



中国商飞
COMAC

中国商飞公司 市场预测年报 2022-2041



COMAC



COMIAC

目录



04 1.序言

08 2.预测摘要

10 3.航空运输发展影响因素

- 3.1 经济
- 3.2 油价
- 3.3 旅行限制
- 3.4 元宇宙
- 3.5 可持续发展 (ESG)
- 3.6 航空业产业结构

20 4.中国航空市场

- 4.1 中国航空运输市场概述
- 4.2 中国支线航空运输市场
- 4.3 “一带一路” 相关国家与中国航空市场发展



32 5.全球航空市场预测

- 5.1 全球航空旅客周转量预测
- 5.2 全球客机需求量市场预测
- 5.3 中国
- 5.4 亚太（不含中国）
- 5.5 北美
- 5.6 拉美
- 5.7 欧洲
- 5.8 俄罗斯和独联体
- 5.9 中东
- 5.10 非洲

72 6.货机市场预测

- 6.1 全球航空货运市场现状
- 6.2 中国航空货运市场现状
- 6.3 全球货机机队发展历史
- 6.4 中国货机机队发展历史
- 6.5 全球货机退役情况
- 6.6 未来二十年全球货机机队预测

82 附表

- 预测方法
- 飞机类型分类定义
- 按ICAO航线区域划分的历史和预测RPK运量



1. 序言

当前，世纪疫情与百年变局交织叠加，世界进入新的动荡变革期。全球气候变暖、奥密克戎病毒变异株来势汹汹、油价高企和局部地区冲突爆发，都给全球经济和航空业带来了严峻的考验。在应对挑战的过程中，航空业展现出巨大的韧性，从行业有史以来的最大浩劫中触底反弹。进入2022年，航空业复苏的势头有增无减。

回望2021年，根据IATA的官方数据，客运方面，随着接种新冠疫苗的人口在全球范围内不断扩大、各国旅行禁令逐步解除和更多航线恢复通航，全年航空旅行需求（收入客公里或RPKs）持续回升，2020年较2019年RPKs下降65.8%，而2021年相较2019年降幅缩小至58.4%，航空旅行需求预计将在2023年底恢复至疫情前水平。货运同样向好，从2016年到2021年，货运收益在航空总收益中的占比从11.4%增长到40.3%。

近年来，疫情和地区冲突打乱了原油的正常供需平衡，使全球油价大幅震荡；各国旅行的限制，增加了人们出行的经济和时间成本以及不确定性；新的VR/AR技术的出现对航空业传统经营模式带来新的挑战与机遇；全球气候变暖让航空业不得不重新思考肩上的社会责任，谋求绿色发展之路；全球航空运输产业结构调整持续发生，低成本航空在疫情期间表现出更好的抗压能力。经济发展与航空业成长一直密不可分，并且相互促进。全球经济发展仍将是航空业增长的主要驱动力，航空运输也对全球经济发展有着突出贡献，因为在国家与国家、城市与城市之间，人和技术的交流，货物和资金的流通，很大程度依靠航空运输实现。

十年如一日，中国商飞深耕航空市场，市场研究和预测工作亦不断深化。《中国商飞公司市场预测年报（CMF）（2022-2041）》主要从需求和供给的角度出发，呈现了我们对中国和全球航空市场发展变化的认知。我们预计未来二十年，全球航空旅客的周转量年均增长率为3.9%，各类型喷气客机的交付量将达到42,428架，总价值约为6.4万亿美元，新货机和客改货飞机交付量为2,991架。受疫情影响，需求预测采用了合理的情景假设，报告对未来发展最快的中国市场开展详细分析，以期对航空业未来的发展规划提供参考和帮助。



2022-2041年预测数据总览

	中国*	亚太**	欧洲	拉美	中东	北美	俄罗斯和独联体	非洲	全球
GDP年均增长率 (2019-2041)	4.21%	3.10%	1.37%	2.78%	2.41%	2.06%	1.97%	3.24%	2.61%
RPK年均增长率 (2019-2041)	5.61%	4.77%	2.64%	4.47%	4.52%	2.20%	3.27%	4.78%	3.90%
2041RPKs (万亿客公里)	4.39	4.28	3.51	1.17	2.23	3.16	0.64	0.56	19.93
新机交付量预测 单位：架									
涡扇支线客机	958	506	408	388	53	1,496	256	302	4,367
单通道喷气客机	6,288	6,398	6,431	2,173	1,651	5,835	745	846	30,367
双通道喷气客机	2,038	1,509	1,471	380	1,077	836	151	232	7,694
总计	9,284	8,413	8,310	2,941	2,781	8,167	1,152	1,380	42,428
新机交付市场价值预测 单位：十亿美元									
涡扇支线客机	49	26	21	19	3	73	14	16	221
单通道喷气客机	749	780	765	258	204	708	83	96	3,643
双通道喷气客机	673	483	482	118	401	260	49	72	2,538
总计	1,471	1,289	1,268	395	608	1,041	146	184	6,402
2021年机队规模*** 单位：架									
涡扇支线客机	94	140	167	47	41	1,691	199	137	2,516
单通道喷气客机	3,040	1,902	3,131	1,063	503	3,931	704	386	14,660
双通道喷气客机	561	710	719	107	537	502	128	123	3,387
总计	3,695	2,752	4,017	1,217	1,081	6,124	1,031	646	20,563
2041年机队规模 单位：架									
涡扇支线客机	960	515	423	428	88	1,904	292	312	4,922
单通道喷气客机	6,896	6,943	7,255	2,581	1,735	6,657	983	933	33,983
双通道喷气客机	2,151	1,753	1,644	403	1,225	906	263	281	8,626
总计	10,007	9,211	9,322	3,412	3,048	9,467	1,538	1,526	47,531

