

浅谈 L 航空公司维修成本预算与控制问题

Discussion on Maintenance Cost Budget and Control of L Airlines

夏荣庆

Rongqing Xia

深圳航空有限责任公司 中国·广东 深圳 518128

Shenzhen Airlines Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518128, China

摘要: 论文针对航空公司维修成本控制问题进行研究, 结合 L 航空公司实例, 首先介绍该企业的基本情况与维修成本来源, 然后分别剖析维修成本投入量、技术人才培养、航材管理等方面存在的问题, 最后提出解决措施, 对比分析控制前后的总成本。根据结果可知, 通过合理降低深度维修频率、创建技术分析团队、丰富系统功能等方式, 与优化前相比, 实施控制策略后的总维修成本明显降低, 对航空公司稳定高效发展具有重要意义。

Abstract: This paper focuses on the control of maintenance costs in airlines. Taking L Airlines as an example, it first introduces the basic situation and sources of maintenance costs of the enterprise. Then, it analyzes the problems in maintenance cost investment, technical talent training, and aviation material management. Finally, it proposes solutions and compares the total costs before and after control. According to the results, it can be seen that by reasonably reducing the frequency of deep maintenance, creating a technical analysis team, and enriching system functions, compared to before optimization, the total maintenance cost after implementing control strategies is significantly reduced, which is of great significance for the stable and efficient development of airlines.

关键词: 航空公司; 维修成本; 成本预算; 成本控制

Keywords: airlines; maintenance costs; cost budget; cost control

DOI: 10.12346/emr.v5i2.8597

1 引言

当前航空行业竞争日益激烈, 为了谋取更多经营效益, 越来越多企业开始压缩成本。据调查, 航空公司维修成本在总成本中占比 10% 左右, 通过加强维修成本预算与控制的方式, 可减少非必要的资金支出。在维修成本控制中, 航空公司应结合自身实际情况, 通过优化维修方案、加强维修技术人才培养、丰富航材库存管理系统功能等方式, 增强自身对飞机故障维修能力, 尽可能减少外委带来的成本, 在确保飞机安全运营的基础上, 减少直接与间接维修资金投入, 达到降本增效的目标。

2 航空公司基本情况与维修成本来源

以 L 航空公司为例, 在 2008 年正式成立, 是中国支线航空商业模式的引领者, 现已在成都、大连、内蒙古等

地创建过夜基地, 共计拥有 158 架飞机, 以 ARJ21 系列、CRJ900 系列、空客 320、330 飞机为主力运营机型。进入新时期后, 该企业不断开辟新航线, 增加经营收入, 在行业内的影响力逐渐增加, 吸引大量客源。同时, 加速人才引进、飞行服务升级, 并打造先进企业文化, 促进内部职工凝聚力提升, 充分发挥个人潜力, 为企业谋取更多的运营效益。在飞行时长达到一定标准后, 需要对飞机进行检修, 而维修成本在公司运营总成本中占比较高, 主要由直接维修成本(包含机身修理、发动机修理、附件修理等)、间接维修成本(包含人工、管理费用、厂房设施、技术服务等)。

L 航空公司直接维修成本历史趋势图如图 1 所示。

通过 L 航空公司的维修成本趋势图不难看出, L 航空公司随着机队规模增长、飞机机龄增加及飞行小时数的上涨, 维修成本呈上涨趋势。

【作者简介】夏荣庆(1980-), 男, 中国湖南长沙人, 本科, 工程师、经济师, 从事飞机维修成本管理研究。

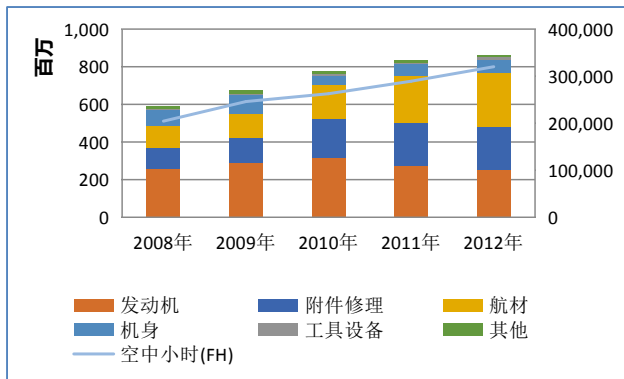


图 1 L 航空公司直接维修成本历史趋势图

3 航空公司维修成本预算控制存在的问题

3.1 维修成本投入量大

飞机维修依据生产部门制定的维修计划，在航线维修周期制定中，以每航班落地间隔为基准，由生产部门发布过站检查、航前与航后检查的指令，维修车间负责执行，完成例行维护任务。长期维修周期控制由生产厂家指导，提前预测飞机定期检修的间隔、时间点，即 A 检与 C 检的间隔，使检修工作安排贯彻落实，运力调配更加合理，促进飞机利用率提升。在飞机定期检修中，还要完成一些附加工作，如清洗、打蜡、发动机更换等，其成本同样是维修成本的一部分，当前上述工作由外委方式完成，在预算汇总上报时，外委维修与保养项目较多，在总成本中占比较高，导致维修成本始终居高不下^[1]。

