



行业研究 | 深度报告 | 航空

拨开迷雾见阳光——从“停飞风波”再论行业供给

报告要点

2023 年 9 月，距离波音 737MAX 停飞事件四年多后，行业似乎再一次陷入了同样的情境：受制于生产缺陷，空客最热门机型 A320NEO 系列的核心发动机制造商普惠公司，要求在全球范围内召回约 1800 台发动机检查维修，或将在 24-26 年再度导致一定数量飞机停场。随着这一事件的持续发酵，市场聚焦于普惠发动机“下发维修”事件对于行业存量与增量供给的影响。我们认为普惠发动机的本次全球范围内“下发维修”事件，短期对于存量供给影响有限，经营冲击微乎其微；中长期导致行业增量供给难以释放，空客交付进度拉长，产能面临再收紧。

分析师及联系人



韩轶超

SAC: S0490512020001



赵超

SAC: S0490520020001



张银吟

SAC: S0490520080027

航空

拨开迷雾见阳光——从“停飞风波”再论行业供给

行业研究 | 深度报告

投资评级 看好 | 维持

引言：故障频频，行业“停飞风波”再起？

2023年9月，距离波音737MAX停飞事件四年多后，行业似乎再一次陷入了同样的情境：受制于生产缺陷，空客最热门机型A320NEO系列的核心发动机制造商普惠公司，要求在全球范围内召回1800-1900台发动机检查维修，或将在24-26年再度导致一定数量飞机停场。随着事件的持续发酵，市场聚焦于普惠发动机“下发维修”事件对于行业存量与增量供给的影响。归根结底，我们认为普惠发动机的本次全球范围内“下发维修”事件，短期对存量供给影响有限，经营冲击微乎其微；中期导致增量供给难以释放，空客交付周期拉长，产能面临再收紧。

核心矛盾：强性能 VS 弱稳定

首先，PW1100G型发动机是追求高性能的技术革新：相较传统发动机具有推力强、低油耗、低噪音的特征，空客主要将其配置在最热门的窄体机A320NEO系列飞机上。然而，与之展现出的卓越性能背道而驰的是，PW1100G型发动机稳定性低于预期：从16年正式投入商业运营至今，故障频发。历史来看，发动机出现的问题与炎热、潮湿、污染和多尘的气候环境有关，故障更多发于环境更为恶劣的南亚地区，全球其他区域航司出现问题的频率则要低得多。

存量供给：运营几无影响，赔偿或因祸得福

对于中国市场，年化真实利用率影响1%，考虑赔偿或因祸得福。1) 整体来看，PW1100G型发动机在中国市占率较低，整体占比约5.5%；分不同航司来看，国航绝对值最多，吉祥占比最高。相较于全球市场，中国市场的普惠发动机的大修能力领先，能够直接覆盖掉中国市场中71%的有问题飞机。2) 影响来看，运力端，“下发维修”对真实利用率年化影响或在1%左右，运营几乎无影响，远低于19年B737MAX全面停场对于当时行业存量供给3%的冲击；盈利端，考虑巨额赔偿款，单机净收益约为1684万，远高于受影响航司2019年单机盈利。

增量市场：CFM独木难支，供给增速再下台阶

随着PW1100G型发动机问题的发酵，未来A320NEO型发动机的制造将面临较大瓶颈：一方面，受生产资料短缺影响，普惠的生产产能或面临挤兑风险，另一方面，普惠发动机稳定性存疑的情况，或导致更多航司转向选择CFM生产的LEAP型发动机，CFM发动机产能有限，同样将导致交付进度的放缓。飞机制造业作为典型的高端制造业，全球布局，供应链复杂难控，发动机制造环节的短板将导致机队交付周期的拉长；进一步来看，普惠发动机事项将持续压制中国航司供给引进的确定性，年化飞机引进增速或小于3.2%，再下台阶。

落地投资：格局走向改善，孕育周期机遇

追本溯源，航空股的超额收益以业绩改善为根本驱动，赚的始终是供需扭转大幅释放盈利弹性的钱。供给刚性收紧基础上，疫后行业最大“股东”强化对于经营改善的追求，航司走向协同定价，竞争格局大幅改善。从一个更长的视角来看，需求终将迎来触底反弹，而中期供给的约束以及格局改善的效应更为明显。航空需求增速与GDP增速高度相关，假设需求相较19年CAGR为5%，预计24年累积增速为25%，行业将于09与10年后再迎周期向上拐点，收益与客座率将大幅释放业绩弹性，困境反转之下有望迎来波澜壮阔的行情，推荐春秋、吉祥。

风险提示

1、疫情大规模反复；2、资本开支风险；3、油价大幅波动；4、汇率大幅波动。

请阅读最后评级说明和重要声明

行业内重点公司推荐

公司代码	公司名称	投资评级
601021	春秋航空	买入
603885	吉祥航空	买入
601111	中国国航	买入
002928	华夏航空	买入

市场表现对比图(近12个月)



资料来源：Wind

相关研究

- 《拨云见日，豁然开朗》2023-07-16
- 《“变”与“不变”，为何当前时点对出行更加乐观？——出行链2023年度中期投资策略》2023-07-02
- 《五一及全年出行需求展望》2023-04-16



更多研报请访问
长江研究小程序

目录

引言：故障频频，行业“停飞风波”再起？	6
核心矛盾：强性能 VS 弱稳定	7
存量供给：运营几无影响，赔偿或因祸得福	9
增量市场：CFM 独木难支，供给增速再下台阶	15
落地投资：格局走向改善，孕育周期机遇	19
风险提示	24

图表目录

图 1：普惠 PW1100G 型发动机事件发展进程	6
图 2：GTF 发动机技术的发展历程	7
图 3：PW1100G 型发动机主要适配空客 A320NEO 型机队	8
图 4：相较经典涡扇发动机，PW1100G 型发动机具有更低的油耗与噪音	8
图 5：2016 年投用以来 PW1100G 出现的主要故障	8
图 6：2021Q3 全球窄体机主流发动机飞机数量	10
图 7：2021Q3PW1100G 发动机在全球窄体机中市占率约为 6.2%	10
图 8：2021 年全球交付发动机数量与市占率	10
图 9：2021 年全球 A320 系列交付发动机市占率	10
图 10：2023 年 9 月中国 PW 发动机影响机队比例	11
图 11：安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模	12
图 12：上市公司口径安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模	12
图 13：珠海摩天宇维修公司年度维修发动机产能（台）	13
图 14：中国有问题机队所属航空集团拥有普惠大修能力的占比情况	13
图 15：2019 年行业 B737MAX 飞机数量占全行业比重	14
图 16：RTX 预计赔偿金额与分项占比	15
图 17：普惠商用发动机历史产量	16
图 18：CFM LEAP 发动机历史产量	16
图 19：2019 年空客全球供货商数量达到 4508 个	16
图 20：2021 年末交付 A320 系列订单发动机市占率	16
图 21：空客主流机型月度制造产能（架次）	17
图 22：波音主流机型月度制造产能（架次）	17
图 23：空客月度交付量数据	17
图 24：波音月度交付量数据	17
图 25：三大航的资本开支计划及飞机引进数量（单位：架次）	18
图 26：航司真实引进-计划引进数量	18
图 27：国内航司飞机引进的预期 VS 现实情况（单位：架次）	18
图 28：年初以来，行业国内平均票价水平相较 2019 年增幅 15%	19
图 29：年初以来，行业国内客流量水平相较 2019 年增幅 2.4%	19
图 30：疫情之后，行业面临大幅亏损，盈利显著承压	20
图 31：2023Q1 三大航司第一大股东国资持股比例	20

图 32: 航空板块 2007-2019 年 ROE 波动性市场第一 (%)	21
图 33: 航空板块毛利率水平位居全市场后段	21
图 34: 三大航与国企 ROE 水平对比	21
图 35: 2006Q2 以来三大航的资产回报率中枢值远低于国企整体水平	21
图 36: 截至 2022 年 11 月, 京沪线提价幅度已达 73.4%	23
图 37: 国内上市航空公司历史峰值与疫情前座公里收益情况	23
表 1: 相较经典涡扇发动机, PW1100G 型发动机具有更低的油耗	7
表 2: 从投入使用至今, PW1100G 型发动机稳定性较差, 故障频发	9
表 3: PW1100G 发动机对全球供给影响测算	11
表 4: 安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模	12
表 4: 2022 年普惠 GTF 全球 MRO 网络	13
表 6: PW1100G 发动机对中国供给影响测算	14
表 7: PW1100G 发动机对中国航司单机收益影响测算	15
表 8: 国内航司截至 2025 年飞机引进计划梳理	19
表 9: 长周期中, 航空周转量需求增速与 GDP 增速高度相关, 是 GDP 增速的 1.5-2 倍弹性系数	22
表 10: 中性假设之下, 预计 24 年需求相较 19 年增长 25%	22
表 11: 中性假设之下, 预计 24 年开始, 行业供需格局有望出现扭转	22
表 12: 以 2019 年利润为基准, 中国国航与春秋航空扣汇后归属净利润敏感性测算	23

