

# 我国通用航空公司及相关企业的运营模式探究

宋薇薇<sup>1</sup>, 赵立杰<sup>2</sup>, 项松<sup>2</sup>, 王悦<sup>2</sup>, 李作学<sup>3</sup>

(1. 沈阳航空航天大学民用航空学院, 沈阳 110136; 2. 沈阳航空航天大学通用航空研究院, 沈阳 110136;  
3. 沈阳航空航天大学经济与管理学院, 沈阳 110136)

**摘要:** 通用航空以其自身包含范围广泛等优点, 近些年得到了广泛重视, 通航企业数量迅速增加, 通用航空企业规模不断扩大。但是, 通用航空企业要保持快速发展, 并创造更多的社会价值和 market 价值, 选择合适的运营模式就显得至关重要。本文通过借鉴发达国家经验, 结合我国通用航空企业发展的实际需求, 对中国通用航空公司及相关企业的运营模式进行了深入研究。同时, 以辽宁锐翔通用航空有限公司为例, 采用理论结合实际情况, 应用 PEST-SWOT 分析方法, 全面系统地分析了辽宁锐翔通用航空有限公司的发展所具备的内部优势、劣势和面临的机遇、威胁, 并提出了相应的发展策略。

**关键词:** 交通运输; 通用航空公司; 相关企业; 运营模式; SWOT-PEST 分析法

**中图分类号:** U8 **文献标识码:** A

## Operation Mode of General Aviation Companies and Related Enterprises in China

Song Weiwei<sup>1</sup>, Zhao Lijie<sup>2</sup>, Xiang Song<sup>2</sup>, Wang Yue<sup>2</sup>, Li Zuoxue<sup>3</sup>

(1. School of Civil Aviation, Shenyang Aerospace University, Shenyang 110136, China;  
2. General Aviation Research Institute, Shenyang Aerospace University, Shenyang 110136, China;  
3. School of Economics and Management, Shenyang Aerospace University, Shenyang 110136, China)

**Abstract:** General aviation involves a diverse range of business and has attracted wide attention in recent years. The number and scale of general aviation enterprises have increased rapidly. To maintain sustainable development and create higher social and market values, it is very important to choose an appropriate operation mode for the general aviation enterprises. In this paper, an in-depth study on the operation mode of general aviation companies in China and related enterprises is conducted by drawing lessons from the experience of developed countries and combining with the actual needs of China's general aviation enterprises. Meanwhile, taking Liaoning Ruixiang General Aviation Co., Ltd. as an example, this paper systematically analyzes the internal advantages, disadvantages, opportunities, and external threats of the company by using a PEST-SWOT method and combining theory with practice. It also puts forward corresponding development strategies.

**Keywords:** transportation; general aviation company; related enterprises; operation mode; SWOT-PEST analysis method

### 一、前言

随着我国经济的快速发展, 通用航空市场需求

越来越大, 通用航空企业将迎来一个发展机遇期。2010 年, 国务院、中央军委联合印发《关于深化我国低空空域管理改革的意见》[1], 激发了人们对

收稿日期: 2018-04-10; 修回日期: 2019-03-15

通讯作者: 宋薇薇, 沈阳航空航天大学民用航空学院讲师, 主要研究方向为交通运输规划与管理; E-mail: wwsongl@126.com

资助项目: 中国工程院咨询项目“中国通用航空发展的瓶颈问题研究”(2017-XZ-03)

本刊网址: www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae

通用航空发展的热情；2016年5月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》，对进一步促进通用航空业发展作出部署，并提出经济规模突破1万亿元的目标[2]，极大地促进了通用航空的发展。在此过程中涌现了一批优秀的通用航空集团企业，接下来会有越来越多的投资者、基金通过跨界并购重组等方式进入通用航空产业。随着通用航空运营企业的日益增多，激烈的市场竞争既会给通航企业带来发展机遇，同时，也会给通用航空企业带来一定的挑战。

在这种背景下，通用航空企业要保持可持续发展，并赋予企业更高的市场价值，通用航空企业选择何种运营模式显得至关重要。本文以辽宁锐翔通用航空有限公司所采用的运营模式为例，使用SWOT-PEST方法进行详细分析，并提出相应的发展战略。

## 二、国外通用航空发展情况

通用航空是指除了军用航空、民用航空中的运输航空以外的所有航空活动。它包含的范围非常广泛，大至公务机，小至三角翼。通用飞机的市场非常集中，排名前10的国家大部分是发达国家，如美国、加拿大、法国、德国等，另外，巴西、南非等新兴市场国家因为国土面积较大，通用航空发展也处于领先地位[3]。美国等发达国家发展通用航空产业的经验值得借鉴。