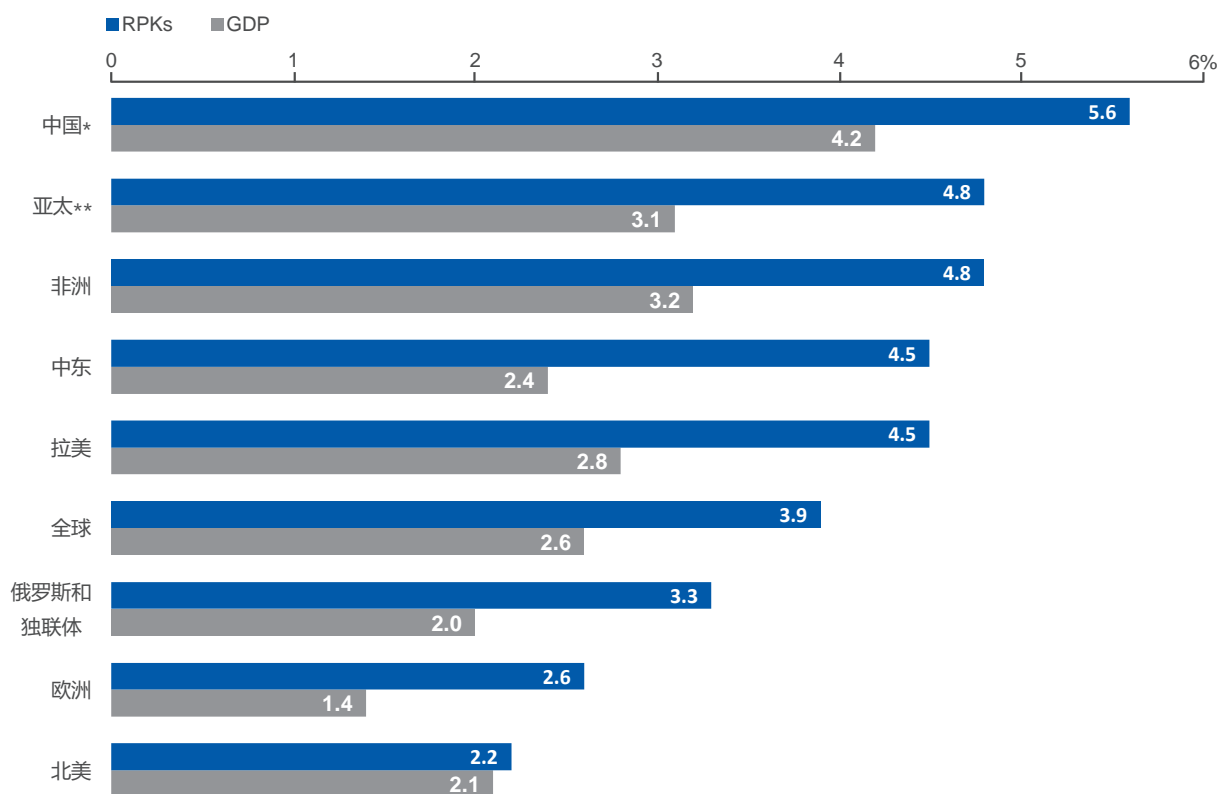
* 中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

*** 2021年机队规模不包含封存

数据来源：COMAC, Cirium, IHS

全球未来二十年RPKs*及GDP增长率预测



* 中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

RPKs增长率以2019年为基准

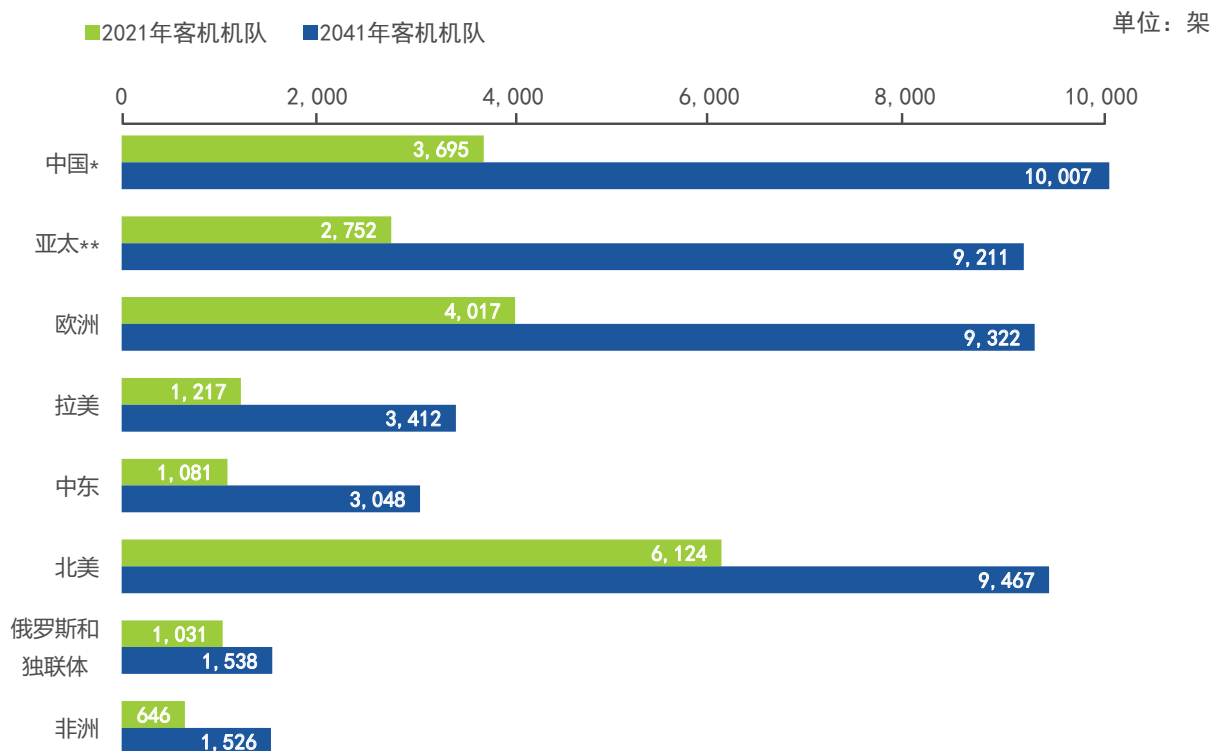
数据来源: COMAC, IHS



2. 预测概要

未来二十年，全球航空旅客周转量（RPKs）将以平均每年3.9%的速度递增。这一预测主要基于全球经济到2041年保持年均2.6%的增长率。预计未来二十年，中国航空旅客周转量将以平均每年5.6%的速度增长。

全球各地区客机机队预测



* 中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

数据来源：COMAC，Cirium

全球和中国的客机机队及旅客周转量预测

	全球		中国		
	客机 (架)	RPKs (万亿客公里)	客机 (架)	占全球机队比例 (%)	RPKs (万亿客公里)
2021	20,563	4.5	3,695	18.0	0.8
2026F	26,578	10.8	5,296	19.9	2.0
2031F	32,637	13.5	6,995	21.4	2.7
2036F	39,035	16.5	8,376	21.5	3.5
2041F	47,531	19.9	10,007	21.1	4.4
2022-2041 年均增长率(%)	4.30%	3.90%	5.10%	--	5.61%

数据来源：COMAC，Cirium

到2041年，全球航空旅客周转量将是2021年的4.4倍，2019年的2.3倍。到2041年，预计全球客机机队规模将达到47,531架，是2021年机队（20,563架）的2.3倍。

未来二十年，现有机队中将有约75.2%左右（15,460架）的飞机退出商业客运服务，它们将被改装成公务机、货机和其它用途飞机，或者是永久退役，这部分客机将被新机替代。此外，全球机队市场预计还将需要25,824架新增客机。因此，未来二十年，预计将有约42,428架新机交付，价值约6.4万亿美元（以2021年目录价格为基础），用于替代和支持机队的发展，其中约71.6%为单通道喷气客机。中国的航空公司将接收其中的9,284架新机，市场价值约1.5万亿美元（以2021年目录价格为基础）。

2022-2041年全球和中国各类型客机交付量和价值预测

		全球		中国
		新机交付量 (架)	市场价值 (亿美元)	新机交付量 (架)
涡扇支线客机	小型	160	50	0
	中型	484	231	0
	大型	3,723	1,924	958
单通道喷气客机	小型	2,092	1,890	260
	中型	20,587	24,161	4,987
	大型	7,688	10,377	1,041
双通道喷气客机	小型	5,689	17,068	1,509
	中型	1,466	5,692	477
	大型	539	2,612	52