引言：故障频频，行业“停飞风波”再起？

2023年9月，距离波音737MAX停飞事件四年多后，行业似乎再一次陷入了同样的情境：受制于生产缺陷，空客最热门机型A320NEO系列的核心发动机制造商普惠公司，要求在全球范围内召回1800-1900台发动机检查维修，**或将在24-26年再度导致一定数量飞机停场。**

详细来看，本次普惠发动机的“下发检修”事件，主要由于特定时间周期下（2015Q4-2021Q3），PW1100G型号发动机在**制造过程中发生了冶金粉末污染**，这一问题会导致**部件的加速磨损**。普惠的母公司RTX在7月份首次发布公告提到这一事项，并要求200台问题最为急迫的发动机在9月15号之前完场“下发检修”。**截至9月11日，RTX共披露三次相关事项的进展公告，预计全球范围内在23-26年需要“下发检修”的发动机数量达到1800-1900台：**

- **2023年7月：**普惠母公司RTX首次披露粉末冶金材料罕见状况，受影响发动机接近1200台；
- **2023年8月：**RTX要求1200台中首批近200台发动机在9月15日之前完成送检；
- **2023年9月11日：**RTX要求在1200台的基础上，新增600-700台送检。

图 1：普惠PW1100G型发动机事件发展进程

普惠PW1100G型发动机事件发展



资料来源：公司官网，长江证券研究所

随着这一事件的持续发酵，市场聚焦于普惠发动机“下发维修”事件对于**行业存量与增量供给的影响**。归根结底，我们认为普惠发动机的本次全球范围内“下发维修”事件，短期对于存量供给影响有限，经营冲击微乎其微；中长期导致行业增量供给难以释放，空客交付进度拉长，产能面临再收紧。

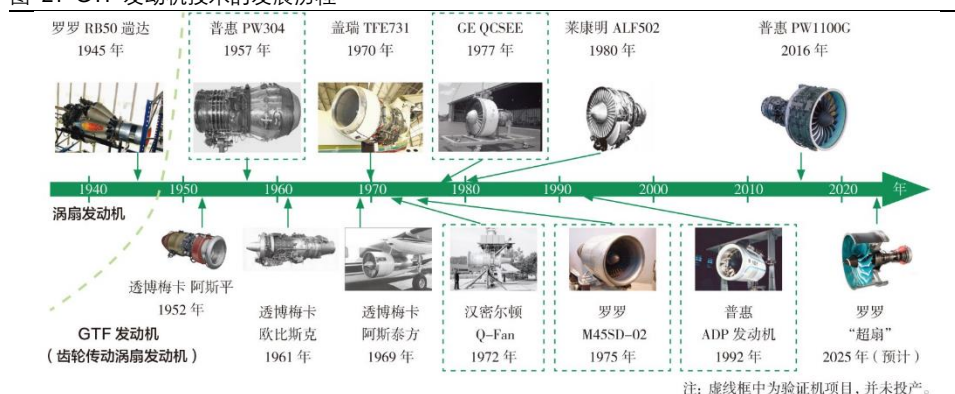
基于此，本篇报告试图抽丝剥茧，从全球视野剖析普惠发动机产业链，深度分析行业供给新变化，指引投资思路。

核心矛盾：强性能 VS 弱稳定

● 追求高性能的技术革新：推力强、低油耗、低噪音

PW1000G 系列发动机是普惠公司为适应绿色航空的要求，于 2008 年开始决定再次发展的 GTF 发动机（涡轮转动涡扇发动机），其中 2016 年交付的 PW1100G 发动机被认为是第一台应用于干线飞机的 GTF 发动机，相较传统的支线小型 GTF 发动机在推力以及涵道比上更具优势。

图 2：GTF 发动机技术的发展历程



资料来源：航空动力，长江证券研究所

相较于传统的双转子涡轮风扇发动机，GTF 发动机的核心机没有根本变化，但引入了最大变量——减速齿轮箱，它位于风扇和低压压气机之间。由此既保证了低压转子在效率较高的高转速下工作，以匹配高压转子的最佳转速；又能让风扇在气动损失和噪声都较小的较低转速下工作¹。最终使得，相较传统的涡扇发动机，PW1100G 型发动机燃油消耗下降 16%，具有低油耗、低噪音的优势。

基于此，由于 PW1100G 型发动机推力强、低油耗、低噪音高性能，空客主要将其配置在最热门的窄体机 A320NEO 系列飞机上，力图为航司降低成本，带来更高的经济效益。

表 1：相较经典涡扇发动机，PW1100G 型发动机具有更低的油耗

	PW1100G-JM	PW1101G-JM Advantage
风扇直径	81 英寸	
涵道比	12.5:1	
推力（磅）	2.4 万至 3.3 万磅	2.4 万至 3.4 万磅
燃油消耗	降低 16%	降低 17%
发动机取证日期	2014 年 12 月	2023 年
进入服役日期	2016 年 1 月	2024

资料来源：航空产业网，长江证券研究所

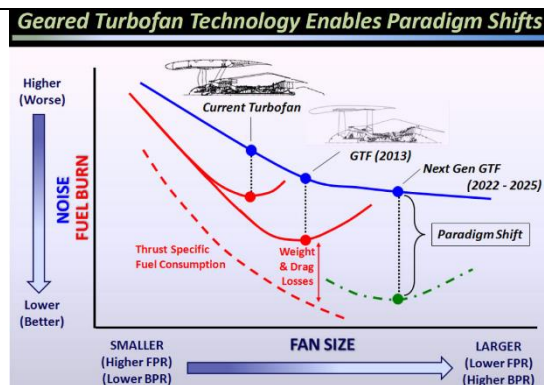
¹ 《GTF 发动机关键设计分析》，作者梁晶晶、孙杨慧、谭智勇。

图 3: PW1100G 型发动机主要适配空客 A320NEO 型机队

规格				
基本型	Advantage (I/2)	飞机	推力 (磅)	
PW1122G-JM	PW1122G/2-JM	Airbus A319neo	24,240	
PW1124G-JM	PW1124G/2-JM	Airbus A319neo	24,240	
PW1127G1-JM	PW1127G1/2-JM	Airbus A319neo	27,075	
PW1124G1-JM	PW1124G1/2-JM	Airbus A320neo	24,240	
PW1127G-JM	PW1127G/2-JM	Airbus A320neo	27,075	
PW1127GH-JM	PW1127GH/2-JM	Airbus A320neo	26,800*	
PW1129G-JM	PW1129G/2-JM	Airbus A320neo	29,245	
PW1130G-JM	PW1130G/2-JM	Airbus A321neo**	33,110	
PW1133G-JM	PW1133G/2-JM	Airbus A321neo**	33,110	
PW1133G1-JM	PW1133G1/2-JM	Airbus A321neo**	33,110	
PW1133GA-JM	PW1133GA/2-JM	Airbus A321neo**	33,110	
	PW1133GH/2-JM	Airbus A321neo**	32,700*	
	PW1134GA/2-JM	Airbus A321XLR	33,110***	
	PW1134G1/2-JM	Airbus A321XLR	33,110***	

资料来源: 航空产业网, 长江证券研究所

图 4: 相较经典涡扇发动机, PW1100G 型发动机具有更低的油耗与噪音



资料来源: The Flying Engineer, 长江证券研究所

● 故障频发, 稳定性远低于预期

与之展现出的卓越性能背道而驰的是, PW1100G 型发动机从 2016 年正式投入商业运营至今, 故障频发, 全球范围内运营稳定性远远低于预期。

概括来看, 2016 年至今 PW1100G 型发动机主要面临四大主要故障, 随着问题逐步得到解决, 发动机的技术日益走向完善与成熟:

- 1) 高压转子的热弯曲问题, 使发动机效率降低, 2016 年 12 月解决;
- 2) 轴承腔封严处泄漏, 激发滑油碎屑探测器报警等, 2017 年 4 月解决;
- 3) 附件齿轮箱故障, 导致发动机的空中停车, 2019 年解决;
- 4) 粉末冶金材料异常导致磨损加速, 预计 23-26 年解决。

图 5: 2016 年投用以来 PW1100G 出现的主要故障

2016年投用以来PW1100G出现的主要故障

高压转子的热弯曲问题 (2016年12月解决)

普惠的GTF发动机在刚投入运营时出现了高压转子的热弯曲问题。

轴承腔封严处泄漏 (2017年4月解决)

PW1100G发动机中所用的端面石墨密封装置在一定高度上密封处气体压力不足, 使端面石墨不能和相应的密封面紧密接触, 才导致一些金属碎屑进入滑油腔。

附件齿轮箱 (2019年解决)

附件齿轮箱内部的一体化驱动发电机 (IDG) / 主滑油泵 (MOP) 驱动齿轮在发动机运行到特定转速时会产生共振, 在高周疲劳和共振的共同作用下导致驱动齿轮出现断裂。

粉末冶金材料导致加速磨损 (2023-26年)

制造某些GTF发动机零件的粉末冶金材料出现的罕见状况, 可能会造成部件加速磨损, 将导致部分机队提前检查, 其潜在影响涉及于2015年第四季度至2021年第三季度生产的粉末冶金零件。

资料来源: 航空动力, 长江证券研究所

需要指出的是，GTF 发动机的问题与炎热、潮湿、污染和多尘的气候环境有关，对发动机的工作造成了较严重的影响，历史来看故障更多发于环境更为恶劣的南亚地区，甚至间接导致了印度 GoAir 航空不堪维修重负，最终走向破产，但全球其他区域航司出现问题的频率则要低得多。

表 2：从投入使用至今，PW1100G 型发动机稳定性较差，故障频发

时间	涉及航司	具体故障
2017 年 1 月 21 日	Indigo 航空	A320neo 飞机因发动机故障中断起飞
2017 年 2 月 8 日	Goair 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2017 年 7 月 31 日	汉莎航空	A320neo 发动机故障
2017 年 8 月 16 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2017 年 9 月 20 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机振动故障
2017 年 9 月 21 日	Goair 航空	A320neo 飞机发动机故障
2017 年 12 月 31 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机故障
2018 年 1 月 9 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机故障
2018 年 1 月 28 日	Spirit 航空	A320neo 飞机机上冒烟，机组机能受到影响
2018 年 1 月 29 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机故障
2018 年 2 月 4 日	Spirit 航空	A320neo 飞机发动机振动故障
2018 年 2 月 24 日	Goair 航空	A320neo 飞机发动机故障
2018 年 3 月 1 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2018 年 3 月 12 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2018 年 3 月 13 日	泰国亚洲航空	A320neo 飞机发动机火警指示
2018 年 3 月 18 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机故障
2018 年 3 月 24 日	Indigo 航空	A320neo 飞机航后发动机磁堵检查异常
2018 年 3 月 30 日	Vistara 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2018 年 9 月 1 日	Goair 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2018 年 10 月 8 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机空中失效
2018 年 12 月 10 日	Indigo 航空	A320neo 飞机机上冒烟
2018 年 12 月 23 日	Indigo 航空	A320neo 飞机发动机故障
2019 年 1 月 10 日	Goair 航空	A320neo 飞机发动机振动故障
2019 年 11 月 5 日	IndiGo 和 GoAir 航空	2020 年 1 月底之前升级替换普惠 PW1100G 发动机
2022 年 5 月 3 日	伊拉克航空	A220-300 引擎进气道材料老化剥落

资料来源：Aero，中国航空新闻网，长江证券研究所

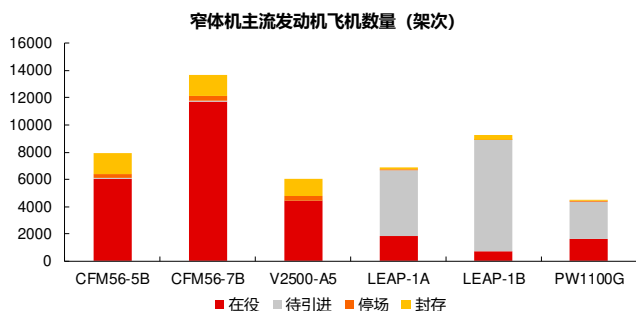
存量供给：运营几无影响，赔偿或因祸得福

- **全球：市占率较低，每年影响运力或不及 1%**

存量市场上，PW1100G 市占率相对较低，窄体机中占比约为 6%。PW1100G 作为 2016 年投入使用的新型发动机，主要安装于 A320NEO 型飞机上，处于市场逐步接收的过程中。根据 IBA 数据，2021Q3 PW1100G 型发动机在全球窄体机中的市占率约为 6.2%，主流商用发动机赛道仍然被 CFM 所垄断。而根据 Flightglobal 数据显示，2021 年全球

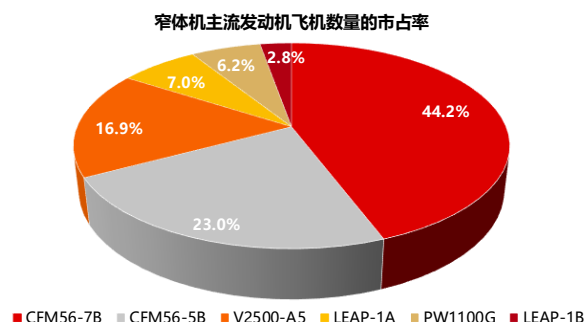
所交付的 A320 系列飞机中，约有 39% 的飞机装配普惠发动机，成为 A320 系列飞机的核心供应商。

图 6：2021Q3 全球窄体机主流发动机飞机数量



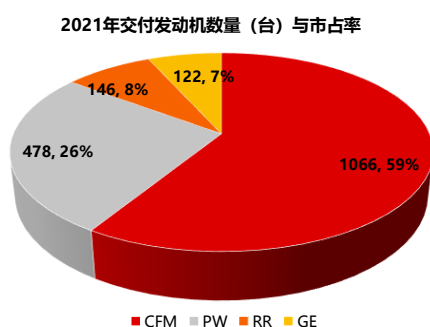
资料来源：IBA，长江证券研究所

图 7：2021Q3PW1100G 发动机在全球窄体机中市占率约为 6.2%



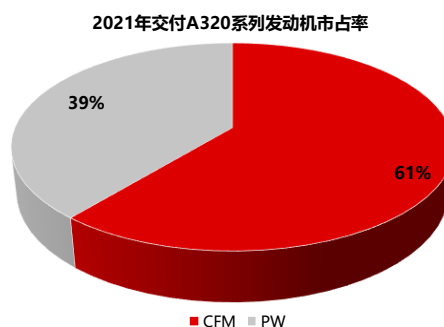
资料来源：IBA，长江证券研究所

图 8：2021 年全球交付发动机数量与市占率



资料来源：Flightglobal，长江证券研究所

图 9：2021 年全球 A320 系列交付发动机市占率



资料来源：Flightglobal，长江证券研究所

根据普惠披露，受本次冶金粉末事项影响，共有 1800 台左右发动机需要返厂维修，对应约 900 台飞机（一台 A320NEO 型飞机装配 2 台发动机），需要在 23Q4-26 年参考使用时间分批次返厂维修，而非一次性全部停飞。考虑本次下发维修是滚动的，而非如 MAX 停飞一样一次性完全停场，我们假设这些飞机均匀地分三年左右完成下发检修，意味着平均每年需要返厂维修的数量约为 277 架飞机，截至目前全球有约 2.6 万架商用客机，每年受影响的运力占比约为 1.1%；若考虑备用发动机的储备，受影响的运力或低于 1.1%。

