 2, 1998, pp. 3 - 29; Edmund Amann and Werner Baer, “Neoliberalism and its Consequences in Brazil”, in *Journal of Latin American Studies*, Vol. 34, No. 4, 2002, pp. 945 - 59; Cornel Ban, “Brazil’s Liberal Neo - developmentalism: New Paradigm or Edited Orthodoxy?”, in *Review of International Political Economy*, Vol. 20, No. 2, 2013, pp. 298 - 331.

③ 喷气式飞机与传统的涡轮螺旋桨飞机相比飞行速度快，舒适性强，在起降距离方面也具有优势。

④ [日] 木村诚志著，彭英杰、孔子成等译：《赶超或升级：日本商用飞机产业的后发挑战》，上海：上海交通大学出版社，2022 年，第 66 页。

亿美元，本国资本外逃达 600 亿美元。^① 政治权力分散和经济环境恶化削弱了巴西政府汲取和配置资源的能力。1994 年 12 月，巴西政府对巴航进行了私有化改革，正式将巴航发展的主导权让渡予私人投资者。

私有化改革后，巴航先后通过两次大规模的股权转让快速融入国际金融体系，从而拓宽了融资渠道。1994 年，巴航将 45% 的股份转让给巴西金融联合体博扎西蒙森财团（CBS）、巴西银行养老基金（PREVI）、西斯特尔社会保障基金（SISTEL）和由美国投资银行沃瑟斯坦·佩雷拉（Wasserstein Perella）组成的财团。^② 1999 年，巴航与法国宇航·马特拉公司（Aerospatiale - Matra）^③、达索航空（Dassault）、泰雷兹公司（Thales）和斯奈克玛公司（Snecma）这四家实力雄厚的企业结成联盟，由它们分享另外 20% 的股权。股权私有化、多元化和国际化使巴航的商业属性提升，国家战略属性淡化，其国际知名度和融资灵活度也随之得以提升。^④ 由此，巴航由国有企业转变为一家国际混合控股公司，国外资金逐渐成为其最主要的资金来源，国内财政资助和军方投资从决定性的部分转变为调节性的部分。^⑤ 此外，巴航通过公开募股并与大型国际金融机构建立联系，进一步丰富了资金来源。2000 年，巴航在全球最大的证券交易所——纽约证券交易所上市，成为其进入全球资本市场的里程碑，为其带来了更多的融资机会。^⑥ 美国著名投资机构布兰德斯投资合伙公司、黑石集团等长期投资巴航，极大地增强了巴航的融资机会、市场声誉和全球化发展潜力。

① 吕银春：《巴西科洛尔政府外交政策的转变》，载《拉丁美洲研究》，1990 年第 6 期，第 31 页；焦震衡：《巴西的现代化进程与国际环境》，载《拉丁美洲研究》，1996 年第 3 期，第 42 页。

② Pankaj Ghemawat et al., *Embraer: The Global Leader in Regional Jets*, MA: Harvard University Press, 2000, p. 3.

③ 法国宇航·马特拉公司已于 2000 年与西班牙航空制造公司（CASA）、德国戴姆勒—奔驰宇航公司（DASA）合并为欧洲宇航防务集团（EADS）。

④ Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 273.

⑤ 根据《1997 年国家私有化计划法案的新程序》，巴航公司章程中专门为巴西政府设立了一类特殊的股份——黄金股。通过持有黄金股，巴西政府在特殊事项上享有否决权，包括变更公司名称或者经营目的，改变公司标识，发起或变更军事项目等。同时，该章程规定，巴西政府作为黄金股股东，有权任命公司董事会中的一名董事。通过这种方式，巴西政府只在关涉国家安全的重大事项上对外资予以必要的管制，从而提高了巴航在资金获取、技术学习和市场开拓等方面的自主性。参见夏春利：《飞机产业发展的法律和政策支持——以巴西经验为参考》，载《北京航空航天大学学报（社会科学版）》，2010 年第 6 期，第 40 页。

⑥ Paulus Vinícius da Rocha Fonseca, “Embraer: Um Caso de Sucesso com o Apoio do BNDES”, em *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, No. 37, 2012, pp. 46 - 47.

在这一阶段，巴航深度融入国际金融体系，提升了在资本市场的国际知名度和融资能力。依赖外资的投资结构使巴航在 21 世纪初期享受了经济全球化大发展的红利，但也使其更深刻地嵌入美国的霸权金融体系，为全球政治经济环境变化所引发的困境埋下了伏笔。

（二）技术整合：企业自驱的全球创新体系

在技术方面，巴航从国家主导的军工复合创新体系转向企业自驱的全球创新合作。以巴西联邦航空技术中心为代表的国家科研机构在 20 世纪 80 年代大量裁员，研究能力严重下降，与巴航的技术合作趋于断裂。国内航空研究项目以小项目的形式分散在不同的机构中，20 世纪 60 年代时国家科研机构内的集中式研究和突破性创新几乎不再出现。