数据来源：COMAC



3

航空运输发展影响因素



3.1 经济

2021年，世界进入新冠疫情常态化的新阶段，随着全球新冠疫苗接种范围扩大、多国放松疫情管控措施以及实施大规模财政刺激和货币宽松政策，国际贸易和投资逐步恢复，全球经济呈现复苏态势，全球GDP在2020年一度下滑3.4%，2021年反弹至5.8%。2022年，受传播性更强的奥密克戎疫情及俄乌冲突等突发事件影响，西欧、北美、日本、俄罗斯等主要经济体表现疲软，2022年全球经济增速预计从4.1%放缓至3.2%。

俄乌冲突改变全球地缘政治格局，致使全球供应链紧张，加剧全球大宗商品供给缺口，带来通货膨胀、消费者信心下降等问题，未来一段时间将拖累全球经济增长。俄罗斯受战争、西方制裁及企业外流等因素影响，经济将面临1990年以来的最严重衰退，预计2022年GDP将暴跌11.1%，2030-2035年恢复到2021年水平；乌克兰GDP预计下降43.1%。欧洲新兴经济体也将在2022年陷入衰退，GDP预计将下降2.4%。

主要经济体中，欧元区经济受能源价格飙升、供应链收紧、高通胀和高利率上升冲击影响，GDP增长率将从2021年的5.4%放缓至2022年的2.4%和2023年1.8%。美国经济面临通胀和财政货币刺激政策退出影响，GDP将从2021年的5.7%放缓至2022年的1.4%。

作为能源出口地区，油价上升、石油出口增加或将带动中东、北非地区经济回升。亚太地区随着2022年区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）生效，贸易自由化进程进一步加快，未来将促进当地制造业供应链稳定、吸引外资，将有望引领全球经济增长，预计亚太地区（不含中国）GDP在2022、2023年分别增长3.9%、3.8%。

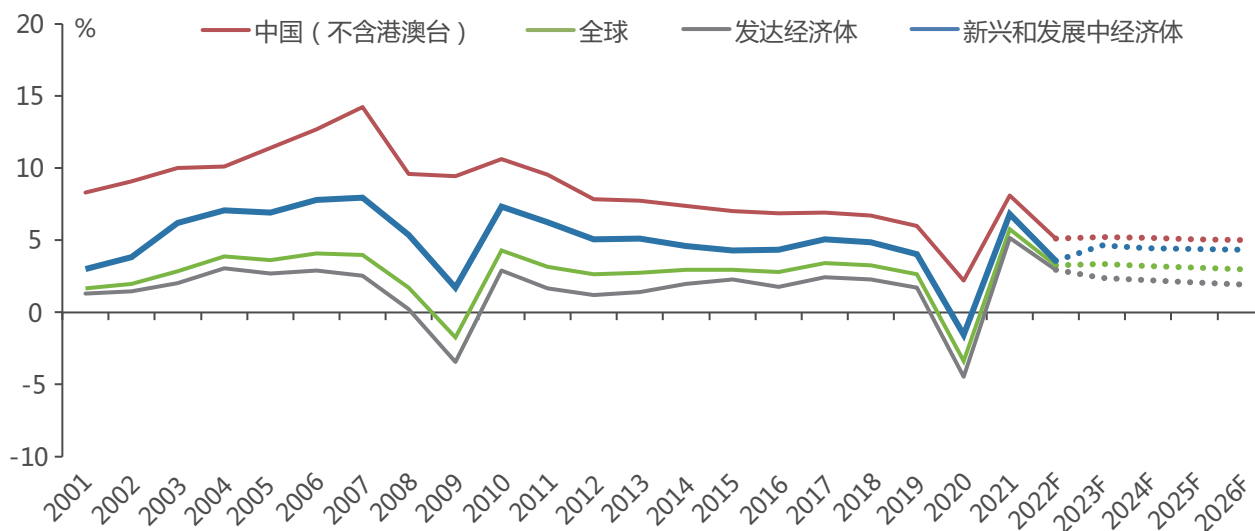




2022年，中国一季度GDP增长4.8%，二季度受奥密克戎疫情影响，个别重要经济城市出现停摆；但随着疫情受到控制，6月起中国大陆地区经济出现反弹，主要经济指标企稳回升，上半年整体GDP仍取得正向增长，同比上升2.5%，体现出较强的韧性。从下阶段来看，目前全球经济滞胀风险在上升，国内经济恢复还存在很多不稳定、不确定因素，但是中国经济韧性强、潜力大、长期向好的基本特点没有变。国际货币基金组织预计2022年中国经济增速将达4.4%，GDP总额有望突破20万亿美元。

根据IHS预测，未来20年，全球经济将保持2.6%的增速（以2019年为基准），其中中国地区（不含港澳台）增速为4.3%，发达经济体增速为1.6%，新兴和发展中经济体增速为3.7%。

全球主要经济实体GDP增长率趋势对比



数据来源：COMAC, IHS

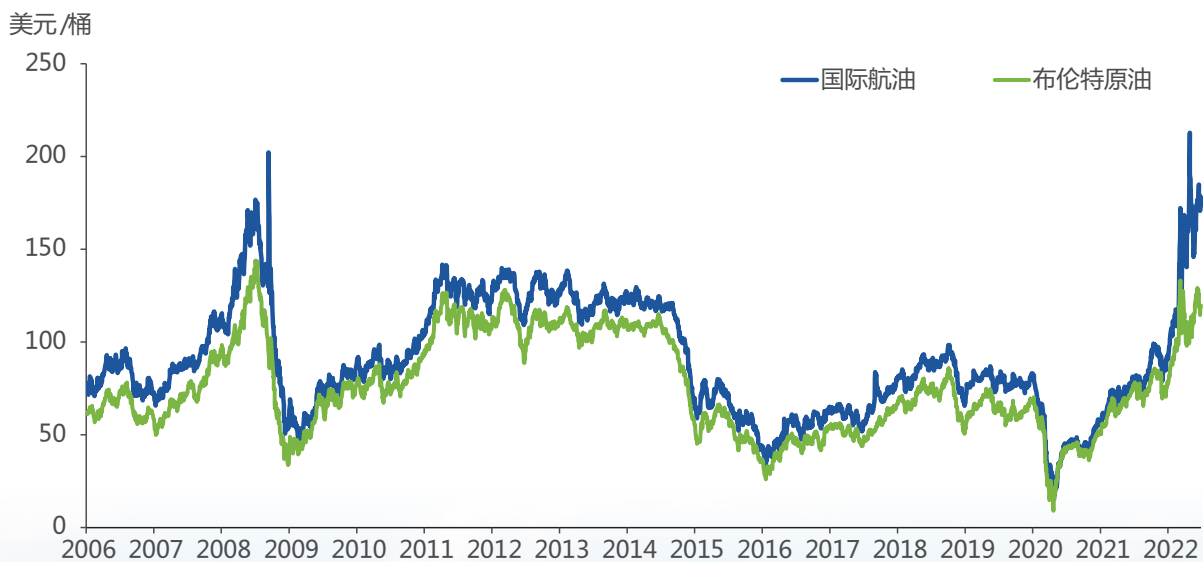
3.2 油价

长周期的原油价格走势与定价权、技术进步、国际间的政治格局演变有较大的关系。2001-2007年，油价持续上涨，以中国为代表的新兴国家经济迅速增长，有效地拉动了石油需求。2008-2010年，油价暴跌，后“深V型”反弹。金融危机引发需求恐慌，导致油价断崖式下跌，但随着各国强力救市和石油输出国组织（OPEC）限产等多个正面因素的刺激，油价逐步回升。自2010年以来，由于美国页岩油革命性的技术进步，全球原油价格影响因素趋于多元化。2016年OPEC+联盟成立后，沙特、美国、俄罗斯对于原油定价权的争夺更加激烈。