美国将超过85%的空域向民用航空开放，其中超过80%的空域是通用航空飞行主要使用的E级和G级空域。低空管理灵活，审批程序简化[3]。美国通用航空机场网络庞大，全国共有19786个通用机场，其中普通机场为13451个，直升机机场为5658个，水上飞机基地为498个，气球起降点为13个，滑翔机机场为35个，超轻型飞机起降点为131个[3,4]。美国政府采取了一系列措施来支持通用航空机场建设：通过国家综合机场系统规划对机场进行资助；通过征收燃油税对国有通用航空机场运营提供财政补贴，免除通用航空飞行起降费用；对通用航空机场采取较为宽松的技术标准，无须美国联邦航空管理局（FAA）认证，对机场跑道不设统一标准。美国是世界最大的通用飞机制造国，在全球占据着绝对优势的市场份额。全

球85%的固定翼通用飞机需求由美国的6家公司提供。美国拥有世界最大的通用航空运营市场，共有约3000家运营商，通用航空运营集中度较高，规模排名前2%的运营商年总收入占行业总收入的60%，其他98%的小规模运营商约占40%的市场份额[3,5]。目前，美国FAA认证的飞行员数量为590038人，其中私人飞行员数量为170718人，美国拥有世界上最大规模的飞行培训产业，包括1000多所飞行学校和9万名培训教练[3]。

通用航空发达的国家在空域方面开放程度高，管理规范；低空管理灵活，审批程序简化；通用航空机场数量众多，网络遍布全国；政府支持推动通用航空机场的网络建设。通用航空制造业各国差距较大，美国独占鳌头。通用航空运营集中度较高，小型运营商数量庞大。通用航空人才储备充足，培训机构众多。这些经验都值得我国根据实际情况加以学习借鉴。

## 三、我国通用航空企业传统运营模式分析

通用航空涉及的面非常广，包括工、农、林、牧、副、渔和医疗抢险等方面的航空飞行[6]。鼓励、扩大、加强通用航空在这些领域的应用对通用航空业的快速发展具有很大的促进作用。2016年，全国通用航空行业完成通用航空生产作业飞行 $7.647 \times 10^5$  h，其中，工业航空作业完成 $8.29 \times 10^4$  h，农林业航空作业完成 $5.1 \times 10^4$  h，其他通用航空飞行 $6.308 \times 10^5$  h[7]。约有120家小型通用航空企业只飞行了 $1.26 \times 10^4$  h，每家飞行约100 h。与美国的年飞行 $2.6 \times 10^7$  h相比，差距很大。小型通用航空企业要在2020年达到 $2 \times 10^6$  h的飞行时间，主要靠运动照培训、私照培训、体验飞行、空中游览、航空赛事等。如果每家小型通用航空企业每年的飞行时间达到1000 h，飞行 $2 \times 10^6$  h的总目标才能实现。

传统的通用航空运营模式以托管、租赁及维修保养为主，随着市场需求扩大和商业模式创新，近年来“部分拥有”运营模式发展迅速。与整机购买相比，“部分拥有”的初始投入更低，最少可支付整机价格的十六分之一即可获得飞机的部分所有权，并拥有每年50 h飞机使用权。与租用飞机相比，“部分拥有”的投资由于可以计入公司可折旧固定资产中，购买者可因此合理避税。“部分拥有”

首先刺激了公务机市场, 每年有 12%~15% 公务机是以这种方式购买。目前, 该模式已经延伸到涡桨、活塞和直升机市场 [3]。

## 四、实例分析

SWOT 分析 (也称道斯矩阵) [6,8,9] 即态势分析法, 20 世纪 80 年代初由美国旧金山大学的管理学教授韦里克提出。SWOT 分析通过对组织本身的优势、劣势、机会和威胁进行分析, 以帮助组织将战略与内外资源相结合, 经常被用于企业战略制定, 也被用于一个区域产业发展战略的制定、竞争对手分析等 [6,8,9]。PEST 分析是对组织所处宏观环境进行分析的模型, 一般都是对政治、经济、社会和技术这四大类主要外部环境因素进行分析。SWOT-PEST 分析法把 SWOT 分析方法和 PEST 分析方法结合成一种新的矩阵和方法来使用。

本文以辽宁锐翔通用航空有限公司提出的联盟制运营模式为例, 采用理论与实际相结合的方法, 应用 SWOT-PEST 分析方法, 系统地分析了其发展所具备的内部优势、劣势和面临的外部机会、威胁, 并提出了相应的发展策略。

