

行业研究

机场航班、时刻资源结构优化 与商业收益之间的关系

A research on
the relationships among the airport flights, optimization
of time resources structures and the commercial income

JUSTIFIED TRUE BELIEF.

版权

Copyrights

出品 | 埃尔坡研究中心

主编 | 祝伟龙

作者 | 刘晨玮、岳婷孜、孟俊杰

美编 | 卞蒙卉

校对 | 梁满、朱虹

日期 | 2022年3月10日

本报告由上海埃尔坡商业管理有限公司（简称：埃尔坡公司，英文名：AIRPO Commerce Management Co., Ltd, Shanghai）与埃尔坡研究中心（AIRPO Research Institute）共同完成。

©本册著作权归埃尔坡公司及埃尔坡研究中心联合所有。

联系我们

Contact us



18917702113



info@airpo.co



埃尔坡、机场商业评论



www.airpo.co



上海市黄浦区茂名南路205号瑞金大厦1702室

摘要

Abstracts

本研究试图在机场航线航班、时刻资源结构与机场商业收入之间建立关联性，我们通过构建分析模型，并结合部分机场的实际运行数据，论证了机场航空主业与航站楼商业收入之间存在正相关关系。



01 背景 Background

改善航班结构并调整时刻资源是实现机场商业收益最大化的必要之举

随着经济水平的逐年提升，社会运输需求也随之增加，机场作为航空运输的基础场地，需在保持自身盈利的情况下平衡空域资源，以此满足日益增长的航空运输量。然而，机场设施不足、主基地航空公司运力份额普遍低下、空中资源容量有限是国内各大机场面临的现状。

站在机场的角度来看，在机场硬件设施设备、空域资源饱和的情况下，如何通过改善航班结构和调整时刻资源来最大化机场收益是目前所需要解决的首要问题。



02 目标 Goals

通过调整机场的航线航班结构，改变时刻资源的利用情况，在限定的条件下，实现整体效益最大化

对机场而言，在保证安全的基础上，收益最大化是首要目标，而机场作为一个航点，不同航司在不同时刻用不同机型飞往不同航点所带来的经济效益是不一样的，存在结构优化的潜在空间。对机场来说，航线航班决定了一个机场的“含金量”，优质的航线航班、时刻和旅客结构是指带来更高收入的资源配置模式。

机场作为生产吞吐量的场所，收入来自于航空器流和客货流（本研究只考虑旅客流）带来的收入。航空器收入=飞机数量*价格，其中机型越大价格越高。非航收入=座位数*客座率*转化率*客单价，其中不同航司的航班载运的旅客商业价值不同，通常全服务高于廉航，国际高于国内全服务（经验判断）。基于以上考量，我们将探讨机场应当如何优化机场时刻资源和航班结构，从而实现收益最大化。

航班结构

航班结构管理主要体现在使用哪些航司，哪些机型，飞往哪些地区。同时，这些因素共同决定了基地航空公司在机场所占份额。

不同机场所在城市交通情况、经济发展情况、人口以及航空设施规模不同，因此机场需采取因地制宜的航班结构管理模式。

在航司选择上，通常全服务航空的商业价值较廉航更高，国际比国内全服务更高。在航线选择上，飞往经济较发达，人口较多的地区有更大的潜在市场以及更高的商业价值。

另外，机场需注重建设与主基地航空公司的战略合作关系，提高主基地航司运营能力并提升主基地航空公司基地运力份额，最终形成航司与机场利益共同体，共同对航线网络结构进行优化。

时刻资源

管理尤为重要，不同的时刻代表着不同的出行人群。例如，最早的航班多为刚需出行的商务人士和旅游团的老年人。由于机场往往建设于市郊，人们在旅游出行安排上会给予更多的时间。

我们认为，时刻资源价值存在高低之分。从非航业务来看，上午10点之后、晚上22点之前属于优质时刻，乘坐这段时间航班的旅客消费几率更大。

那么，这些时刻应该安排给全服务基地航空公司的航班，且这些航班的目的地应该具备GDP与人口排位靠前的属性。

03 量化指标

Quantitative Indicators

使用量化指标优化航班结构与时刻资源，达到机场商业收益最大化

随着经济水平的逐年提升，社会运输需求也随之增加，机场作为航空运输的基础场地，需在保持自身盈利的情况下平衡空域资源，以此满足日益增长的航空运输量。然而，机场设施不足、主基地航空公司运力份额普遍低下、空中资源容量有限是国内各大机场面临的现状。