2020年以来的新冠疫情打乱了原油的正常供需平衡，油价波动加大，从负油价重回高点。2021年国际市场最突出的特点就是原油价格大幅反弹，反弹增速创下30年以来最高。与此同时，世界炼油行业景气度显著回升，炼油厂平均开工率走出低谷。世界主要油品需求大幅反弹，其中，汽油、柴油恢复显著，航煤需求恢复较慢，油品价格大幅高于2020年。进入2022年，俄乌冲突加剧了原油供给瓶颈，布伦特原油最高突破120美元/桶。

展望未来，紧缺的现货市场和对后市需求的担忧都将同时影响油价，地缘政治溢价短期也难以消除，将会带来油价加剧波动。

国际航油和原油价格（2006-2022年）



数据来源：COMAC，美国能源信息署



3.3 旅行限制

2019年底爆发的新冠疫情是全球航空业迄今为止遭遇过的最大危机。IATA的报告显示，2020年至2022年间，因疫情损失的航空旅客周转量（RPKs）是2019年RPKs的1.8倍。在此期间，旅行限制成为影响航空业最主要的因素，为控制病毒传播，各国纷纷推行政策限制入境和降低区域间人员流动。具体措施包括：乘客必须在机舱内全程佩戴口罩、停止向外国公民发放旅游签证、限制单日入境人数、登机前出示48小时或72小时内核酸阴性检测报告或抗原阴性证明、入境前若干天到访过某些疫情严重的国家和地区的人员禁止入境、入境后必须接受集中隔离或其他健康检测追踪、对确诊旅客达到一定数量的国际航线实施熔断等。此外，大部分旅行具有双向性，即须在旅行结束后返回出发地，所以旅客不仅需要关注目的地的入境政策，还需要考虑返程时本国的入境政策。这些措施大大增加了出行的经济成本、时间成本和不确定性，再加上对旅行中被感染风险的顾虑，人们跨地区流动的意愿受到极大打击。

2022年是疫情爆发的第三年，随着全球范围内疫苗接种的推进、治疗药物的上市，人口整体免疫力水平逐渐提高，尤其在新增病例中危重症比例和死亡率较之前大幅降低，各国基于此有序放宽入境限制。美国在2021年11月解除了长达20个月的旅行禁令，完整接种疫苗的国际旅客可凭证明顺利入境。一些国家，如新加坡、新西兰取消了行前核酸检测的规定。中国将入境隔离管控时间由“14+7”调整为“7+3”，即“7天集中隔离医学观察+3天居家健康监测”。

入境管控政策放宽后，可通航国家增加，越来越多国际航线被批准恢复，航班频率加密，提振了旅客和市场的信心。旅游、餐饮等行业管控措施呈逐步放宽趋势，也带来大量人流，进一步刺激了航空需求回升。可以合理推测，过去两年的旅行限制没有浇灭人们对旅行的渴望，一旦限制被解除，需求就可能迅速恢复到疫情前的水平。



3.4 元宇宙

三十年前，一部科幻小说中提到，在“元宇宙”的世界里可以拥有自己的虚拟替身。2021年，有人称这一年是“元宇宙元年”。这一年，元宇宙概念第一股在纽约上市，清华大学新媒体研究中心发布了《2020-2021元宇宙发展报告计划》。元宇宙应用了VR/AR技术，它被认为是下一代互联网，用户不再只简单浏览内容，而是置身于内容中被调动起更多感官，收获沉浸式体验。



对航空业的冲击

未来，技术成熟的元宇宙可以提供更加自然的线上实时互动体验，冲击人们对于跨越物理空间，实现真人面对面互动的需求。人们无需跨越千里进行商务旅行，也可以与客户在虚拟空间进行充满真实感的协作，保证沟通效率，打破屏幕的阻隔感；还原立体音效和热烈氛围的元宇宙演唱会、全方位呈现真实细节的元宇宙艺术展览，这些都可能让搭乘飞机去往现场变得不再必要。

如何调整经营模式，利用好元宇宙带来的机遇，成为航空业必须面对的一大挑战。未来航空公司会尝试打破单一经营模式的限制，运用元宇宙提供更优质的服务，提升高科技沉浸体验和娱乐性，为市场提供新的吸引力。例如：航空公司通过开发“旅行元宇宙”，推出元宇宙网站，用户可以上传自拍生成与自己外形相似的虚拟形象，在由若干当地照片生成的虚拟景点中游览、购买特产；访问网站获得虚拟飞行之旅，感受独特的数字化互动体验；航司通过创造“旅游”的日常体验，密切疫情之下与客户的联系。过去几十年是互联网高速发展的时代，关于互联网对航空旅行替代的声音一直存在，但不可否认虚拟体验也会反过来刺激现实中的旅行需求。

在航空业的应用场景展望

1

作为航空业教育工具

一方面，元宇宙可用于培养专业人才。元宇宙替代传统模拟器成为对飞行员进行飞行训练的新场所，高度仿真的空间可以为飞机设计提供更好的学习和练习平台。另一方面，元宇宙可用于向大众科普航空知识。知识的呈现形式由静态转向更加具有真实感和互动性的动态，有利于唤起大众对航空业的好奇，使科普过程变得更简明易懂，趣味盎然。

2

元宇宙可以让飞机设计更加地高效和经济

为设计师和工程师们提供更大兼容性的实时协作平台和高互动性的研发生态圈，整合动力学模型、数据等设计素材，推算生产规划。在物理世界启动前，先在虚拟空间模拟建造工程，有利于优化一系列流程，减少浪费和节约成本，加快产品开发速度。

3

元宇宙可以优化航线规划

通过将物理空间实时获取的大数据传送到元宇宙的虚拟空间进行复杂演算，可以实现快速、较低成本地预判发展趋势，提供优化方向，再将结果反馈回物理空间指导实践。

3.5 可持续发展 (ESG)

环境、社会和公司治理 (Environment、Social、Governance, 简称 ESG) 是航空业在全球气候变化大环境下需要思考的重要问题。全球航空业在满足监管和投资人要求的同时，也应当承担社会和公司治理责任。



来自航空运输行动小组 (Air Transport Action Group) 的报告显示，全球航空业排放的二氧化碳总量占运输业整体的 12%，占人类历史二氧化碳排放量的 2%。受制于可用替代技术有限和跨国界的性质，航空业长期以来一直被认为是“减碳困难户”。尽管困难重重，航空业依然决意迎难而上，直面挑战。2021年10月，国际航空运输协会 (IATA) 批准决议，要求在 2050 年前全球航空运输业实现净零碳排放。减碳目标的达成不仅需要技术“硬件”上的成熟，也需要各国在“软件”方面协同一致——为技术升级搭建起支持性政策框架，创造能孵化出减排正循环的环境。