### (一) 内部优势分析

#### 1. 资源和地理优势

辽宁锐翔通用航空有限公司是根据辽宁省委、省政府“做大做强辽宁通用航空产业”的指示精神和沈阳市委、市政府“南部运输航空、北部通用航空”的产业部署, 依据沈阳航空航天大学 and 辽宁通用航空研究院在人才、教育、科研等方面的产业优势资源, 由辽宁通用航空研究院出资成立的通用航空企业, 同时也是辽宁通用航空研究院试飞基地、辽宁通用航空协同创新中心科研成果转化和产业运行示范平台、沈阳航空航天大学机务维修实践基地、沈阳航空航天大学大学生实习基地等, 因此, 在培养通用航空人才方面具有一定的资源地理条件优势。

#### (1) 人才资源优势

辽宁锐翔通用航空有限公司依托沈阳航空航天大学, 具备得天独厚的人才资源, 总经理下设安全监察室、飞行部、运行控制部、机务工程部、市场部、财务部等职能部门, 组成了飞行员、机务人员、

地面指挥与保障人员数量梯次合理的运行团队, 所有工作人员具有航空相关专业高等教育背景。

#### (2) 地理环境优势

辽宁锐翔通用航空有限公司在沈阳市法库县财湖机场设有 2300 m<sup>2</sup> 运行服务基地一处, 2600 m<sup>2</sup> 综合培训楼一处, 拥有 DA40、C42、J-160、海燕 650B、RX-1E 等通用飞机 11 架, 具备强大的飞行培训和作业实力, 可为农、林、牧航空提供强有力的空中作业支持, 是航空农业现代化的重要力量。

#### (3) 自主研发创新优势

随着碳燃料资源日趋枯竭, 节能、环保已成为我国的基本国策。世界发达国家也在大力发展电动飞机。2011 年成立的辽宁通用航空研究院, 在工业和信息化部、辽宁省、中国航空工业集团有限公司、民用航空局等的大力支持下, 在小型电动飞机的研发上已取得了突破性进展, 拥有自主知识产权的两座全复材电动飞机——锐翔 RX1E 已取得了中国民航局的型号设计批准书 (TDA) 和生产许可证 (PC), 已开始小批量生产并交付试用, 如图 1 所示。

#### 2. 运营业务广泛优势

辽宁锐翔通用航空有限公司主要开展航空护林、空中施肥、飞机播种、空中喷洒植物生长调节剂、空中除草、防治农林业病虫害、草原灭鼠、防治卫生害虫、空中拍照、航空应急救援、航空俱乐部飞行、通用航空专业技术人才培养、通用航空产业政策与技术咨询服务、维护-维修-运行 (MRO) 机务维修、多旋翼无人机应用作业等业务。

#### 3. 人才储备优势 [10]

国务院办公厅发布的《关于促进通用航空业发展的指导意见》[2] 明确到 2020 年通用航空飞行器要达到 5000 架, 至少需要 1 万~2 万名飞行员。现在成熟通用航空飞行员十分紧缺, 而且薪资非常高, 因此, 必须探索一种培养通用航空飞行员的新机制。



图 1 我国首款电动轻型运动飞机——锐翔 RX1E

2013年辽宁通用航空研究院在法库基地成立了辽宁锐翔通用航空有限公司，目的是推进以电动飞机为主的探索联盟制运营模式。在有条件（有机场、有资金投入）的地方，以辽宁锐翔通用航空有限公司的资质、运营规范、电动飞机、飞行员、机务、各种保障联合成立分公司。日照锐翔通用航空有限公司就是按照此模式引进的。

2014年辽宁锐翔通用航空有限公司从在校大学生、硕士研究生中招收了9名（其中4名女生）学员，按照国家体育总局航管中心批准的运动照大纲进行培训，全部取得执照。到目前为止，每个人都飞行150h左右，已达到单独执行任务的水平。鉴于此，与日照市政府协调在日照职业技术学院建立通用航空学院设立通用航空飞行员专业，探讨按上述模式培养通用航空飞行员。

这种模式要解决的一个问题是要解决培养费，一个运动执照大约为15万左右，达到机长水平约为50万左右。我们设想的办法是由各级政府设立大学生助飞基金，由学员借贷，工作后逐年返还，循环使用。

随着通用航空业的发展，除飞行员外，机务、适航、管理人才也将有很大的需求，与日照市政府协调在日照职业技术学院成立通用航空学院后，除培养通用航空飞行员外，也培养上述人才。