由于原有技术资源渠道不能支撑巴航的进步，而股份国际化加强了其与国际航空制造商的联系，巴航于是开创性地提出了风险共担的技术合作模式。成为风险合作伙伴的供应商按投资份额承担项目成本并分享销售收益，成为巴航特定型号飞机的永久供应商。风险共担伙伴来自不同国家，意味着巴航可以汇集不同国家的先进技术，同时为后期产品销往不同国家提前铺路，这一创新性战略充分利用了全球化的要素流动与市场开放红利。风险共担合作模式首创于 ERJ145 项目，并在 E 系列飞机的生产中得到优化。^① 以巴航 E 系列飞机为例，该项目总投资 8.5 亿美元，其中约 1/3 由风险共担伙伴承担，包括研制与生产相关系统和零部件。^② 在 E 系列项目中，巴航还提出了协同设计理念，即以巴西为基地、由多国实验室和制造商共同组成研发网络，巴航负责协调合作。根据该理念，巴航的 300 名工程师与来自日本、西班牙和美国等国际合作伙伴的 300 名工程师一同在巴航总部开展研发工作，这对 E 系列飞机的加速开发和质量提升起到了重要作用。^③

此外，参股巴航的外资企业允许巴航学习部分民用和军事领域的新兴技术并将其用于新产品的开发，这进一步丰富了巴航的技术资源。Catia 软件是

① Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, pp. 288 – 289; Marcio da Silveira Luz and Sergio Luiz Monteiro Salles – Filho, “Technological and Productive Density in Sectoral Innovation Systems: The Case of the Brazilian Aeronautics Industry”, in *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 6, No. 4, 2011, p. 64.

② 关东元：《巴西航空工业公司崛起之道》，载《中国工业评论》，2015 年第 Z1 期，第 58 页。

③ Roberto Bernardes, “Passive Innovation System and Local Learning: A Case Study of Embraer in Brazil”, in *Globelics*, Rio de Janeiro, November 2003, p. 10.

由法国达索公司开发的三维计算机辅助设计软件，其能通过三维模拟进行飞行测试和飞行员培训，消弭了对构建实体模型的需要，大大降低了飞机集成设计和测试过程的成本。在通过达索公司获取应用该软件资格的基础上，巴航得以与美国硅图公司（SGI）合作建立巴航虚拟现实中心，并于2000年投入运营，用于开发E系列飞机。巴航虚拟现实中心配备了现代图形计算机，让巴航工程师能够在开发阶段通过电子模型可视化飞机的结构和系统，这使得巴航对E系列的开发周期缩短了50%。^①2010年，巴航在葡萄牙设立埃武拉工厂，为巴航的飞机生产金属和复合材料；2017年，巴航在硅谷和波士顿成立了创新团队，与美国初创企业、投资者、学术界开展合作。巴航通过在全球设立生产研发基地嵌入了发达国家成熟的工业体系，在良性的地缘政治条件中实现了对全球优势资源的整合。

总之，1995—2016年间，开放的国际经济环境促使巴航搭建起国际化的技术创新体系，从外部获取了国内短缺的生产要素和技术资源。然而，巴航采取的“以股权换技术”的全球协作模式以牺牲主动权与自主性为代价，导致在地缘政治和市场环境转变后巴航难以高效地做出战略调整。

（三）市场扩张：全球支线飞机需求激增

20世纪80年代，美欧先后放松航空管制，航空公司获得定价、运力、航线等方面的自主权。各大型航空公司纷纷建立自己的航空枢纽，支线航空充当着为枢纽组织客源和提供服务的角色，因而得到快速发展。巴航抓住支线飞机市场需求激增的机遇，加强对新兴经济体市场的布局，成为支线飞机市场销售冠军。

一方面，巴航把握住北美支线市场的需求窗口，推出符合潮流的喷气式支线客机。以美国为例，1980—2000年间美国各支线航空公司投入使用的支线飞机数量翻了2.5倍，日利用率也翻了2倍。^②巴航在市场驱动型的管理策略影响下展现出敏锐的市场洞察力，抓住了世界支线航空市场的发展机遇，

^① Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, pp. 283–284.

^② 在美国放松航空管制前，支线航空公司一般使用小飞机经营区域性的短程航线，在航空运输体系中仅作为大型航空公司的补充，发展较为缓慢。随着美国取消了在市场准入、定价、航线等方面对航空公司的限制，支线航空公司可以在全国范围内构建支线航空网络，与大型航空公司所构建的航空枢纽互为补充。支线飞机的利用率因此大大提高，成为整个航空运输体系不可或缺的重要组成部分。参见鄢戟：《美国支线航空的发展及其对中国的启示》，民航新型智库，2021年10月28日。http://att.caacnews.com.cn/mhfzcgjyxb/mhfzcgjyxb1th/202110/t20211028_59108.html. [2024-11-14]