目前，航空业提升可持续发展水平、降低碳排放的可能技术路径主要包括：

1

使用可持续航空燃料

例如：植物油、有机废弃物、酒精等，与传统燃油相比SAF能降低碳排放75%以上，且具有适用性强的优点。在电池、氢能的技术水平短期内无法满足航空要求的背景下，SAF是实现绿色航空现成的可行方案。

2

提升发动机燃油效率

飞机的碳排放量与燃油效率密切相关，而燃油效率很大程度上由发动机技术决定，越早投入市场的机型，燃油效率越低，飞行中排放出更多二氧化碳，未来随着发动机技术进一步成熟，燃油效率的提高，飞机碳排放量将逐步降低。

3

优化机队和航线

为实现减排的目标，航空公司可以选择逐步淘汰年代久远的飞机，引进燃油效率更高的新机型。在航线优化方面，减少绕航是节省燃油的重要方案。实际飞行中，最短路径是“大圆航线”，具体措施比如开辟新的航线起降点，将飞越极地纳入航线规划等。航线优化还可以采用最优飞行高度层和顺风飞行借助风的推力等，缩短航程时间和节省燃油以达到减排的目的。

除技术条件上的改进，全球各国通力合作，建立健全相关政策法规。在2005年启动的欧盟排放交易体系（Emission Trading Scheme，简称ETS）后，2016年，国际民航组织ICAO第39届大会上正式通过了国际航空碳抵消和减排计划（Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation，简称CORSIA），标志着航空业成为世界上第一个由各国政府协定实施全球碳中和增长措施的行业。与欧盟排放交易系统不同，CORSIA不要求限制国际航班的碳排放量，而要求航空公司采用满足条件排放单元（Eligible Emission Unit，简称EEU）的措施抵消2020年以后碳排放量的增长。CORSIA分三个阶段实施：2021-2023年为试验阶段，2024-2026年为第一阶段，2027-2035年为第二阶段。其中2021-2026年各个国家和地区可自愿加入。自2027年起，大多数国家和国际航线将强制采用CORSIA。

2017年，中国碳排放权交易体系正式生效。该体系是实现2030年前“碳达峰”和2060年前“碳中和”目标的重要路径。全国碳市场着眼于降低单位国内生产总值二氧化碳排放，而非减少碳排放总量。重点建设三大制度：碳排放监测、报告、核查制度，重点排放单位配额管理制度和市场交易相关制度。



中国商飞作为有社会担当的民机研发和制造企业，从C919飞机设计之初，就选用最先进的新一代发动机，燃油效率较上一代飞机提高15%，为航空运输业节能减排起到示范作用，并通过研制绿色飞机，建设绿色家园，构建绿色产业链，成立绿色发展中心等方式，推动航空业的绿色可持续发展。

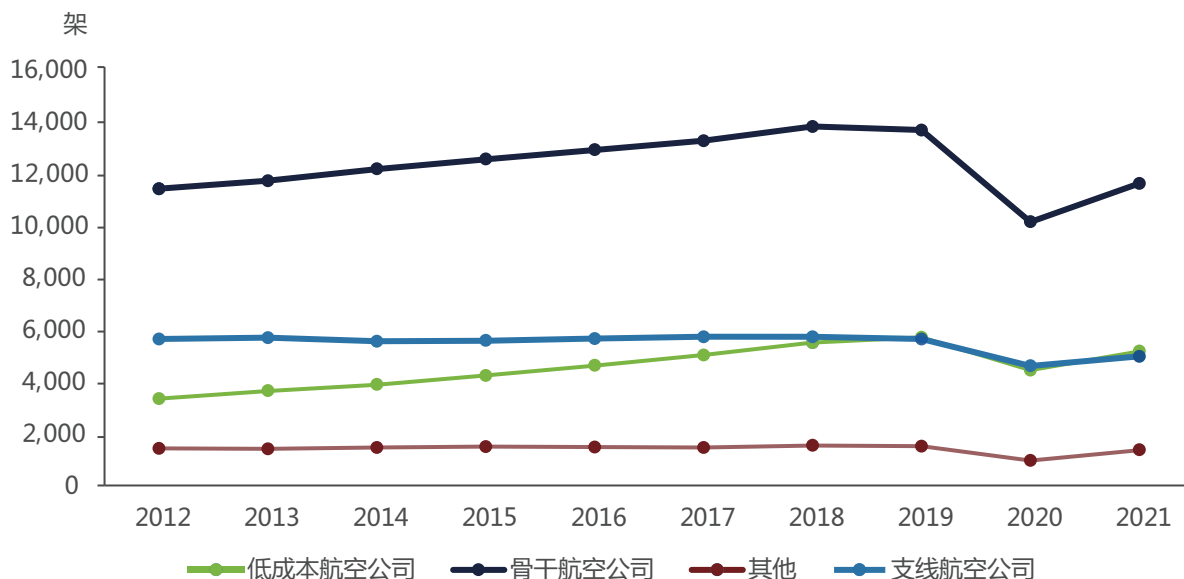


3.6 航空业产业结构

全球航空运输产业经过几十年的风雨，骨干航空公司一直保持市场的领先地位。过去十年，低成本航空公司依旧发展良好，在疫情前的2019年，机队规模赶超支线航空公司。同时，在疫情间受到最大冲击的大型航空公司，表现出极强的韧性，在过去的一年机队恢复迅速。

在疫情阴影笼罩的大背景下，低成本航空公司的表现优于骨干航空公司。从机队规模角度来看，骨干航空公司在疫情中受挫程度更深，背后主要有两个原因共同发挥作用：第一，全球航空市场中，国际远航市场受入境限制影响最深，大量跨国跨洲航线被暂时关停，因此运力减少相比中短途市场更为剧烈。运营国际航线恰是骨干航空公司的传统优势所在，而低成本航空公司主攻国内或区域内点对点中短途市场，所受冲击小于骨干航空公司。第二，骨干航空公司的一大部分收益来源于公商务旅客。疫情导致线上远程办公方式兴起，商务旅行需求下降。与之形成对比的是，休闲出游的需求一直存在，一旦旅行限制解除，休闲旅客数量反弹迅速，低成本航空公司能够凭借自身特色满足这样的市场变化。