表 3: PW1100G 发动机对全球供给影响测算

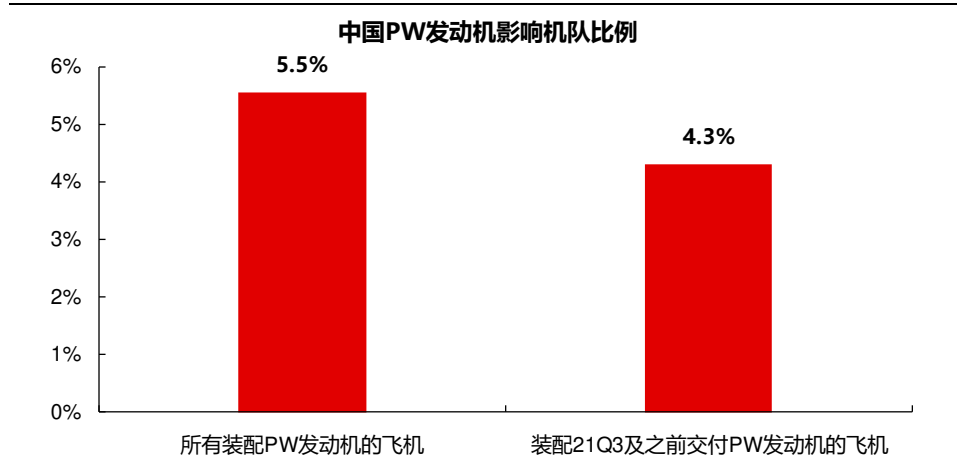
PW1100G 发动机对全球供给影响测算	
受影响 PW1100G 型发动机数量 (台数)	1800
受影响客机数量 (架次)	900
2023Q4-2026 每年平均受影响飞机数量 (架次)	277
全球客机数量 (架次)	25700
整体受影响客机数量占比	3.5%
2023Q4-2026 每年平均受影响飞机数量占比	1.1%

资料来源: 公司公告, Cirium, 长江证券研究所测算

● 中国: 真实利用率影响 1%, 考虑赔偿则因祸得福

中国市占率较低, 整体占比约 5.5%。落地中国市场, 截至 2023 年 9 月, 安装有 PW1100G 型发动机的飞机数量为 237 架, 市占率约为 5.5%; 其中交付周期处于 2015-2021Q3 之间的飞机数量为 182 架, 市占率约为 4.3%。

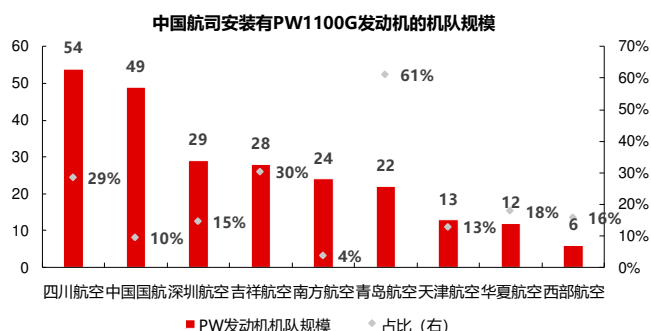
图 10: 2023 年 9 月中国 PW 发动机影响机队比例



资料来源: Planespotters, 民航资源网, 长江证券研究所

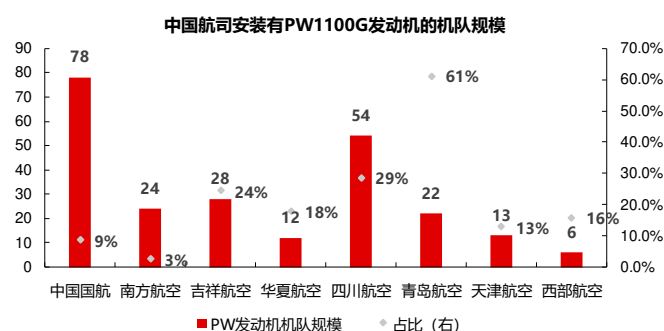
分不同航司来看, 国航绝对值最多, 吉祥占比最高。对应上市公司层面: 1) 整体来看, 国航装配有 PW1100G 型发动机的飞机绝对值数量最多, 达到 78 架飞机, 占自身机队规模比重为 9%; 吉祥航空 PW1100G 型发动机机队占自身机队规模比重最高, 共有 28 架受影响飞机, 占比为 24%, 春秋与东航不受任何影响; 2) 更进一步的, 对于交付周期处于 2015-2021Q3 之间的飞机, 国航为 68 架, 占比为 8%, 吉祥为 17 架, 占比为 15%。

图 11: 安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模



资料来源: Planespotters, 民航资源网, 长江证券研究所 (注: 图中为非上市航司口径)

图 12: 上市公司口径安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模



资料来源: Planespotters, 公司公告, 民航资源网, 长江证券研究所 (注: 图中前四家航司为上市航司口径; 机队规模采用 8 月份运营数据公告的机队规模总数)

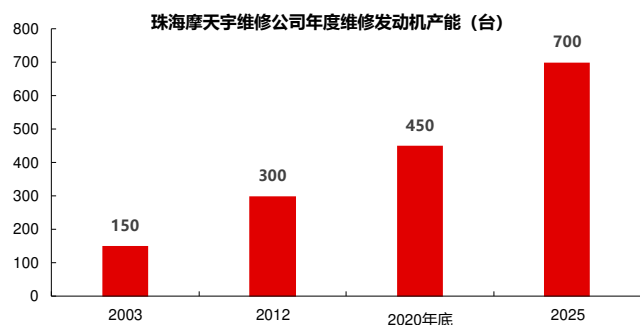
表 4: 安装有 PW1100G 型发动机中国航司的机队规模

航空公司	装配 PW 发动机飞机数量 (架次)	航司机队规模 (架次)	占机队比重	装配 2021Q3 及之前交付 PW 发动机的飞机数量 (架次)	占机队比重
中国国航	78	901	8.7%	68	8%
南方航空	24	901	2.7%	24	3%
吉祥航空	28	115	24.3%	17	15%
华夏航空	12	67	17.9%	5	7%
四川航空	54	189	28.6%	37	20%
青岛航空	22	36	61.1%	16	44%
天津航空	13	101	12.9%	9	9%
西部航空	6	38	15.8%	6	16%
行业合计	237	4272	5.5%	182	4.3%

资料来源: Planespotters, 民航资源网, 公司公告, 长江证券研究所 (注: 表中前四家为上市航司口径; 机队规模采用 8 月份运营数据公告的机队规模总数)

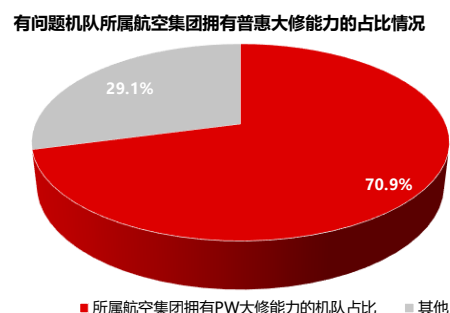
相较于全球市场, 中国市场的普惠发动机的大修能力领先。其中, 南航控股的珠海摩天宇航空发动机维修有限公司以及国航控股的北京飞机工程维修有限公司, 均属于普惠 GTF 型发动机的 MRO 体系, **能够直接覆盖掉中国市场中 71%的有问题飞机。**

图 13：珠海摩天宇维修公司年度维修发动机产能（台）



资料来源：航空维修与工程，长江证券研究所

图 14：中国有问题机队所属航空集团拥有普惠大修能力的占比情况



资料来源：Planespotters，长江证券研究所（注：图中为上市航司口径）

表 5：2022 年普惠 GTF 全球 MRO 网络

普惠 GTF MRO 全球网络（包含即将上线）		
公司	地址	控股股东
普惠西棕榈滩	美国佛罗里达州	
普惠哥伦比亚发动机中心	美国佐治亚州	
普惠航线维护服务	美国德克萨斯州	
达美技术公司	美国佐治亚州	
MTU 航空发动机	德国汉诺威	
汉莎技术公司	德国阿尔蔡	
汉莎技术公司	德国汉堡	
Engine Maintenance Europe Aero	波兰热舒夫	
OGMA	葡萄牙里斯本	
北京飞机工程维修有限公司	中国北京	中国国际航空股份有限公司（持股 75%）
珠海摩天宇航空发动机维修有限公司	中国珠海	中国南方航空股份有限公司（持股 50%）
中华航空公司	中国台湾	
雄鹰服务亚洲	新加坡	
石川岛播磨重工宇航	日本瑞穗	
川崎重工	日本大阪	
三菱重工航空发动机	日本小牧	