于 20 世纪 90 年代后期推出的 ERJ 系列飞机成为美国专门从事支线运输的航空企业如达美连接航空（Delta Connection）、联邦快递（FedEx）等公司的主力机种，ERJ 系列飞机在欧洲也受到支线航空运输企业的欢迎。紧接着，巴航准确地预见到支线飞机大型化的趋势，推出 70 ~ 120 座级支线飞机，即 E 系列。该机型在全球被 80 多家航空公司使用，在美国支线航空公司中尤受欢迎，一度占据北美 80 座级支线飞机市场 80% 的份额。ERJ 系列和 E 系列飞机的出色表现使巴航在 2008 年达到了经营业绩的顶峰，其总营收在 2017 年前都维持在较高水平。

另一方面，巴航抓住了以中国为代表的新兴市场迅速发展的机遇。中国自 2001 年加入世界贸易组织（WTO）后全面融入全球市场，经济快速发展，中等收入群体规模扩大。中国航空市场需求随之快速增长，为巴航打开了广阔的市场空间。2000 年，四川航空与巴航签订了 5 架 ERJ145 喷气式支线飞机订单，成为中国乃至整个亚太地区第一家使用该机型的航空公司。同年，巴航在北京、新加坡成立办事处，正式进军亚太市场。适逢中国发展国产支线飞机遭遇挫折，巴航便以“把先进的管理技术和与供应商合作的经验引入中国”为由，激发中国的合作意愿。2003 年 1 月，巴航在中国合资成立了哈尔滨安博威飞机工业有限公司，生产 ERJ145 飞机，巴方向中方转让 ERJ 系列飞机的生产技术、管理知识、售后服务等方面的经验。在此过程中，巴航加强与中国供应商的合作，提高了其品牌知名度和市场占有率。2020 年，巴航以超过 70% 的市场占有率在中国支线航空市场独占鳌头。^①在亚太、非洲等新兴市场，巴航的支线飞机订单基本上是由 2000 年的“从零起步”到 2016 年时在这些地区的年营收额达到约 5 亿美元，反映出巴航的国际影响力全面提升。

1995—2016 年间，巴航倚仗国际化的资金渠道和技术创新体系以及支线航空市场的机会窗口迅速发展。巴航推出的 ERJ 系列和 E 系列支线飞机交付量均超过了庞巴迪的同类机型，此外还有 7 款由支线飞机改型而成的公务机在全球 70 个国家运营，这进一步提升了巴航的国际影响力（见表 2）。

① 《巴航工业高级副总裁兼大中华区总裁关东元：南美雄鹰 筑梦中国》，中国民航网，2019 年 7 月 5 日。http://www.caacnews.com.cn/1/88/201907/t20190705_1277139.html。[2024-08-09]

表 2 巴航在 1995—2024 年间的主要产品

飞机类型	系列名称	最高载客量	在产时间	交付数量
商用飞机	ERJ 系列 (ERJ135/ERJ140/ERJ145)	37; 44; 50	1995—2017 年	1243
	E 系列 (E170/E175/E190/E195)	78; 88; 114; 124	2001 年至今	1800
	E2 系列 (E175 – E2/E190 – E2/E195 – E2)	90; 114; 146	2016 年至今	135
公务机	Legacy 600/650 (“莱格赛 600” / “莱格赛 650”)	14	2002—2020 年	290
	Lineage 1000 (“世袭 1000”)	19	2007—2020 年	29
	Phenom 100 (“飞鸿 100”)	7	2008 年至今	420
	Phenom 300 (“飞鸿 300”)	11	2009 年至今	735
	Legacy 450/Praetor 500 (“莱格赛 450” / “领航者 500”)	9	2012/2013 年至今	148
	Legacy 500/Praetor 600 (“莱格赛 500” / “领航者 600”)	12	2014 年至今	197
军用飞机	EMB 314 Super Tucano (“超级巨嘴鸟”)	/	1999 年至今	260
	C-390 Millennium (“千禧年”)	/	2015 年至今	9

注：表中数据统计时间截至 2024 年 6 月 30 日。

资料来源：笔者根据航空机队（Airfleets）、巴航官网信息整理自制。<https://www.airfleets.net/listing/listing.htm>; <https://www.embraercommercialaviation.com/orders-and-deliveries/>. [2025-03-12]

总之，在这一阶段，巴西国内推行的新自由主义改革减少了政府对巴航的干预，而经济全球化的发展为巴航创造了多元的资金来源、技术渠道和广阔市场。巴航通过将其股权国际化、开创风险共担合作模式，同时布局美欧传统市场和亚太新兴市场，充分利用了超级全球化中资源丰富、市场开放的红利，取得了非同寻常的商业成功。然而，在优越的国际环境中，巴航一味依靠外部资源供给，没有带动巴西航空产业链和工业体系成长，形成了依附型发展模式。当外部支持性环境消失后，特别是当地缘政治和国际产业竞争环境发生变化之后，巴西本土工业体系和航空产业生态落后的问题逐渐暴露出来，巴航的商业成功也开始变得难以为继。