3.2 技术人才缺失增加成本

当飞机遇到突发故障时，技术支持必不可少，如若拥有成熟的技术团队，可帮助维修人员缩小故障排查范围，节约维修时间，提高维护效率，减少成本支出。但是，该企业技术队伍较为年轻化，且一线生产压力较大，在企业创建初期培养的技术骨干基本都成为维修车间的管理者，尽管可确保生产活动有序开展，但其智能仅限于飞机机身、发动机系统的运行监控，飞机发生故障时要依靠维修车间来实现，维修车间还要负责航班换季维护等工作，职工工作强度增加。当多架飞机同时出现故障时，常常因技术人才不足而外委，增加维修成本，还会因排故时间延长遭受乘客不满，甚至飞机停飞，为企业经营带来巨大损失^[2]。

3.3 航材成本居高不下

该企业在创建初期，航材管理模式不够成熟，与地面车辆归属于同一部门。随着机队规模不断扩大，现已自成体系，主要负责航材订货、运输、库房管理等内容，航材库房与办公区设置在机场隔离区之外，需要专职人员全天候值班，确保一线维修工作得到保障。因此，航材管理人员长期不足，现有员工要负责安装、拆卸、提货和运输等多项工作，且收入水平不高，人员流动性较大。在管理方式方面，尽管已经创建一套独立的航材管理系统，但功能有限，只支持航材查

询、调拨出入库记录等，难以满足当前航材的多样化需求，使管理效率难以提升，人员对库存状况掌握不及时，使管理成本增加。

4 航空公司维修成本预算控制的有效措施

4.1 维修成本预算文化建设与项目管理

一是成本预算管理文化意识宣传与推广。公司及各部门从上至下全员参与，开展与推广成本预算管理文化活动，宣贯成本预算管理成果与方法，培养成本预算管理意识与氛围。

二是全员开展增收节支项目管理活动。为提高公司的核心竞争力，进一步提升工作效率，降低维修成本，优化飞机利用率，增加维修创收，维修工程部各系统组建增收节支、效益管理项目管理团队，从技能提升、管理提升、节能减排、成本管控角度出发，积极挖掘成本控制新潜力，以项目形式开展增收节支、效益管理活动，并制订项目管理活动奖惩办法，对优秀项目进行奖励，提高项目管理的积极性，以达到提升部门管理水平、降低维修成本，增加维修创收的目的。

三是建立部门成本预算管理考核机制。为进一步完善成本预算管理体系，促进成本预算管理工作开展的有序性和标准化，明晰管理责任，推动全员参与力度，拟将成本预算管理与各单位绩效挂钩，建立标准化的考核制度，以期将工作落到实处，形成长效机制、真正达到成本预算管理流程化、制度化的目的。

4.2 合理降低深度维修频率，减少成本支出

企业应从定检次数、维修费用等多方面分析，充分发挥生产管理部门的作用，通过制定完善的维修计划，不断提高协调沟通能力的方式，整合一切资源为一线服务，使维修成本得到有效控制^[3]。

4.3 创建技术分析团队，扩充人才储备

一是加强人才培养。该企业应注重飞机维修人才培养，定期开展技能培训教育活动，使其掌握航空机械相关理论知识，了解企业的主要机型、设备结构、工作原理与使用维护方法。在能力培养方面，以知识结构为基础，根据企业实际需求开展相应实践训练，获得较强的专业技术能力，包括民航常用机型、动力装置、电气系统等外场维护与定检能力；掌握一定航空设备维修技术，拥有设备常规维护与管理能力。在素质结构方面，通过开展思政教育、播放教育视频、讲解名人案例等方式，引导维修人员树立正确的世界观、人生观，拥有良好的职业道德与思想品德，工作中能够团结同事、乐于助人，具备较强的事业心和责任感。

二是创建故障分析小组。根据岗位分工，将机务维修人员分成两个专业，一个是机电专业，另一个是电子专业，从维修车间选拔熟悉 A320 和 A330 系列飞机的工程师，组建故障分析小组，在车间人员相互配合下，采集企业创建以来的历史故障数据、维修记录，剖析和总结故障发生规律，掌