资料来源：航空产业网，天眼查，长江证券研究所

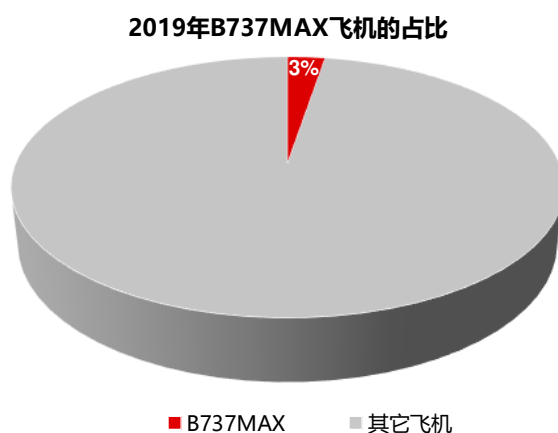
- **运力端，真实利用率年化影响或在 1%左右，运营几乎无影响：考虑本次下发维修是滚动的，而非一次性完全停场，我们假设这 182 台受影响的飞机均匀地分三年左右完成下发检修，意味着中国市场平均每年需要返厂维修的数量约为 56 架飞机，每年受影响的运力占比约为 1.3%；若考虑航司备用发动机的储备，并且选择在淡季进行维修，利用率真实受到的影响或在年化 1%左右，远低于 B737MAX 全面停场对于行业存量供给 3%的冲击，实际运营几乎无较大影响。**

表 6: PW1100G 发动机对中国供给影响测算

PW1100G 发动机对中国供给影响测算	
2015-2021Q3 期间受影响客机数量 (架次)	182
2023Q4-2026 每年平均受影响飞机数量 (架次)	56
全球客机数量 (架次)	4272
整体受影响客机数量占比	4.3%
2023Q4-2026 每年平均受影响飞机数量占比	1.3%

资料来源: Planespotters, 长江证券研究所测算

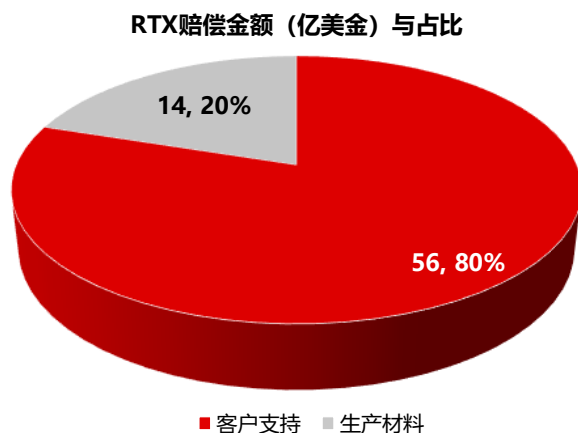
图 15: 2019 年行业 B737MAX 飞机数量占全行业比重



资料来源: Planespotters, 民航局, 长江证券研究所

- **盈利端, 考虑巨额赔偿款, 单机净收益约为 1684 万, 远高于 2019 年单机盈利:**
 根据 RTX 的电话会议, 针对本次“下发维修”事件, 雷神公司共储备 60-70 亿美金“善后”, 其中 80%即 56 亿美金为用来进行“客户支持”, 我们认为其中大头即为 900 架飞机停飞所需的赔偿款, 假设 56 亿美金中 80%用以支付赔偿, 则对应单机的赔偿为 3584 万人民币左右, 剔除掉 A320NEO 型发动机每年接近 2000 万的折旧成本项支出, **则停飞导致的航司单机净收益为 1684 万元/每架, 远高于受影响航司 2019 年单机盈利水平。**

图 16: RTX 预计赔偿金额与分项占比



资料来源：公司公告，长江证券研究所

表 7: PW1100G 发动机对中国航司单机收益影响测算

测算 PW1100G 发动机对中国航司盈利影响测算	
普惠公告整体赔偿金额（亿美金）	45
普惠公告整体赔偿金额（亿人民币）	323
全球整体受影响客机数量（架次）	900
对应平均单机赔偿（万元）	3584
测算 A320NEO 单机每年折旧支出（万元）	1900
单机获利=单机赔偿-单机每年折旧支出（万元）	1684

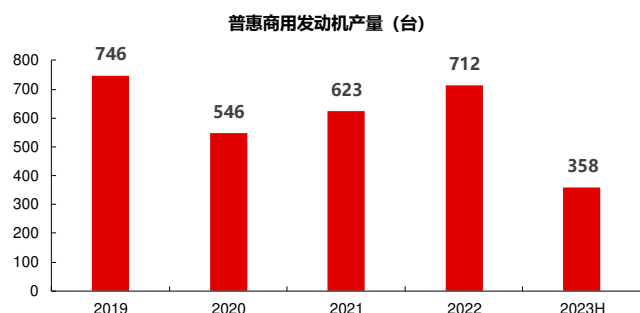
资料来源：公司公告，长江证券研究所测算（注：假设美元兑人民币汇率为 7.2）

增量市场：CFM 独木难支，供给增速再下台阶

● 全球：CFM 独木难支，供应链面临冲击

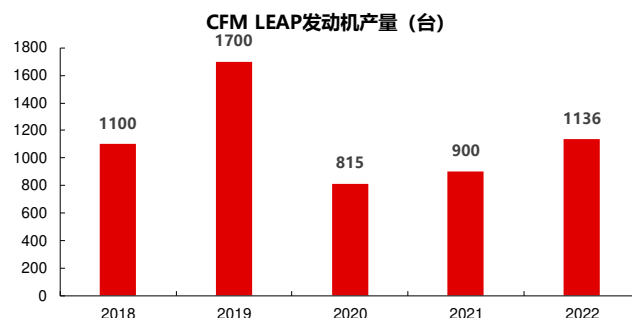
随着 PW1100G 型发动机问题的发酵，我们认为未来 A320NEO 型发动机的制造将面临较大瓶颈：一方面，普惠的生产产能或面临挤兑风险，主要来源于核心原材料首先需要用来保障维修产能，或出现明显短缺，现存的接近 1600 台发动机订单的交付周期或明显拉长；另一方面，普惠发动机稳定性存疑的情况，或导致更多航司转向选择安装 CFM 生产的 LEAP 型发动机，CFM 发动机产能有限，同样将导致交付进度的放缓。

图 17：普惠商用发动机历史产量



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 18：CFM LEAP 发动机历史产量

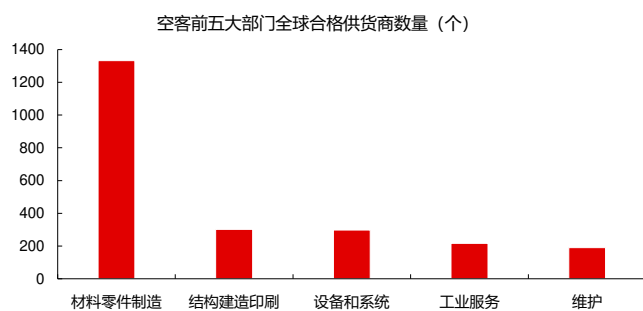


资料来源：中国科协航空发动机产学研联合体，长江证券研究所

正如我们在深度报告《抽丝剥茧，供给如何走向“台前”？》中强调的，飞机制造业作为典型的高端制造业，人才与技术投入密集，具有三个典型的特征：1) 流程长，制造复杂繁琐；2) 资金与技术壁垒高企；3) 全球布局，供应链复杂难控。

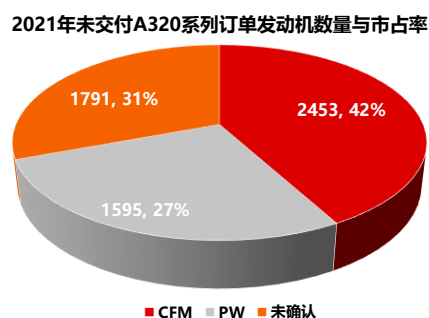
全球布局，供应链复杂难控，发动机制造环节的短板将导致机队交付周期的拉长：与传统的制造业不同，航空制造业产业链多采用全球布局的模式，以核心制造商为中心，下设多级供货商，层层递进。根据空客官网披露，2019 年其全球范围内的供货商数量达到 4508 个，遍布世界主要高端制造国家。波音与空客编织了一张密集又广阔的制造生产网络，将全球范围内数千家供货商串联在一起，通过高密度、高精细化的供应链衔接产品生产与制造的各环节，集全球制造业之力，实现生产与制造效率的最大化；同时，过于分散的全球生产网络同样决定了飞机制造业在面临外部风险冲击时的脆弱性，单一环节问题在全产业链中被无限放大，损耗最终生产效率，我们预计本次发动机制造环节的短板将导致机队交付周期的拉长。