五 未完成的产业生态构建与巴航的困境（2017—2024 年）

2017 年中美战略竞争拉开帷幕^①，大国围绕战略性产业的博弈烈度急剧抬升^②。美国开始急速撤回对于经济全球化的支持，超级全球化时期生产要素自由流动的国际市场变为壁垒丛生的地缘政治博弈场所，国际产业环境从开放互利变为剑拔弩张。^③ 民航工业作为大国必争的战略性产业，呈现出日益紧张、激烈的竞争态势。对美国而言，民航工业是其仅剩的为数不多的优势工业部门，因此美国对民航市场加强保护，坚决捍卫波音的竞争优势。^④ 同样地，民航工业对中国而言也是志在必得，为此中国加大力度整合国内资源，扶持本土企业中国商飞的成长。与此同时，国际支线飞机市场总体盛极而衰，市场趋于饱和，需求增长放缓，这使得巴航专注于支线的战略难以为继，巴航的危机也悄然而至。

（一）表层困境：宏观市场萎缩与市场竞争劣势

近年来全球支线飞机市场发展速度放缓，面临产能过剩的局面。空客并购庞巴迪、中国商飞的崛起等牵动全球民航工业格局大幅调整，这给巴航带来多重挑战。国际市场竞争激化导致的生存空间萎缩，构成了巴航最为显见的发展困境。

支线飞机市场在经历 20 世纪末的顶峰后整体盛极而衰，导致巴航面临宏观市场萎缩的压力。全球支线飞机市场进入 21 世纪以来年交付量逐渐下滑，2010 年后每年大约只能消化 150 架，只有干线飞机年交付量的约 1/10。^⑤ 支

① 李巍：《从接触到竞争：美国对华经济战略的转型》，载《外交评论（外交学院学报）》，2019 年第 5 期，第 54—55 页；The White House, “A New National Security Strategy for a New Era”, December 18, 2017. <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>. [2024-11-13]

② 李巍、许悦：《地缘政治回归与国际产业地理变迁——以苹果公司的供应链战略调整为例》，载《世界经济与政治》，2024 年第 1 期，第 71—107 页；管传靖：《安全化操作与美国全球供应链政策的战略性调适》，载《国际安全研究》，2022 年第 1 期，第 73—99 页；Martin Hess, “Chapter One: Global Production Networks: The State, Power and Politics”, in Florence Palpacuer and Alistair Smith (eds.), *Rethinking Value Chains*, Bristol: Policy Press, 2021, pp. 17—33.

③ Nurullah Gur and Serif Dilek, “US—China Economic Rivalry and the Reshoring of Global Supply Chains”, in *The Chinese Journal of International Politics*, Vol. 16, No. 1, 2023, pp. 61—83.

④ [英] 史蒂文·麦奎尔著，张小光、黄祖欢等译：《冲突与妥协：空中客车与美欧贸易关系》，上海：上海交通大学出版社，2022 年，第 17 页。

⑤ 黄垚翀、金英、屠方楠：《巴航工业发展情况和趋势分析》，中国商飞专题研究，2024 年 1 月 3 日。

线飞机服务的细分市场容量小、客流量不稳定，且与高铁、高速公路等地面交通形成更直接的竞争。同时，支线航班与干线航班相比平摊的客座成本高、利润薄，作为支线飞机运营主力的低成本航空公司日益倾向于使用窄体干线飞机，驾驶支线飞机的飞行员也流向干线市场。诸多因素的叠加使支线飞机市场呈现出“夕阳市场”的衰落态势，这导致专注于生产支线飞机的巴航首当其冲。

近年来，巴航在欧洲、北美和中国市场的拓展均明显失利，严重威胁巴航的生存。首先，巴航在全球范围内面临空客 A220 的直接竞争。2017 年空客收购巴航的长期竞争对手庞巴迪，将其 C 系列飞机更名为 A220，A220 的载客量与巴航的 E195 - E2 均为 120 ~ 140 座，但航程更长、效率更高。截至 2023 年 12 月底，巴航 E195 - E2 飞机累计交付仅 86 架，而空客的 A220 已交付 314 架。近年来，欧洲低成本航空公司使用的飞机呈现大型化的趋势，意味着市场对巴航 E2 系列的需求趋于萎缩。不仅如此，E2 系列在与空客 A220 的同台竞争中还将面临欧洲国家保护本土企业的政策阻力，其生存空间进一步受到挤压。面对与空客这样的庞然大物展开竞争，巴航已经明显力不从心。

其次，巴航在美国市场的产品销售面临所谓“范围条款”的约束，这一条款实质是美国式的市场保护主义。美国为保护波音免受巴航支线飞机大型化的挑战，以范围条款限制支线飞行员驾驶超过一定重量的飞机。巴航 E2 系列因载重量和座位数超标而无法进入美国支线市场，被迫与波音 737、空客 A320 和 A220 在干线市场直接竞争，竞争力明显不足。空客在美国阿拉巴马州新建的 A220 生产线于 2020 年投产^①，进一步挤占巴航的市场空间。巴航在与空客竞争中完全处于劣势，因而希望借助波音在客户服务、制造、工程技术等方面的资源保全自己在商用飞机市场的一席之地。2018 年巴航不惜签署协议准备剥离 E 系列飞机业务，与波音组建由波音持股 80% 的合资公司，以换取外部资源注入。^② 然而 2019 年后波音财务状况恶化^③，巴航也因疫情冲击而遭遇市值下跌，致使波音认为原定 42 亿美元的收购价估值过高。2024 年 9