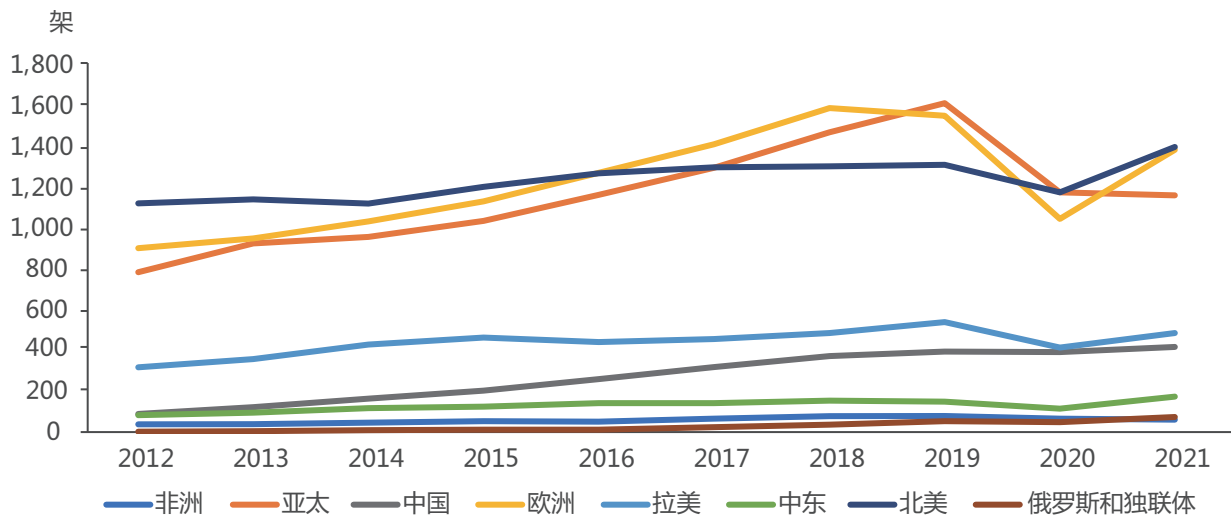
2012-2021年各类型航司所持有的机队规模变化（含涡桨客机）



数据来源：COMAC, Cirium

十年以来，全球低成本航空公司数量整体保持稳步增长，由2012年的112家增至2019年的133家。受疫情影响，全球低成本航空公司数量出现波动，2020年减少至119家，2021年又重新恢复至133家。单通道客机为低成本航空公司的首选机型，其在机队构成中占比高达94%。从区域来看，北美地区低成本航空公司曾一度拥有最大规模机队，但在2016和2017年分别被欧洲和亚洲地区超越。到2019年疫情前，亚洲低成本航空公司机队规模超过欧洲，跃居全球第一名。新冠疫情席卷全球后，欧洲地区的低成本航空公司受冲击最大，机队数量锐减，但在2021年强力反弹；北美地区所受影响较小，机队规模在2021年重回全球第一。

2012-2021年各区域低成本航司机队规模变化（含涡桨客机）



数据来源：COMAC，Cirium



4



中国航空市场

4.1 中国航空运输市场概述

4.1.1 中国航空市场回顾

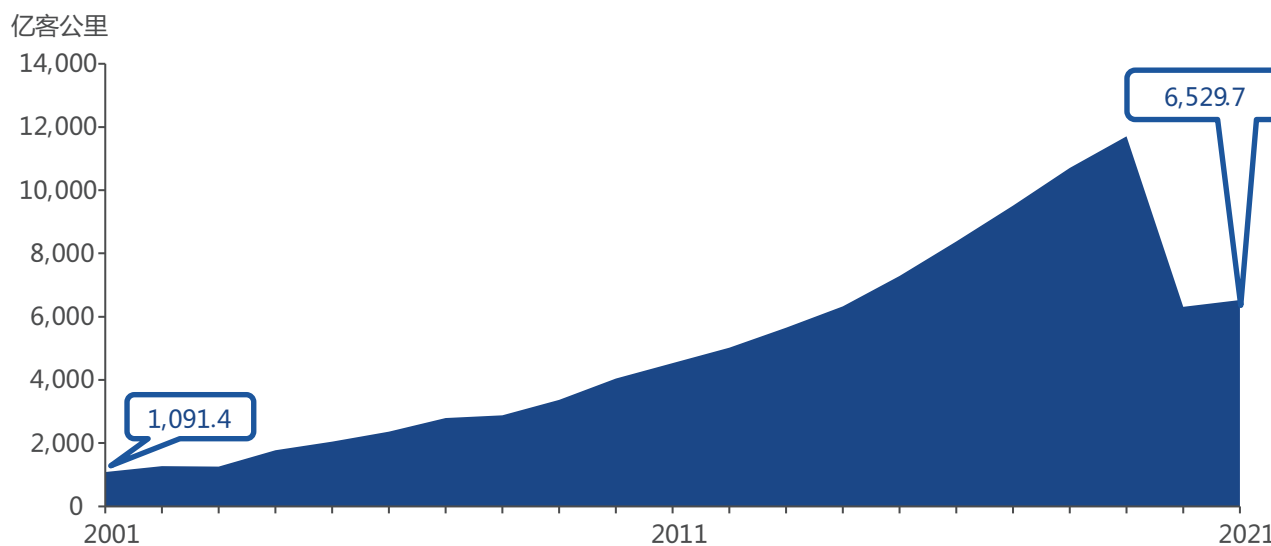
2021年，尽管新冠疫情持续冲击全球市场，但中国经济运行总体平稳，国内生产总值达114.4万亿元，比上年增长8.1%，GDP按年平均汇率折算达到17.7万亿美元，占世界经济的比重超过18%。人均国内生产总值超过1.2万美元，成为世界最大规模中等收入群体，为未来中国人均乘机次数提升和航空市场进一步发展提供稳固基础。

近两年，受疫情影响全球航空市场整体需求偏弱。2021年，中国民航努力克服疫情、经营亏损、安全压力等困难的影响，取得整体运输总周转量增长7.3%、旅客周转量增长3.5%、按全年旅客运输量统计恢复至2019年的约七成水平的好成绩。

2022年3月起，受奥密克戎病毒影响，中国疫情出现阶段性反复，导致国内航空业需求严重萎缩，加之短期内油价快速上涨、航司对飞机引进持谨慎态度，造成整体供给增速放缓，间接影响市场需求的恢复。

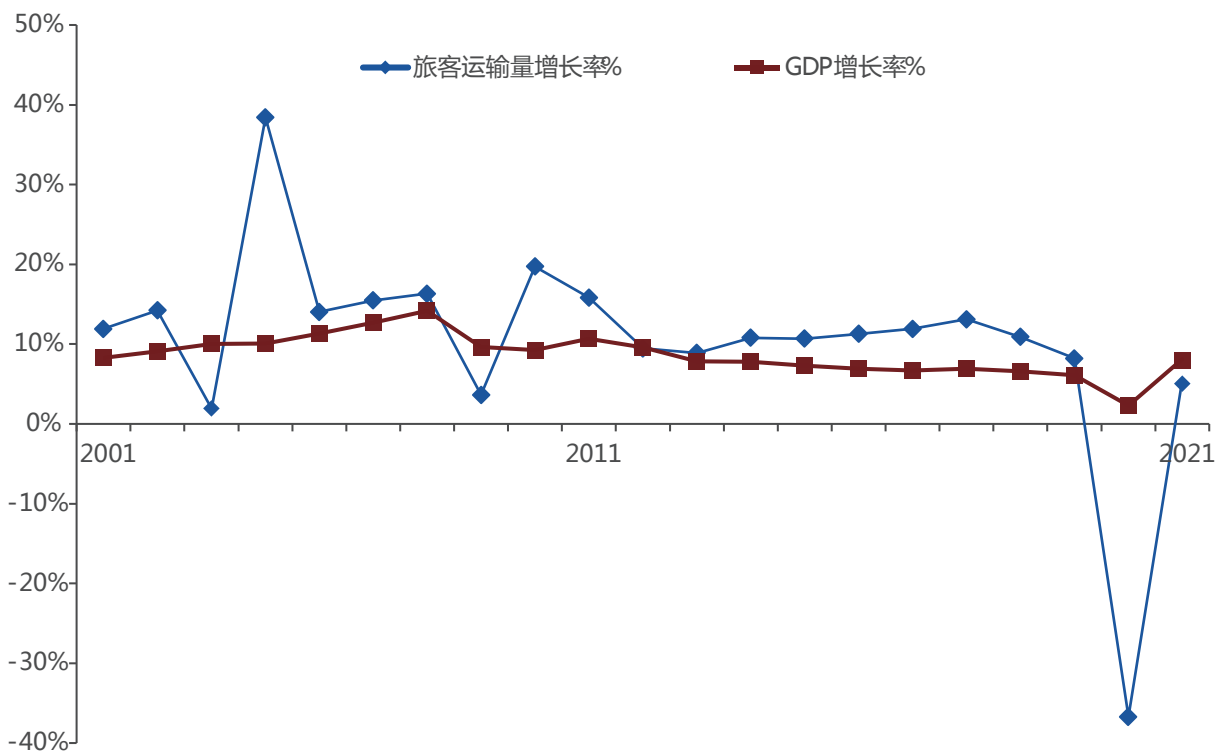
回顾疫情以来，中国航空市场需求韧性突显，历经数次探底，均实现曲折复苏。未来，若疫情的影响在2022年底至2023年初逐步消退、国际旅行政策进一步放松，则航空市场需求有望得到快速恢复。此外，中国航空市场过去20年高速发展，2019年已成为世界第二大航空市场（按国家承运人ASK统计），“十四五”期间中国民航发展目标将进一步从高速发展转向高质量发展，更加注重效率的提升，航空业供需结构有望得到改善，中国民航长期发展向好的基本面仍未改变。