握应急处理与维修方法。

三是注重人才选拔。该企业每年举办一次招聘活动，维修一线会收入一批新职工，技术部门可在不影响一线人才培养梯次的基础上，扩充故障分析小组的人才储备，形成涵盖飞机各系统的专职工程师团队，如电源系统、飞控系统、客舱设备、通信系统等，各领域由专人负责故障深入探究，并为每架飞机创建健康档案，使技术人员随时掌握飞机动态，针对潜在故障点提前制定应对措施，避免突发故障时外委产生巨大维修成本。

4.4 丰富系统功能，促进航材资金优化利用

第一，准确把握送修与订货时间点。当航材被送修和领用时，库存量随之发生改变，该企业为了在低库存和满足一线车间维修需求之间寻找平衡点，应准确把握送修与订货的时间节点，可采取以下控制措施来实现。一是送修部门根据送修周期将现有航材分类，将周期为7~10天的分为Ⅰ类控制件，周期为15~20天的为Ⅱ类件，周期超过30天的为Ⅲ类件。当月送修记录可按照每10天一个循环，预估修好入库的时间，与剩余库存量相结合，向订购部门提出采购申请，可使车间航材既能保持库存最低，还可预防“断供”情况产生；二是对于高成本航材，如若长时间存放会产生摊销费用，在基础库存稳定情况下，如若出现临时需求，可向其他公司租借应急，与送修相比能够节约许多订购费用；三是对于低成本航材，如若消耗量较大，可按照周期订货；对于不定期更换的材料应加强库存监控，确保在达到最低储备量之前补货，以免影响一线维修使用。

第二，新增系统功能。一是新增航材发料跟踪功能，航材用户提出领料申请后，需要填写相关材料信息，通过监控航材流向，将飞机的故障状态展示出来，从而掌握该系列机组的故障周期，按照时间顺序排列所需航材，使订货计划更加贴合实际。在年终汇总时，管理者也可根据航材领用情况，推测飞机运行状态，为维修部门提供数据参考。二是新增库存关键参数监控功能，如航材最低储备量预警、订货小助手等，为高级管理员开设权限，对库存状态动态监控。三是面向用户端新增航材退件权限，在生成航材申请单后，预留7天左右的退件周期，避免因飞机停场、航材需求变更等出现领取但未使用的情况，使管理者及时回收未用材料，避免造成浪费，降低采购成本。

第三，优化订货计划。在确保航材需求得到满足的基础上，还要根据各类航材库存、预估需求，不断优化订货计划，根据AMM与IPC清单，详细列出飞机各系统的常用零件类型与数量，将其作为重点监控对象，密切关注库存动态，

及时查漏补缺，避免因库存不足而延长维修等待时间。对于成本较高的器材，与工程技术部门、维修车间沟通，判断库存的下一级组件是否能够替代，争取用最小成本获得最佳航材保障。为使航材订件与维修需求相匹配，还应创建数据分析小组，主要负责航材缺件与订货状态监控。对于需要大量更换的航材，如氧气面罩、救生衣等，可提前编制计划时间表，编排全部执管飞机的时间。

5 航空公司维修成本预算控制的应用效果

L公司结合实际飞机运行情况、机队规模，灵活调整维修成本预算控制方案，通过合理降低深度维修频率、创建技术分析团队、丰富系统功能等方式，有效减少非必要的成本支出，维修车间与工程技术部的人才储备量增加，能够为飞机维修提供强大的智慧支持，还通过优化订货计划，促进航材资金高效利用，达到降低成本的目标。与优化前相比，实施控制策略后的总维修成本明显降低，见表1。

表1 总维修成本控制效果对比(元/FH)

作业中心	控制前	控制后
航线维修作业	227.5	156.5
定检维修作业	684.4	615.2
发动机作业	3501.2	3321.3
APU作业	286.5	254.3
管理部门作业	156.2	124.6
总计	4855.8	4471.9

6 结语

综上所述，在航空公司运营成本中，维修成本的占比较大，为了获得更多经营收入，加强维修成本预算控制十分必要。对此，企业应立足实际情况，通过合理降低深度维修频率、创建技术分析团队、丰富系统功能等方式，使维修成本投入量、技术人才培养、航材管理等方面的不足得以弥补，并借助先进技术与管理系统的力量，及时发现库存航材的不足，并落实采购工作，在保障航材满足一线维修需求的同时，控制维修成本投入。

参考文献

- [1] 符永鹏.低成本航空公司的C检维修成本控制探讨[J].航空维修与工程,2021(5):31-33.
- [2] 张建平.企业财务成本预算管理及控制研究[J].中外企业家,2019,632(6):81-83.
- [3] 韩朋.基于航空发动机性能的维修成本管理与控制研究[D].南京:南京航空航天大学,2020.