图 19：2019 年空客全球供货商数量达到 4508 个



资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 20：2021 年未交付 A320 系列订单发动机市占率

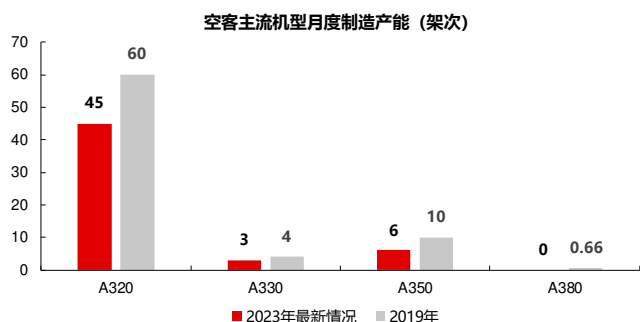


资料来源：Flightglobal，长江证券研究所

2020 年新冠疫情爆发冲击全球航空市场，正常经济生产活动受到长期影响，劳动力与核心零部件持续面临短缺难，供应链紊乱问题难解，波音与空客产能相较疫情前均大幅下滑。以波音与空客最受欢迎的窄体机型号 B737 与 A320 为例，截至 2023 年两款型

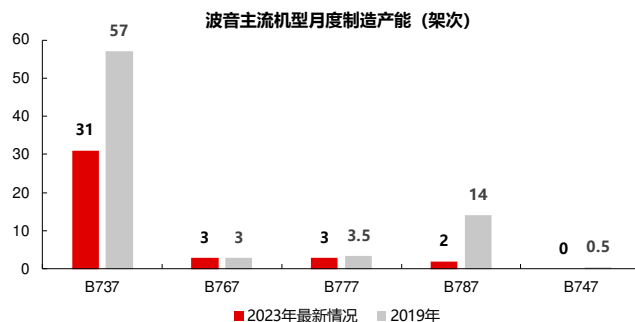
号飞机的月度产能分别下滑 46%和 25%，产能迟迟难以恢复到疫情前，波音与空客的月度交付量仍然处于爬升过程。

图 21：空客主流机型月度制造产能（架次）



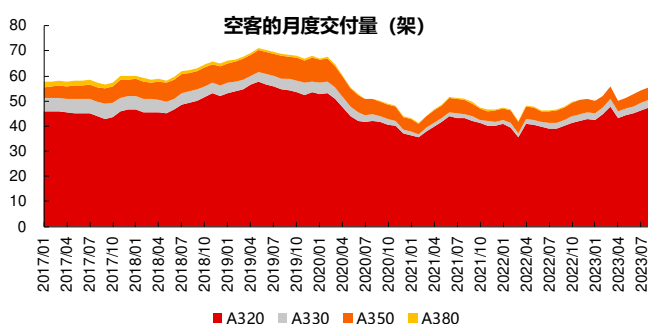
资料来源：彭博，长江证券研究所

图 22：波音主流机型月度制造产能（架次）



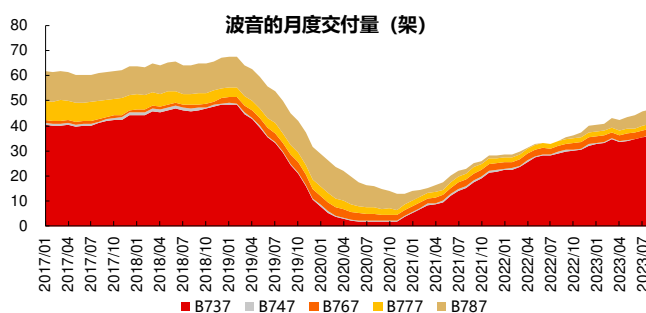
资料来源：彭博，长江证券研究所

图 23：空客月度交付量数据



资料来源：公司官网，长江证券研究所

图 24：波音月度交付量数据



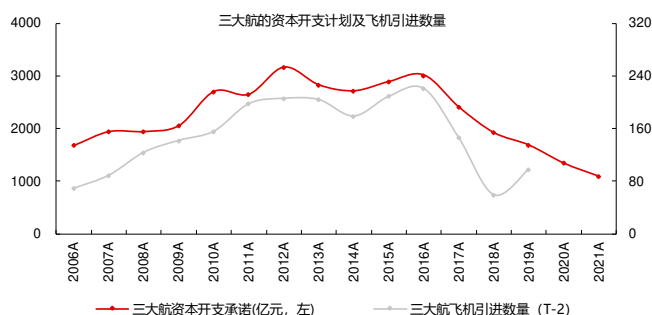
资料来源：公司官网，长江证券研究所

● 中国：供给不确定性增加，增速或再下台阶

新冠肺炎疫情对于航空的冲击不仅体现在利润表，还体现在资产负债率的提升，疫情后航司资本开支大幅放缓，客观上限制飞机引进速度，叠加飞机引进需要2-3年的窗口期，新一轮周期已经处于酝酿阶段。本次普惠发动机事项，将进一步冲击行业脆弱的供给交付能力，飞机引进不确定性增加，周期或进一步拉长。

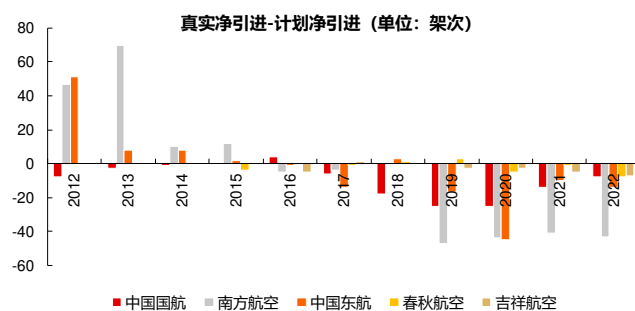
展望未来，我们认为2-3年的时间内，中国民航业供给将大概率出现重大变化：供给整体将显著收紧，飞机年引进速度将从过去年化10%的中枢水平大幅下移。

图 25：三大航的资本开支计划及飞机引进数量（单位：架次）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 26：航司真实引进-计划引进数量



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 27：国内航司飞机引进的预期 VS 现实情况（单位：架次）

中国国航	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
真实净引进数量	20	39	29	36	43	50	33	32	14	30	8	39	16			
期末飞机数量	393	432	461	497	540	590	623	655	669	699	707	746	762	770	803	831
计划净引进数量 (B 1YEAR)			37	39	44	50	29	38	32	55	33	53	24	8	33	28
真实净引进-计划净引进			-8	-3	-1	0	4	-6	-18	-25	-25	-14	-8			
南方航空	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
真实净引进数量	20	43	47	70	51	55	35	52	86	22	5	11	16			
期末飞机数量	401	444	491	561	612	667	702	754	840	862	867	878	894	952	1007	1059
计划净引进数量 (B 1YEAR)					41	43	40	56	86	69	49	52	59	58	55	52
真实净引进-计划净引进			47	70	10	12	-5	-4	0	-47	-44	-41	-43			
中国东航	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
真实净引进数量	20	22	51	50	37	36	45	41	55	42	0	24	20			
期末飞机数量	355	377	428	478	515	551	596	637	692	734	734	758	778	800	827	825
计划净引进数量 (B 1YEAR)				42	29	34	46	55	52	59	45	34	34	22	27	-2
真实净引进-计划净引进			51	8	8	2	-1	-14	3	-17	-45	-10	-14			
春秋航空						2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
真实净引进数量						6	14	10	5	12	9	11	3			
期末飞机数量					46	52	66	76	81	93	102	113	116	123	137	147
计划净引进数量 (B 1YEAR)						10	14	11	4	9	14	12	11	7	14	10
真实净引进-计划净引进						-4	0	-1	1	3	-5	-1	-8			
吉祥航空						2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
真实净引进数量						10	16	9	6	2	12	0				
期末飞机数量						55	65	81	90	96	98	110	110	117	127	138
计划净引进数量 (B 1YEAR)						15	15	15	9	9	5	17	7	7	10	11
真实净引进-计划净引进						0	-5	1	0	-3	-3	-5	-7			