中国航空旅客周转量 (2001-2021)



数据来源：COMAC, CAAC

中国航空旅客运输量与实际GDP增长率 (2001-2021)



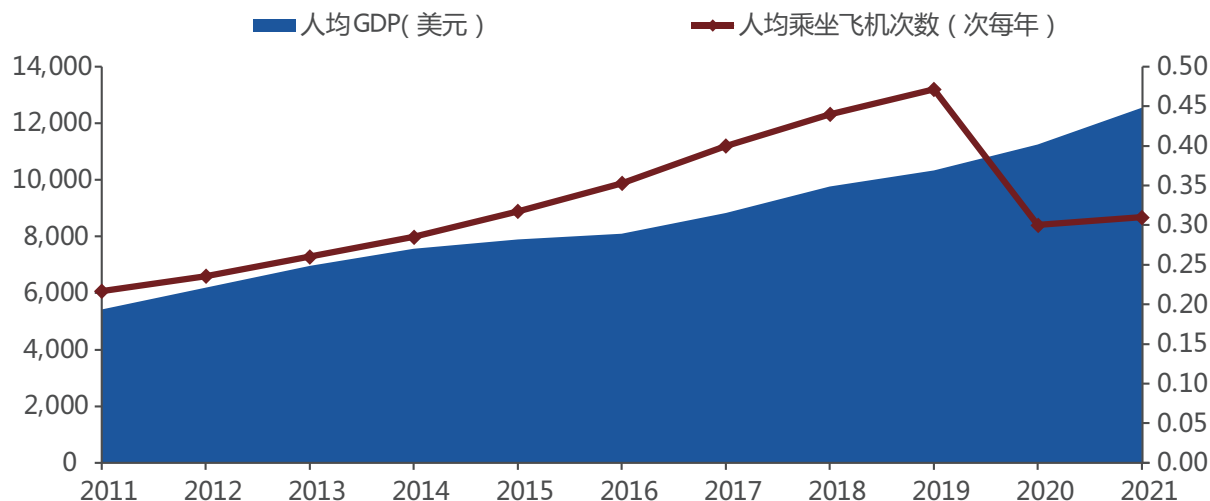
数据来源：COMAC，CAAC

4.1.2 人均GDP与人均乘机次数

人均乘机次数反映了居民航空旅行的频繁程度。过去10年，国内人均GDP持续增长，2021年中国人均GDP为80,976元，比上年增长11.8%，人均乘机次数则从2011年的0.22次增加至2019年的0.47次。2020年，中国经济受到全球新冠疫情的影响，人均乘机次数十年来首次下降至0.30次，2021年恢复至0.31次。美国的人均乘机次数从2019年的2.54次降为2020年1.11次，2021年恢复至2.02次。



中国人均GDP增长与年人均乘机次数发展 (2011-2021)