站在机场的角度来看，在机场硬件设施设备、空域资源饱和的情况下，如何通过改善航班结构和调整时刻资源来最大化机场收益是目前所需要解决的首要问题。

管理过程中检测指标

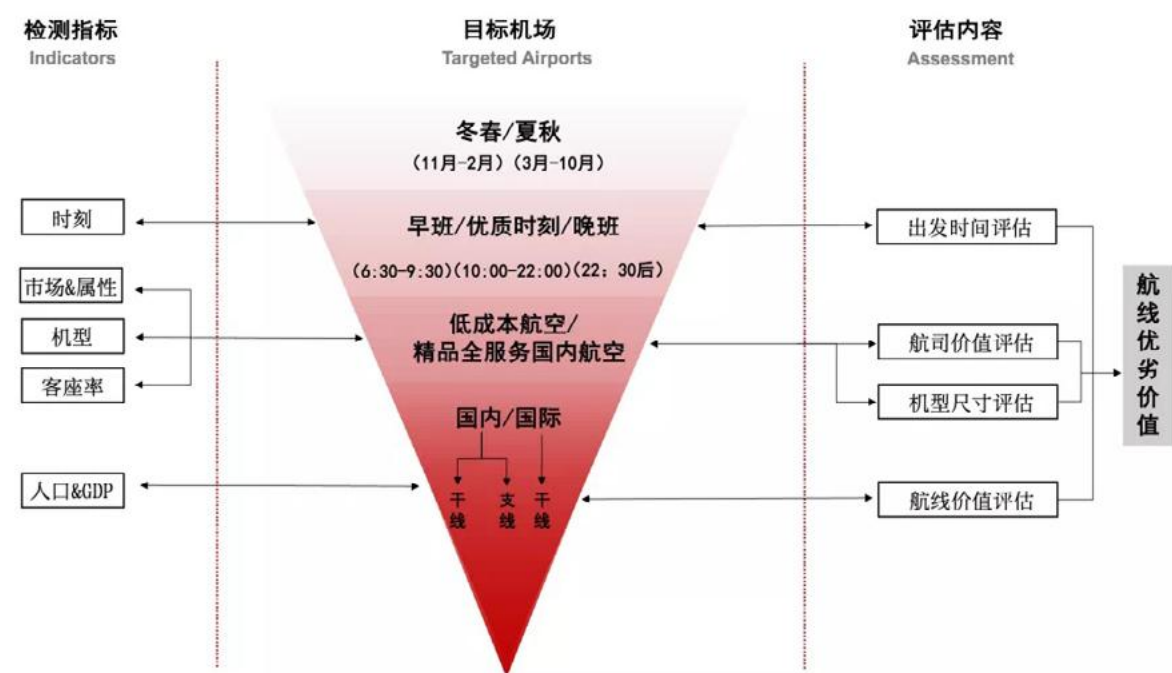
- 01 机型**
航司都在用什么机型执飞，大机型得分高
- 02 客座率**
各个航班的客座率高低
- 03 时刻**
高价值航班是不是都在“黄金时刻”（10:00-22:00）起飞
- 04 人口&GDP**
航班的目的地人口与GDP（GDP前30为经济发达地区）
- 05 属性和市场占比**
基地航空公司的属性和市场占比

04 模型和评分规则

Models and Scoring Rules

四大变量：时刻、航司运营模式、航线、机型

机场航线商业价值评估模型



航线商业价值评分规则

以机场利益最大化为首要目标，我们选取四大变量（时刻、航司运营模式、航线、机型）建立了一个机场航线商业价值评估模型并制定了一个航线优劣评分规则，以最高10分制来给不同变量打分（假设国内航班最大机型10分，不同机型价值分应为机型座位数/最大机型座位数*10，其余变量分值据经验而定）。通过分值，我们可以反向推断优劣航线（航线商业价值=机型得分+航线得分+时刻得分+航司得分）有哪些特点，以此给机场在谈航线航班时提供一个更全面、更优质的视角。

航线评分（十分制）= 机型+航点+时间+航司

评估内容	指标类别	指标分值（分）	备注（仅限本研究）
机型	大机型	10	<ul style="list-style-type: none"> 机型指标类别标准： 大机型>220座 中机型150<x<220 小机型<=90
	中机型	7	
	小机型	4	
航点	干线	10	
	支线	5	
时间	黄金时段	10	<ul style="list-style-type: none"> 黄金时段：10:00-22:00 早班：6:30-9:30 晚班：22:30后
	早班	2	
	晚班	1	
航司	精品全服务	10	
	低成本航空	5	