① “Airbus Officially Opens its A220 Production Facility in the U.S.”, Airbus, May 19, 2020. <https://www.airbus.com/en/newsroom/news>. [2024 - 11 - 13]

② “Boeing - Embraer Strategic Partnership Taking Shape”, Embraer, March 10, 2019. <https://embraer.com/global/en/news?slug=1206648-boeing-embraer-strategic-partnership-taking-shape>. [2024 - 11 - 14]

③ 在 2018 年和 2019 年先后发生狮子航空公司 MAX 8 坠机、埃塞俄比亚航空公司 MAX 8 坠机两场事故后，737 MAX 系列飞机全球停飞。

月 16 日，波音仅以 1.5 亿美元作为撤回谈判的赔偿，巴航股价大幅下跌，投资者对巴航未来发展前景充满担忧。

最后，中国商飞的崛起使巴航在中国市场面临边缘化的处境。中国商飞自主研制的 ARJ21（C909）支线飞机于 2015 年 3 月首次交付成都航空，此后巴航再也没有收到来自中国航空公司的商用飞机订单。^① 巴航 E2 系列的两款飞机分别于 2022 年 11 月和 2023 年 8 月获得中国政府的适航许可，但尚未取得中国订单。^② 2024 年 10 月 30 日，中国商飞交付第 150 架 ARJ21，标志着中国国产支线飞机生产运营的规模化程度进一步提高，也意味着巴航相较于中国商飞的竞争优势持续弱化。未来，中国为护卫本土航空公司的崛起，必将对巴航产品的市场准入持审慎态度。巴西无论整体经济实力还是工业基础都远不能和中国相比，这决定了巴航未来的发展前景和市场预期将高度承压。

总体而言，由于支线市场整体增长潜力不足，以及全球各主要支线航空市场都存在激烈竞争，巴航将长期处于市场拓展的低谷期。

（二）中层困境：“舒适陷阱”与依附型发展

面对激烈的市场竞争，巴航本应通过产品升级或压缩成本突出重围。但由于巴航在资金、技术和市场三方面都高度依赖国际支持，处于依附性地位，因而难以采取有效措施实现战略调整。

巴航的股权和信贷渠道都与美欧金融机构高度绑定，形成金融依附。巴航的前十大股东除巴西国家经济社会发展银行之外都是欧美金融机构，这些机构更关注巴航的短期商业盈利和股东获利，而非关注巴西本土航空产业的战略布局。来自美国、欧洲和巴西的 291 家投资机构持有巴航的股份，但没有任何一个机构拥有巴航的控制权。这意味着巴航的股权高度分散，可能降低巴航的决策效率，尤其是使得巴航难以做出重大战略决策并付诸实施。另外，巴航长期依赖于美欧金融机构提供的信贷资金，其贷款额度、续约情况都与外国投资者的预期息息相关。当巴航的营收数据增长不力时，外国投资者可能丧失信心而取消对巴航的资金支持，进而使巴航的困境雪上加霜。

巴航的技术创新和关键零部件供应依赖于与外国企业的合作，形成了技术依附。巴航的绝大部分供应商来自于海外，其飞机系统件、结构件、关键

^① 内蒙古支线航空公司天骄航空在成立初期曾考虑购买巴航的 E 系列飞机，但最终选择了全机队运营中国商飞的 ARJ21 飞机，反映出巴航产品在中国市场的竞争力已受到冲击。

^② 黄焱翀、金英、屠方楠：《巴航工业发展情况和趋势分析》，中国商飞专题研究，2024 年 1 月 3 日。

零部件大都依靠进口，缺乏本土自主研发和供应能力。^① 以巴航 ERJ145 为例，该项目的 350 家供应商中 73% 在美国，25% 在欧洲，其余 2% 在巴西和其他国家。在 E 系列项目中，供应商的总数减少到 40 家公司，仍然有 95% 位于国外，其中美国公司占比 53%，欧洲公司占比 27%，日本公司占比 8%。^② 巴西本土企业主要参与基础生产环节，如基本碾磨、化学处理、涂层等。^③ 在 E 系列飞机中，巴西本土生产的价值仅占飞机总成本的 4%。低附加值的基础生产难以孕育出突破性的技术创新，导致巴西本土航空技术发展迟缓，被锁定在产业链中低端，缺乏技术和产品升级的战略主动权（见表 3）。^④

表 3 巴航 E 系列产品主要供应商

国家	公司	供应部件
法国	拉特科埃 (Latécoère)	中央机身部分
德国	利勃海尔 (Liebherr)	起落架
日本	川崎 (Kawasaki)	机翼旋转轴、襟翼、发动机吊架
西班牙	歌美飒 (Gamesa)	稳定器、方向舵、升降舵、后机身
比利时	索纳卡 (Sonaca)	机翼缝翼、机身中心部分的面板
美国	通用电气 (General Electric)	发动机和发动机舱
	格兰姆斯航空航天 (Grimes Aerospace)	外部和驾驶舱照明
	汉胜 (Hamilton Sundstrand)	尾锥、辅助动力装置、电气和空气管理系统
	霍尼韦尔 (Honeywell)	航电系统
	西恩迪技术有限公司 (C&D Technologies)	飞机内饰

资料来源：Pankaj Ghemawat et al., *Embraer: The Global Leader in Regional Jets*, MA: Harvard University Press, 2000.