资料来源：公司公告，长江证券研究所（注：引进数据使用 2022 年年报披露）

根据国内上市航司 2022 年年报披露的未来 3 年飞机引进计划，**预计 24 年行业相较 19 年累积供给增速为 16.8%，CAGR 为 3.2%；预计 25 年行业相较 19 年累积供给增速为 20.8%，CAGR 为 3.2%，相较疫情前出现大幅下降。**

进一步来看，普惠发动机事项将进一步压制供给引进的确定性，年化飞机引进增速或小于 3.2%。

表 8：国内航司截至 2025 年飞机引进计划梳理

航司	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	24/19 年累计增长（与 CAGR）	25/19 年累计增长（与 CAGR）
国航	699	707	746	762	770	803	831	14.9%	18.9%
东航	734	734	758	778	800	827	825	12.7%	12.4%
南航	862	867	878	894	952	1007	1059	16.8%	22.9%
春秋	93	102	113	116	123	137	147	47.3%	58.1%
吉祥	96	98	110	110	117	127	138	32.3%	43.8%
五大航合计	2484	2508	2605	2660	2762	2901	3000	16.8%	20.8%
合计增加		24	97	55	102	139	99	417	516
增速		1.0%	3.9%	2.1%	3.8%	5.0%	3.4%	3.2%	3.2%

资料来源：公司公告，长江证券研究所（注：引进数据使用 2022 年年报披露）

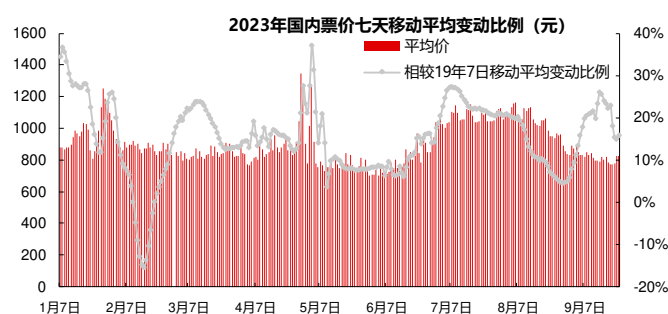
落地投资：格局走向改善，孕育周期机遇

追本溯源，航空股的超额收益以业绩改善为根本驱动，赚的始终是供需扭转大幅释放盈利弹性的钱。供给刚性收紧基础上，疫后行业最大“股东”国资委强化对于利润的追求，航司走向协同定价，竞争格局大幅改善。从一个更长的视角来看，需求终将迎来触底反弹，而中期供给的约束以及格局改善的效应更为明显。航空需求增速与 GDP 增速高度相关，假设需求相较 19 年 CAGR 为 5%，约为疫情前的一半，预计 24 年累积增速为 25%，行业将于 09 与 10 年后再迎周期向上拐点，收益与客座率将大幅释放业绩弹性，困境反转之下有望迎来波澜壮阔的行情。

格局：竞争大幅改善，走向协同定价

2023 年至今，出行需求恢复拾级而上，展示出更陡的修复斜率、更强的信心，年初以来运价表现亮眼、平均相较 2019 年同比增幅突破 15%；获益于运量与运价的迅速修复，2023H 行业盈利修复超预期。

图 28：年初以来，行业国内平均票价水平相较 2019 年增幅 15%



资料来源：CADAS，长江证券研究所

图 29：年初以来，行业国内客流量水平相较 2019 年增幅 2.4%

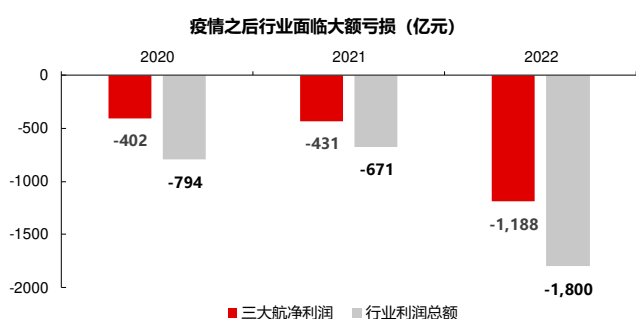


资料来源：CADAS，长江证券研究所

追本溯源，行业经营层面亮眼表现，主要获益于运价的大幅上涨，扎根自行业最大“股东”对于经营改善的追求，走向协同定价，行业竞争格局大幅改善。

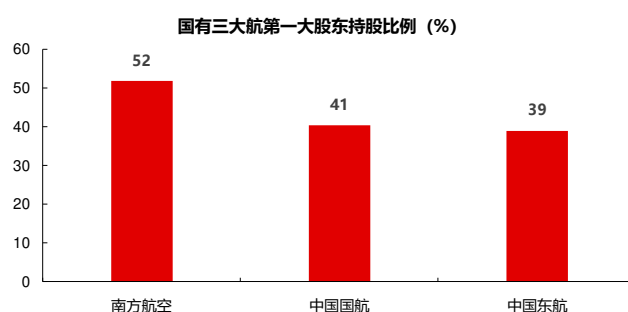
一方面，三年的巨额亏损之下，传统手段难以为继，利润追求成为核心。历史情况来看，三大航获益其国资背景，在其运营困难阶段均通过定向增发的形式，获得了三大航集团的注资支持，例如 08 年金融危机后东方航空获东航集团注资 70 亿元，南方航空获南航集团注资 30 亿元，中国国航同样获中航集团注资 66 亿元，**其本质是公司的大股东国资委通过注资手段兜底资产的流失。**然而疫情期间，三大航累积亏损 2000 亿左右，传统的兜底手段难以为继，倒逼行业最大“股东”追求经营改善，用以弥补疫情期间的巨额亏损。

图 30：疫情之后，行业面临大幅亏损，盈利显著承压



资料来源：Wind，民航局，长江证券研究所

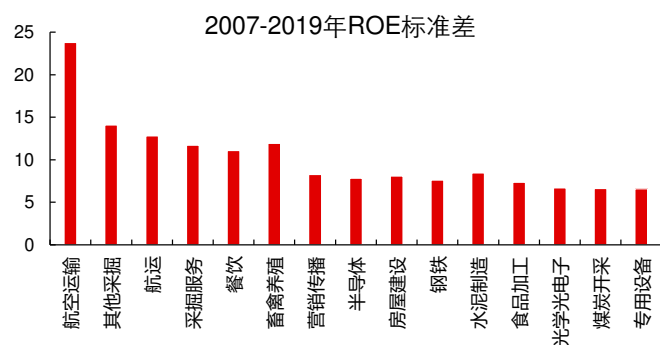
图 31：2023Q1 三大航司第一大股东国资持股比例



资料来源：Wind，长江证券研究所

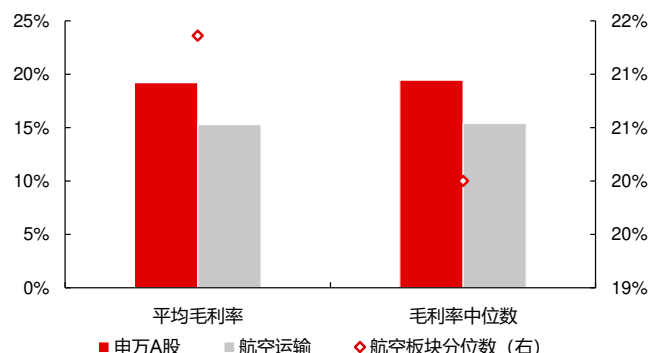
另一方面，历史情况来看，航空板块盈利波动大、能力差，三大航的资产回报率远低于国企整体水平，长期具备向上修复空间。2007-2019 年间，航空板块的 ROE 波动性领跑全市场，从内部经营以及外部因素两方面来看，产品同质化、高经营杠杆、油汇风险敞口是航空板块业绩脆弱及波动的主要原因；最终导致作为行业内国央企的代表，三大航的历史 ROE 水平远低于央企与国企中枢值，长期具备向上修复空间。

图 32: 航空板块 2007-2019 年 ROE 波动性市场第一 (%)



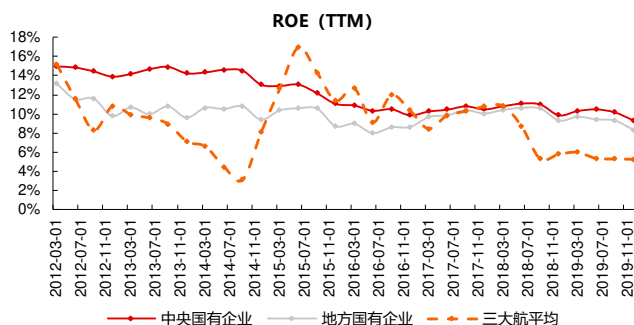
资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 剔除银行与非银板块; ROE 波动率采用 2007-2019 年 ROE 标准差; 采用申万二级行业指数)