#### 4. 条件优势

近些年，全国建立了很多支线机场，每个机场航线有限，大部分时间空置，日平均起降架次10次及以下的运输机场（210个）有74个，占比为

35%，国务院办公厅发布的《关于促进通用航空业发展的指导意见》[1,11]明确“优先支持支线机场增设通用航空设施，拓展业务范围，兼顾区域通用航空运营服务综合保障”。按照《关于促进通用航空业发展的指导意见》[2,11]成立的日照锐翔通用航空有限公司，就是日照山字河支线机场与辽宁锐翔通用航空有限公司联合组建的，目的就是探索支线机场与通用航空的结合。

#### 5. 国家相关法律法规支持优势

近几年，我国出台了一系列通用航空运行标准、外商投资通用航空业等方面的法规、规章，初步建立了较为完善的通用航空法规体系，如表1所示。

### （二）劣势分析

#### 1. 通用航空飞行受季节、天气的制约

通用航空飞行要满足目视飞行条件才能实施飞行活动。因此，在能见度较低、暴雨、大雪、大雾等天气都无法实施作业，飞机利用率就会降低。

#### 2. 通用航空相应的配套服务保障设施少

发展通航相应的飞机维修、培训、航空应急救援、航空导航、空中交通管理、地面固定基地运营商等相应的配套服务保障设施不够完善。

### （三）机遇分析

目前，在大力提倡环保、节能、减排的发展条件下[12]，新能源通用航空器受到了人们的欢迎。新能源通用航空器是我国乃至世界上第一款取得民航局颁发证的电动全动力载人飞机。该飞机具有安

表1 国家相关法律法规

时间	法律法规	意义
2010年11月16日	《关于深化我国低空空域管理改革的意见》[13]	推动了通用航空的发展
2013年11月6日	《通用航空飞行任务审批与管理规定》	首次明确了除九种情况外，通用航空飞行任务不需要办理任务申请和审批手续
2016年5月17日	《关于促进通用航空业发展的指导意见》[2,11]	初步形成安全、有序、协调的发展格局
2016年8月17日	《空中游览》	明确了飞行前准备、人员要求、航空器适用性要求、运行场地要求、特定区域飞行、体验飞行
2016年9月21日	《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》	规范民用无人驾驶航空器系统在民用航空使用空域范围内的活动
2016年11月8日	《航空运动产业发展规划》	提出到2020年，航空运动整体产业规模将达2000亿元，航空飞行营地2000个，各类航空运动俱乐部1000家，参与消费人群达2000万
2016年12月22日	《中国民用航空发展第十三个五年规划》	将全面夯实民航强国建设基础，为全面建成小康社会提供有力支撑

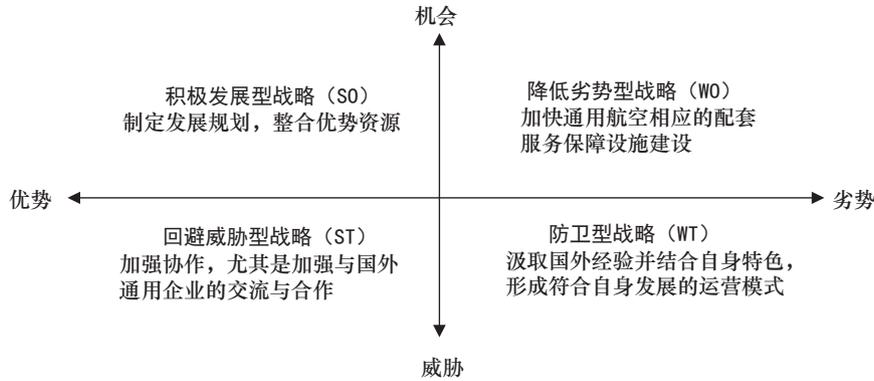


图2 辽宁锐翔通用航空有限公司战略矩阵

全、可靠、使用与维护简单、易学、易操作、造价低、运营成本低等优势。其缺点是留空时间短,但完全可以在本场用于运动照培训、体验飞行、私人飞行、航空运动比赛等。在民航局的支持下这型飞机可以大批量交付使用,将获得市场青睐,到2020年,在预计的5000架通用飞机保有量中会占有较大份额。我国在通用航空器研发制造水平和自主创新方面有较大提升,另外四座新能源通用航空器将在通用航空机队中的比例提高上作出贡献。

#### (四) 威胁分析

随着人们生活水平的提高,以及近些年国家对航空文化的宣传、普及,激发了越来越多的民众参与体验的热情,尤其是各类航展、飞行大会等活动是最具影响力的。但要规范航展等的飞行活动,否则会产生一些负面的影响,如2014年法库飞行大会美国特技飞机坠毁、2016年张掖航展美国特技飞机坠毁、2016年石家庄航展小鹰500坠毁,增加了普通民众对航空的恐惧,因此十分有必要制定相应的标准或者规范,增强飞行人员的技术培训及安全教育,坚决杜绝通用航空飞行中飞行事故的发生。