单一航线： $V = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$

X_1, X_2, X_3, X_4 — 变量（航点分，座位分，航司分，时刻分）

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ — 权重（参数）

05 案例研究 Case Studies

针对A机场和B机场的航线商业价值的研究

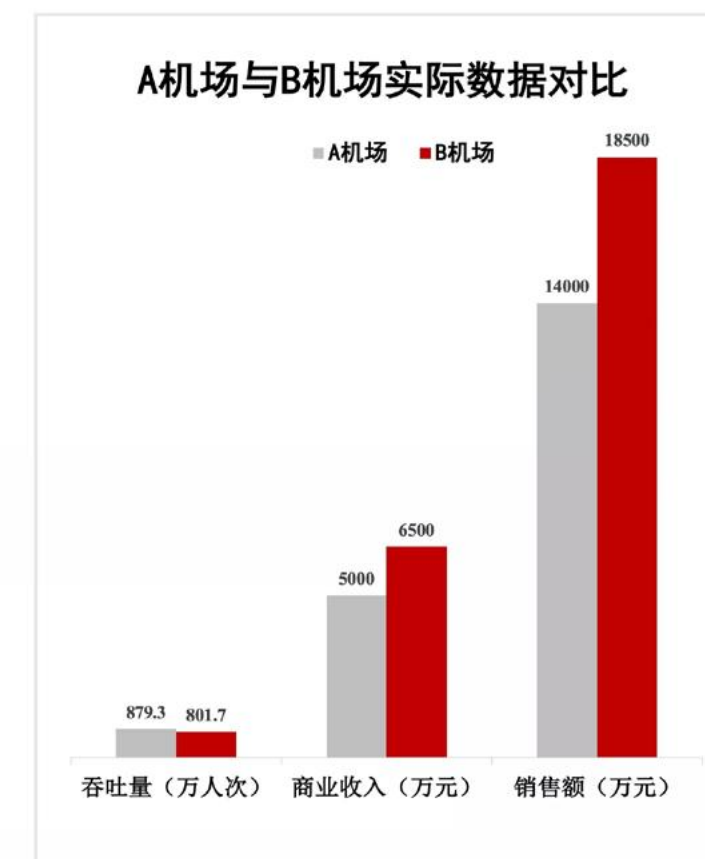
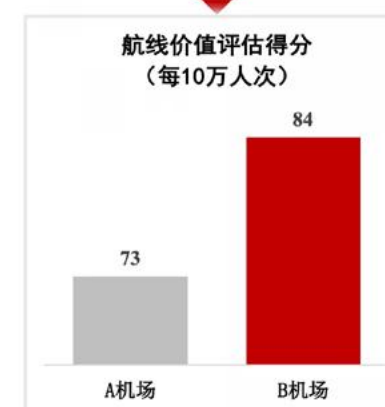
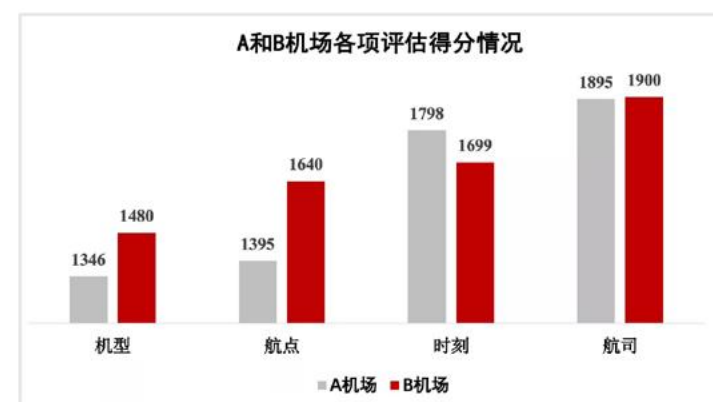
A机场和B机场

根据上文我们提出的机场航线商业价值评估模型，我们将该模型拟合到年吞吐量相近的B机场以及A机场上并评估模型结果，以实例佐证模型的有效性。

根据2021年中国民航年度统计报告，A机场与B机场的年吞吐量分别为879.3万以及801.7万人次。根据A机场和B机场的航班时刻表并结合我们的航线商业价值评分规则，我们对数据进行了处理，最终得到：A机场总航线价值分为6434，结合吞吐量数据，可知每10万人次的得分为73分。B机场总航线价值分为6719，每10万人次的得分为84分。