巴西经济增长乏力、航空市场规模有限，巴航的产品绝大部分需要销往美欧成熟的航空市场，从而形成市场依附。由于长期受债务、通胀等经济问题困扰，巴西经济增长乏力，民航出行的机票价格超过居民平均消费能力，

① 严剑峰：《世界四大民用航空工业中心及其共同特征》，载《科学发展》，2012 年第 9 期，第 110 页。

② Irfan-ul-Haque et al., *Transfer of Technology for Successful Integration into the Global Economy*, Geneva: UNCTAD, 2003, pp. 40-43.

③ 巴航领导的飞机制造体系分为三个等级：一是风险共担合作伙伴，参与设计并承担财务风险，是最为核心的创新源头；二是提供关键设备和部件的供应商；三是按照巴航提供的设计图纸和原材料进行生产的承包商。巴西本土供应商主要参与第三等级的制造。

④ Pedro Fernandes et al., “BRASIL – Aeronautics Cluster”, Massachusetts: Institute for Strategy and Competitiveness at HBS, 2011, p. 20.

导致巴西国内交通以公路交通为主，航空市场发展迟缓。目前，巴西国内商用飞机总量不足 600 架，其中支线飞机 205 架。^① 巴西三大航空公司拉美航空（LATAM）、蔚蓝航空（Azul）和戈尔航空（GOL）中只有蔚蓝航空运营巴航产品，且数量只有约 50 架。^② 巴西国内市场对巴航产品的支持力度相当有限，导致巴航高度依赖美国和欧洲的成熟支线航空市场。全球在役的支线飞机数量约 5000 架，其中美国市场约有 1700 架，欧洲市场约有 600 架，且美欧市场的喷气式支线飞机占比更高。2023 年巴航净利润来源里北美和欧洲共占 84%，这意味着巴航的命运持续受到美欧市场需求的牵制。^③

总之，巴航的金融体系、产业链供应链和市场结构都存在巨大的依附性，使其在面临市场困境时无法进行适应性转型。

（三）深层困境：产业生态薄弱与超级企业的成长悲剧

巴航陷入依附型发展困境的根源是巴西国内缺乏支持巴航进行适应性转型的产业生态系统，具体表现为人才资源和科技创新体系不足、配套产业链匮乏、政府产业服务水平低下等，这限制了巴西民航工业产业生态的发展，最终引发了巴航由盛转衰的悲剧。

其一，巴西人才资源和科技创新体系建设严重不足，缺乏构建航空产业生态最核心的创新要素。巴西劳动力素质整体偏低，巴西成年男性高等教育普及率为 20%，远低于经合组织成员国 41% 的平均水平。^④ 2020 年巴西理工科（STEM）毕业生数量约 23.8 万人，远少于中国的 357 万人和印度的 255 万人。巴西理工科毕业生占高校毕业生总人数的比重在世界排名第 11 位，落后于墨西哥、印度尼西亚（见图 4）。民航客机产品研发需要大量理工科专业技术人才的支撑，包括电子信息、计算机、工程、新材料等领域的技术专家，人才储备的薄弱与巴西发展民航工业的抱负极不匹配。此外，巴西的科技创新体系无法满足民航工业技术升级迭代的需要。2020 年巴西研发投入占国内生产总值的比重为 1.1%，全球排名第 35 位，远低于中国的 2.4%，也落后于

① 美国、中国、欧盟、俄罗斯、印度分别保有商用飞机约 6000 架、4300 架、5800 架、900 架和 700 架，巴西的国内航空消费市场规模与上述国家相比明显处于劣势。

② Martinez Maria Regina Estevez, *A Globalização da Indústria Aeronáutica: O Caso da Embraer*, Tese de Doutorado em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2007, p. 321.

③ Embraer, “Annual Report 2023”, 2024, p. 13.