在对辽宁锐翔通用航空有限公司发展的SWOT-PEST分析的基础上,提出了其自身发展应该结合自身优势、降低弱势,并提出下列战略建议,如图2所示。

## 五、结语

目前,我国通用航空产业的发展处在快速发展

期,通用航空产业的发展将带动区域经济的大发展。国内各地通用航空企业将会越来越多,但是要根据自身的特点,选择合适的运营模式。

#### 参考文献

- [1] 吴金栋,吕宗平. 加强适应低空空域改革要求的通用机场建设标准研究[J]. 中国民用航空, 2011(7): 26-27.  
Wu J D, Lv Z P. Strengthen the adaptation of low-altitude airspace reform requirements of the general airport construction standards [J]. China Civil Aviation, 2011(7): 26-27.
- [2] 滕月. 通航政策利好频出开启万亿级市场破冰之路[J]. 国际品牌观察, 2016(7): 50-51.  
Teng Y. Navigation policy frequently open the trillion-level market ice breaking road [J]. International Brand Observation, 2016(7): 50-51.
- [3] 中航工业经济院. 欲攻美玉, 必精选奇石[N]. 中国航空报, 2016-08-16(1).  
China Aviation Industry and Economics Institute. If you want to attack the beautiful jade, you must select the exotic stone [N]. China Aviation Daily, 2016-08-16(1).
- [4] 王秋野,唐海军,孙凤伟,等. 通航飞行人员现状分析与对策研究[J]. 民航管理, 2017, 1(1): 63-68.  
Wang Q Y, Tang H J, Sun F W, et al. The status analysis of general aviation pilots and the countermeasures [J]. Civil Aviation Management, 2017, 1(1): 63-68.
- [5] 王锋. 三亚滨海低空旅游发展现状问题及对策研究[D]. 三亚: 海南热带海洋学院(硕士学位论文), 2018.  
Wang F. Problems and countermeasures of low-altitude coastal tourism development in Sanya [D]. Sanya: Hainan Institute of Tropical Oceanography (Master's thesis), 2018.
- [6] Pan Y J, Xu C H, Yang H H. Research on application of SWOT analysis model in Chinese professional league [R]. Shenyang: 2016 2nd International Conference on Economics, Management Engineering and Education Technology (ICEMEET 2016), 2016.
- [7] 中国航空运输协会通用航空分会. 中国通用航空发展报告2016—2017 [R]. 北京: 中国航空运输协会, 2017.  
General Aviation Branch of China Air Transport Association.

- China general aviation development report 2016–2017 [R]. Beijing: China Air Transport Association, 2017.
- [8] 金树颖, 邬岚, 孙智孝, 等. 基于SWOT-PEST矩阵的辽宁省通用航空产业发展分析 [J]. 生产力研究, 2013 (12): 131–133.  
Jin S Y, Wu L, Sun Z X, et al. Analysis of general aviation industry development in Liaoning Province based on SWOT-PEST matrix [J]. Productivity Research, 2013 (12): 131–133.
- [9] He C X, Guan B. The Development strategies of Shanghai free trade zone based on SWOT analysis model [R]. Harbin: Northeast Asia Academic Forum, 2014.
- [10] 黄向东. 衡阳通用航空公司可持续发展战略研究 [D]. 长沙: 湖南大学 (硕士学位论文), 2006.  
Huang X D. Research on sustainable development strategy of hengyang general airlines [D]. Changsha: Hunan University (Master's thesis), 2006.
- [11] 缪锦瑞. 浅析通航教育在通用航空产业发展中的作用——基于对温州通航产业发展的思考 [J]. 科技创新导报, 2017 (6): 15–18.  
Miu J R. A brief analysis of the role of navigation education in the development of general aviation industry—Based on the reflection on the development of Wenzhou navigation industry [J]. Science and Technology Innovation Herald, 2017 (6): 15–18.
- [12] 乔磊. 浅谈通用航空产业的发展 [J]. 科技资讯, 2012 (9): 216–217.  
Qiao L. On general aviation industry development [J]. Science and Technology Information, 2012 (9): 216–217.
- [13] 易晓英. 低空开放下我国通用航空经济发展研究 [J]. 财务与金融, 2016 (5): 86–90.  
Yi X Y. Research on the impact of low altitude opening to the development of general aviation economy in China [J]. Accounting and Finance, 2016 (5): 86–90.