根据我们掌握的数据，2021年A机场商业租金收入约为5000万元，销售额约为14000万元；B机场的租金约为6500万元，销售额约为18500万元。

从商业数据和航线价值评估得分情况来看，航线商业价值得分越高的价值，其实际商业收入也越高，充分表明两者之间存在密切的正相关关系。



备注：

本研究使用的A、B机场数据来源于行业内部人士，真实性可靠，出于对非公开数据的保护原则，我们用A和B来代替具体的机场名。

在对机型、航点、时刻和航司四个变量做单一变量分析时，我们发现B机场除了时刻变量分值比A低（A：1798分；B：1699分），其余三大变量都比A高。不过，进一步分析发现，这仅是由于A机场一周的航班量要多于B机场所导致，并不是因为A机场的航班是从商业价值最优的时段（上午10点之后，晚上22点之前，这也是城市购物中心开业的时间）起飞。此外，B机场使用大机型的数量多于A机场，B机场飞往GDP前三十（数据截止于2020）的城市要多于A机场。

各项变量的分析结果进一步佐证了机场航线商业价值评估模型的有效性，即不同航司在不同时刻用不同机型飞往不同航点所带来的经济效益是不一样的。尽管不同机场的实际情况存在差异，但整体来说，该模型可以较为量化地评估机场航班和时刻结构与机场商业收入之间的关系，可以能够帮助机场在资源有限的情况下，通过改变航班和时刻结构来提高商业收入。

06 总结 Conclusions

优质航线（在黄金时刻使用精品全服务航司的大机型飞机飞往经济发达地区）带来的收益更高

结合A机场和B机场的实例，可以看出在吞吐量相差不大的情况下，**优质航线（在黄金时刻使用精品全服务航司的大机型飞机飞往经济发达地区）带来的收益更高。**

通过我们所建立的机场航线商业价值评估模型，我们可以建立具体某个航班跟机场商业消费之间的关联性。在这个关联性的基础上，机场可通过数据监测哪些航班的商业转化最好。因此，机场在开发航线或增加航班时，可根据所监测到的数据来进行最优选择，最大化机场收益。

而以上数据（航线收益和优质时刻的非航收益）都能且只能通过数字化的管理平台获取。只有全面的数字化转型才能使机场更精准、更高效地改善航班结构以及调整时刻资源，从而实现资源最优化配置的目标。

About AIRPO

AIRPO is an organization that drives market-oriented change for airport industry with our cutting-edge ideas, valuable resources as well as safe and effective service model. We provide an integrated solution from strategy to execution for airport industry, mainly including two professional services: Digital Transformation and Capitalization Strategy.

In terms of digital transformation, AIRPO is committed to providing leading concepts and effective digital transformation solutions, including three categories of products: digital transformation strategy, digital operations and METAPORT.

In terms of capitalization strategy, AIRPO makes full use of financial markets and tools, and provides targeted capitalization strategy plan in considerations of airport business structure and asset attributes, including business development strategy and financing plan formulation and other consulting services.

关于埃尔坡

埃尔坡AIRPO是一个为实现机场市场化变革而生的组织。我们以领先理念、有价值的资源和安全有效的服务模式，为机场提供从策略到执行的一体化解决方案，主要包括数字化转型和资本化战略两大专业服务。

数字化转型方面，埃尔坡致力于提供观念领先、行之有效的解决方案，包括数字化战略、数字化运营和METAPORT三大类产品；

资本化战略方面，埃尔坡充分利用金融市场和工具，结合机场业务结构和资产属性提供针对性的资本化方案，包括业务发展战略和融资方案设计等咨询服务。

埃尔坡—致力于实现机场市场化变革的专业咨询机构



行业研究

机场航班、时刻资源结构优化 与商业收益之间的关系

A research on
the relationships among the airport flights, optimization
of time resources structures and the commercial income



全局视角 | 机场实践

Justified True Belief



18917702113



info@airpo.co



埃尔坡、机场商业评论



www.airpo.co



上海市黄浦区茂名南路205号瑞金大厦1702室

埃尔坡 × 机场商业评论

全局视角 | 机场实践