④ “Brazil: Overview of the Education System (EAG 2024)”, OECD. <https://gpseducation.oecd.org/> [2024-11-12]

同为发展中国家的泰国。^① 飞机制造是跨学科的集成创新，需要多领域创新型企业的技术支撑，而巴西不具备相关领域的高科技企业。在 2024 年世界 500 强企业榜单中，未有一家巴西的高科技企业上榜。显然，想要构建完整的航空产业体系，教育和科技落后的巴西存在巨大的创新资源赤字。

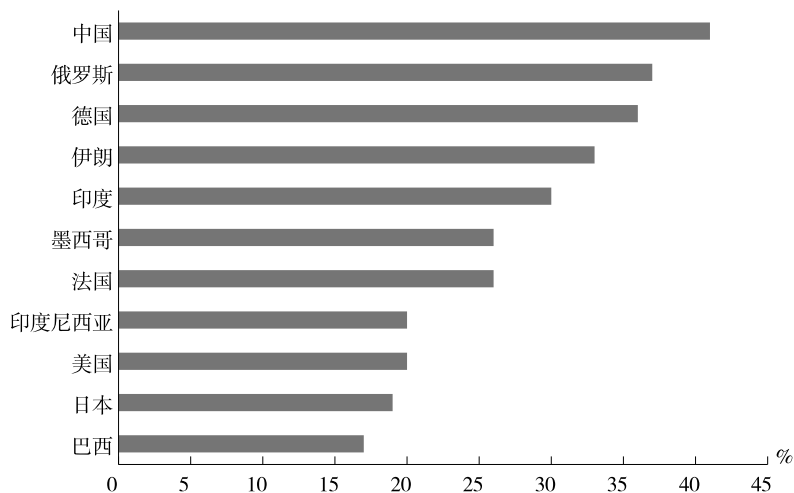


图 4 各国理工科毕业生占高校毕业生总人数的比重（2020 年）

资料来源：Brendan Oliss, Cole McFaul, and Jaret C. Riddick, “The Global Distribution of STEM Graduates: Which Countries Lead the Way?”, CSET, November 27, 2023. <https://cset.georgetown.edu/article/>. [2024 - 11 - 29]

其二，巴西工业体系落后，本土制造商无法搭建出完整的航空产业链。民航工业产业链比较长，一架飞机的零部件多达上百万件，其中超七成属于高端工业制成品，需要健全的工业体系予以支撑。然而，由于国内政治斗争持续和精英阶层的短视，巴西未能建立起自成一体的制造业体系。^② 20 世纪 80 年代后，巴西为缓解债务压力而放弃了大多数工业品的自主生产，进一步重创其工业生产能力，2022 年巴西进口总额中的 89% 是工业制成品或半成

① “World Development Indicators: Research and Development Expenditure (% of GDP)”, World Bank Group. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/series>. [2024 - 11 - 26]

② 张倩雨：《巴西工业技术发展缘何进展缓慢？——基于与韩国的比较研究》，载《拉丁美洲研究》，2024 年第 4 期，第 133 - 135 页。

品。^① 巴西制造业增加值占国内生产总值的比重从 1984 年的 34.3% 缩减至 2023 年的 13.3%（见图 5），而服务业产值占国内生产总值的比重超过七成。这表明巴西产业结构严重失衡，工业制造能力极为薄弱。从机械、化工等传统工业门类到复合材料等新兴工业，巴西本土企业已经被外资大量收购或仍属于外国企业的初级供应商。由于缺乏强有力的本土上下游供应商的支持，巴航只能高度依赖于国际产业链和创新链，在参与国际产业竞争时处于明显劣势。

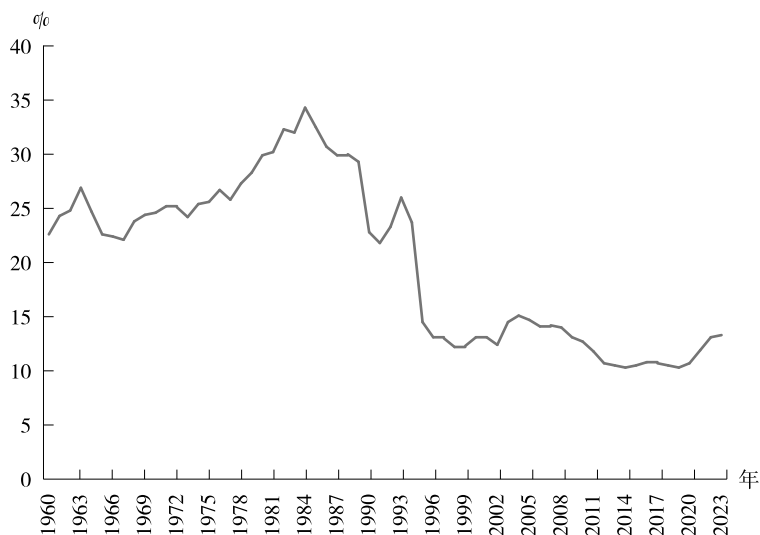


图 5 巴西制造业增加值占国内生产总值的比重变迁（1960—2023 年）

资料来源：“Manufacturing, Value Added (current US \$) – Brazil”, World Bank Group. <https://data.worldbank.org/indicator>. [2024 - 11 - 14]