图 33: 航空板块毛利率水平位居全市场后段



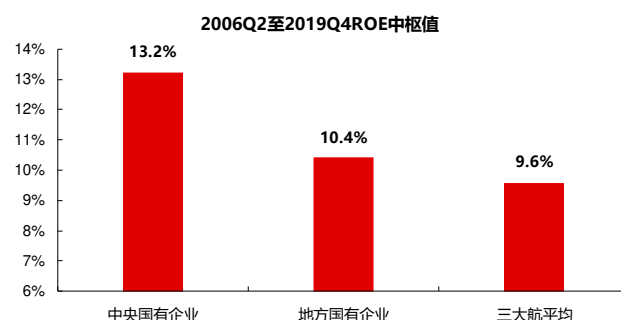
资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 采用 2007-2018 年数据)

图 34: 三大航与国企 ROE 水平对比



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 35: 2006Q2 以来三大航的资产回报率中枢值远低于国企整体水平



资料来源: Wind, 长江证券研究所

需求: 中长期看涨期权, 酝酿十年周期机遇

从一个更长的视角来看, 疫情影响终将消散, 需求终将迎来触底反弹, 而中期供给的约束则更为刚性。长周期中, 航空周转量需求增速与 GDP 增速高度相关, 是 GDP 增速的 1.5-2 倍弹性系数, 因此在 GDP 年化增速 5% 的预期之下, 预计行业长期潜在增速能够保持在年化 8%-10% 的增长。中性假设之下, 假设出行需求相较 2019 年年化需求增速为 5%, 约为疫情前的一半, 预计 24 年需求相较 19 年增长 25%。

经历了数十年的高速发展, 国内的民航市场依然是一片蓝海, 无论是渗透度还是人均乘机次数都有较大的提升空间。与发达市场相比, 我国的人均乘机次数仍有较大的提升空间; 而从航空渗透度来看, 2017 年我国乘坐过国内航班的居民约有 1.3 亿, 乘坐过国际航班的居民更是仅有 0.3 亿, 航空发展的潜力依然巨大。

表 9：长周期中，航空周转量需求增速与 GDP 增速高度相关，是 GDP 增速的 1.5-2 倍弹性系数

时间	经济特征	增速		弹性
		GDP 平均增速	旅客周转量复合增速	
1990-1996	经济转轨期	10.74%	21.67%	2.02
1997-2003	亚洲金融危机	8.68%	8.52%	0.98
2004-2007	高增长期	12.12%	16.14%	1.33
2008-2012	次贷危机	9.42%	14.91%	1.58
2013-2019	消费升级	6.97%	12.88%	1.85

资料来源：Wind，长江证券研究所

我们预计需求侧，相较 2019 年，2024 增速 25%。中性假设之下，预计 2024 年国内延续平稳增长，国内市场同比增长约为 28%，国际市场恢复至 2019 年同期的 100%，则全年客运量相较 2019 年增长约为 25%。

表 10：中性假设之下，预计 24 年需求相较 19 年增长 25%

24 年需求测算表格							
情景假设	国内（万人）	国际（万人）	整体（万人）	国内 yoy（同比 2019 年）	国际 yoy	整体 yoy	国际客流修复情况
悲观	67,929	5,918	73,846	16%	-20%	12%	国际恢复至 2019 年的 80%
中性	74,785	7,397	82,182	28%	0%	25%	国际恢复至 2019 年的 100%
乐观	82,184	8,137	90,321	40%	10%	37%	国际恢复至 2019 年的 110%

资料来源：Wind，长江证券研究所测算

我们认为从 2024 年开始，需求增速逐步走向复苏，供给收紧的背景下，行业于十年后再迎供需优化格局。

中性假设下预计 2024 年国际航空市场将恢复到 2019 年的 100%，则行业整体需求将恢复至两位数增长，供需差值明显，行业于 09 与 10 年后再迎周期向上拐点，单票价格与客座率将大幅释放业绩弹性。

表 11：中性假设之下，预计 24 年开始，行业供需格局有望出现扭转

24 年（相较 19 年）	供给增速	需求增速	供需差值
悲观	18.7%	12%	-7%
中性	16.8%	25%	8%
乐观	14.0%	37%	23%

资料来源：Wind，长江证券研究所测算

本轮周期差异，票价改革落地，放大盈利弹性。2017 年下半年开始，民航业落地推行票价市场化改革政策，行业内黄金航线接连提价。截至 2022 年 11 月，商务航线的核心代表京沪线提价幅度已达 73.4%，尽管在周期底部票价改革政策对盈利修复的效力相对有

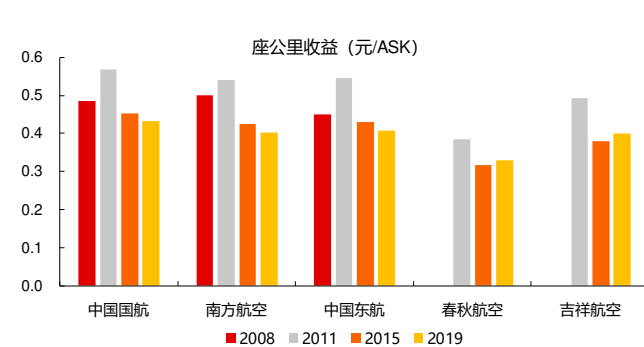
限，但随着供需格局扭转，头部航线放开提价将于周期顶部放大行业盈利弹性，航空板块将迎来波澜壮阔的周期行情，建议关注盈利更具弹性的三大航。

图 36：截至 2022 年 11 月，京沪线提价幅度已达 73.4%



资料来源：飞常准，长江证券研究所

图 37：国内上市航空公司历史峰值与疫情前座公里收益情况



资料来源：公司公告，长江证券研究所测算

表 12：以 2019 年利润为基准，中国国航与春秋航空扣汇后归属净利润敏感性测算

中国国航 (亿元)		票价 (客公里收益) (单位: 元/客公里)						
		相比 19 年	+0%	12%	22%	31%	40%	50%
客座率	相比 19 年	72.61	0.53	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80
	0%	81.0%	73	226	343	460	576	693
	2%	83.0%	103	261	380	500	619	739
	4%	85.0%	134	295	418	540	662	785
	6%	87.0%	165	330	455	580	706	831
春秋航空 (亿元)		票价 (客公里收益) (单位: 元/客公里)						
		相比 19 年	+0%	16%	26%	35%	55%	66%
客座率	相比 19 年	18.6	0.36	0.42	0.46	0.49	0.56	0.60
	0%	90.8%	19	42	56	69	98	113
	2%	92.8%	22	45	60	74	103	118
	4%	94.8%	25	49	64	78	108	124
	6%	96.8%	28	53	68	82	113	129

资料来源：公司公告，长江证券研究所测算

风险提示

- 1、疫情全国范围内大规模反复：新冠疫情具有复杂性和多变性，参考海外其他国家情况，往往在防疫政策放开后仍有多次疫情的反复，出现多次重复感染，对出行需求产生负面冲击，行业收益水平一定程度受到压力，客座率和运量环比有所下滑，因此若疫情在全国范围内再次出现大规模反复，预计对行业仍将产生短期冲击。
- 2、资本开支风险：1) 波音空客产能恢复超预期：海外市场群体免疫政策下生产经营趋于恢复，若波音与空客产能恢复超出市场预期，则供给交付进度有望加快；2) 国内航司收购海外破产航司，或低价收购飞机：经营逐步修复后，国内航司若收购海外剩余运力，运力存在短期迅速进入国内市场的可能性。
- 3、油价大幅波动风险：全球能源危机，油价冲上 100 美金：极端假设下，如果全球范围内出现能源危机，航油成本迅速大幅上涨，将吞噬部分航司利润。
- 4、汇率大幅波动风险：人民币迅速贬值：如果人民币迅速贬值，航司录得大额汇兑损失，影响最终财报利润。

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看好	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
看淡	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%
增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间
中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
无投资评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层
P.C / (200122)

武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼
P.C / (430015)

北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层
P.C / (100032)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C / (518048)

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。