其三，巴西政府产业服务水平低下，构成航空产业生态的又一重大短板。首先，巴西政府对航空产业提供宏观经济政策指导的能力薄弱。巴西经济结构决定了其经济增长受国际大宗商品周期的影响较大，且政府的财政能力有限，财政政策空间小，无法对培育本土航空制造企业提供有力的扶持。其次，巴西政府对基础设施投入不足。20 世纪 90 年代后，新自由主义理念在巴西长期占据主导地位，部分右翼政客认为减少公共投资是解决财政资源匮乏的简

^① 巴西中资企业协会、中国国际贸易促进委员会驻巴西代表处和巴西 IEST 公司：《巴西经济月刊》，2023 年第 6 期，第 2 页。<https://www.ccpit.org/image/1466402630921138178/e90b258918844317830bade893a715f3.pdf>. [2024 - 11 - 26]

单方案^①，导致巴西政府对基础设施等公共服务投入严重不足。2020 年巴西对机场建设的投资约 10 亿美元，世界排名第八位，远少于中国的 182 亿美元。^② 此外，巴西工业用电成本高，电力供应质量差，道路与港口设施质量低，降低了航空产业的生产运输效率。最后，巴西政府的法治水平有待加强^③，产权保护水平甚至低于秘鲁、斯里兰卡等经济落后国家，反映出其对社会秩序与市场秩序的保障不力。^④ 与此同时，巴西监管体系和规章制度繁琐，腐败问题严重，税收负担沉重，进一步阻碍了航空产业领域中小企业的成长。

总之，巴西航空产业生态缺失导致国内航空产业发展只有巴航“单兵突进”，巴航发展的创新型技术和经济收益更多地为美欧合作伙伴所获取，配套产业链薄弱与龙头企业知识和价值外溢形成了恶性循环。2024 年 1 月，巴西政府宣布启动“新工业”计划，正是寻求产业生态建设破局。^⑤ 然而，在当前国际体系中产业竞争和地缘冲突持续加剧的局势下，巴西经济受大宗商品周期和国际流动性周期制约，其政策空间受到挤压，总体上国内制造业发展前景不佳。巴西“再工业化”困难重重，巴西航空产业生态和巴航的发展前景也难有根本性改善。从长远来看，在日益激烈的国际民航工业竞争中，巴航被兼并甚至走向破产或许只是时间问题。

六 结语

巴航的发展轨迹为我们呈现了一个后发国家民航超级企业发展的生动故事。资金实力、技术水平和市场规模是后发国家民航工业发展的突出短板。在巴航发展的前两个阶段，国家强力动员和国际机会窗口分别为巴航供给了

① Francisco Dominguez, Geraldine Lievesley, and Steve Ludlam (eds.), *Right - Wing Politics in the New Latin America: Reaction and Revolt*, London and New York: Zed Books, 2011.

② 排名在巴西之前的国家分别为美国、中国、英国、日本、德国、西班牙和法国。参见“Airport Investment, Millions (Constant 2015 USD)”, World Bank Group. <https://prosperitydata360.worldbank.org/en/indicator/GIH+GIO+17>. [2024-11-29]

③ 根据国际组织和智库的调查，巴西“刑事与司法”指标在 126 个国家中排名第 103 位。

④ 谭道明：《巴西的法治道路与现代国家构建问题》，载《拉丁美洲研究》，2021 年第 5 期，第 29 页；“Rule of Law Index 2020”，World Justice Project, 2020, p. 51. <https://worldjusticeproject.org/sites/default/files/documents>. [2024-11-27]；“Property Rights - Country Rankings”，The Global Economy. https://www.theglobaleconomy.com/rankings/herit_property_rights/. [2024-11-27]

⑤ “Do Velho ao Novo PAC: O que Une e o que Separa os Programas”，12 de agosto de 2023. <https://www.nexojournal.com.br/expresso/2023/08/12>. [2024-11-12]

充裕资金、先进技术和规模化市场，推动其取得巨大的商业成功。然而遗憾的是，国家强力动员和国际机会窗口仅仅推动巴航崛起，而未能为巴西构建起完善的航空产业生态。当面对国家能力退却且国际机会窗口关闭的逆境之时，巴航遭遇了资金、技术和市场对外依赖的“反噬”，丧失了产品升级和市场突围的能力。

巴航的故事深刻表明，在产业发展的“苗圃”中没有“一枝独秀”的超级企业，如何构建良好的产业生态是后发国家工业化的永恒命题。从国家的角度看，营造良好的产业生态和建设成熟的产业网络是辅助冠军企业持续成长、抵御国际风险的根本性条件，包括栽培本土供应商、兴建配套设施、建设本国的金融和创新体系、扩大本土市场等。从企业的角度看，借力国家扶持和国际机遇的同时应避免落入“舒适陷阱”，自主可控的供应链不仅是应对地缘政治变迁的安全保障，也是应对市场竞争的突破口。巴航的崛起为后发国家汲取国内外资源培育超级企业提供了重要借鉴，但其当前的困境警示后发国家不能忽视产业生态建设与自主技术能力培育。巴航以其自身的发展轨迹呈现了“独木难以成林”而“无林则难以御风”的朴实道理。

（责任编辑 王 帅）