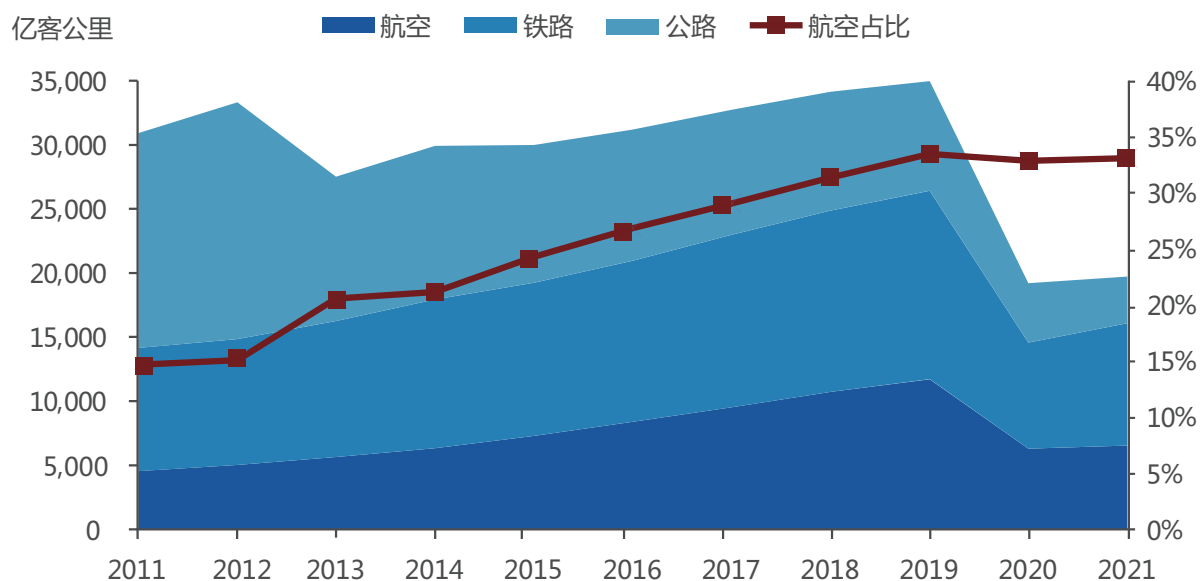


数据来源：COMAC, CAAC, 中国国家统计局

4.1.3 各种交通方式的对比

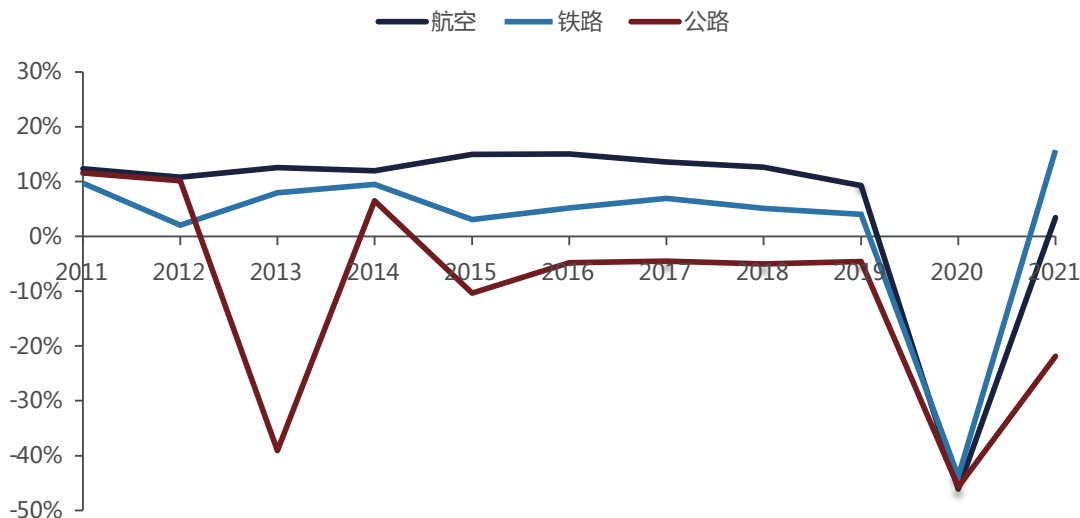
2011-2019年，中国各类交通运输方式运输旅客公里数不断增长，运输业持续高速增长。2020年，受疫情影响三类运输方式（航空、铁路、公路）旅客周转量均有所下滑，幅度达40%-50%。2021年，全国交通运输三类运输方式旅客周转量较2020年分别增长3.5%、15.7%和-21.8%，分别恢复至疫情前的56%、65%和42%。从主要交通运输方式来看，航空旅客周转量占比逐年增长，2021年占比为33.1%。

中国国内主要交通运输方式旅客周转量对比 (2011-2021)



数据来源：COMAC, 中国交通运输部

中国国内主要交通运输方式增长率趋势对比 (2011-2021)



数据来源：COMAC，中国交通运输部

2021年各种运输方式完成货物运输量及增长速度

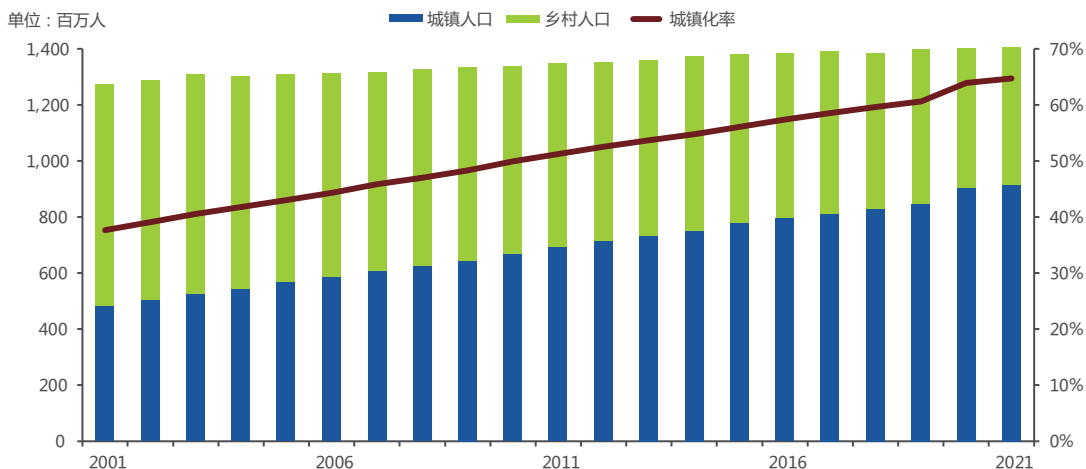
指标名称	货运量总计 (亿吨)	铁路货运量 (亿吨)	公路货运量 (亿吨)	民航货邮运 输量 (万吨)	货物周转量 总计 (亿吨公里)	铁路货物周 转量 (亿吨公里)	公路货物周 转量 (亿吨公里)	民航货邮周 转量 (亿吨公里)
2020年	463.4	44.6	343.6	676.6	196,618.30	30,371.80	60,171.8	240.2
2021年	521.6	47.74	391.39	731.84	218,181.32	33,238.00	69,087.65	278.16
增长率%	12.6	7.0	13.9	8.2	11.0	9.4	14.8	15.8

数据来源：COMAC，中国交通运输部

4.1.3 城镇化率创新高

2021年末，中国国内总人口为14.12亿人，比2011年末增加6,344万人。城镇常住人口9.1425亿人，常住人口城镇化率为64.72%，预计“十四五”末城镇化率将达到65%。城镇化率的不断提升带动当地经济发展，推动城市航空基础设施建设加快，促进航空出行乘客数量增加，进而刺激航空市场需求增长。

中国城镇化发展 (2001-2021年)

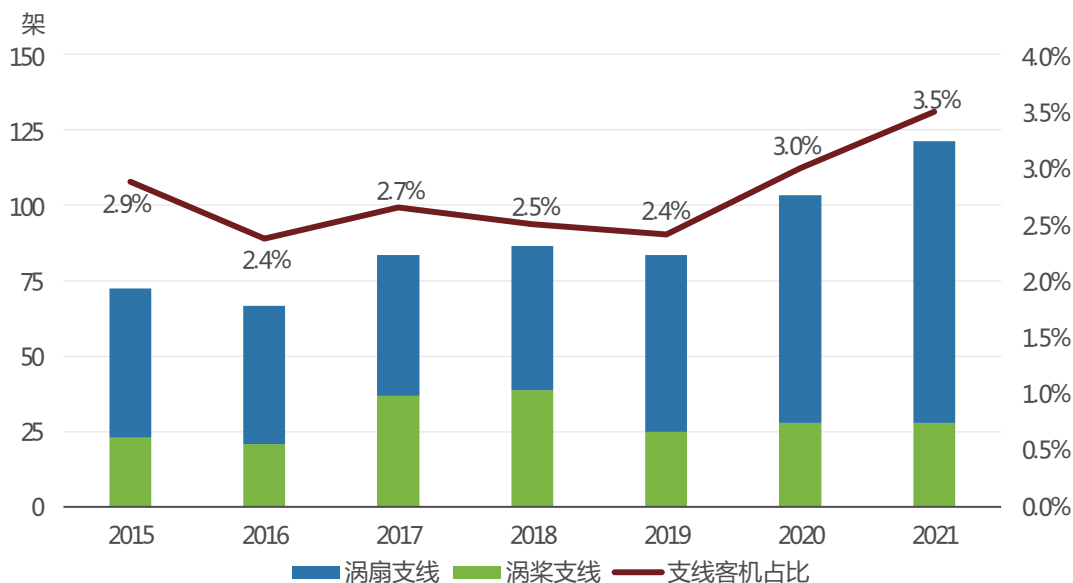


数据来源：COMAC，中国国家统计局

4.2 中国支线航空运输市场

截至2021年底，中国运营支线客机共计122架，机队规模占比达到2014年以来的最高值，这主要来自国产支线飞机过去一年的交付。

中国支线客机机队发展趋势 (2015-2021)



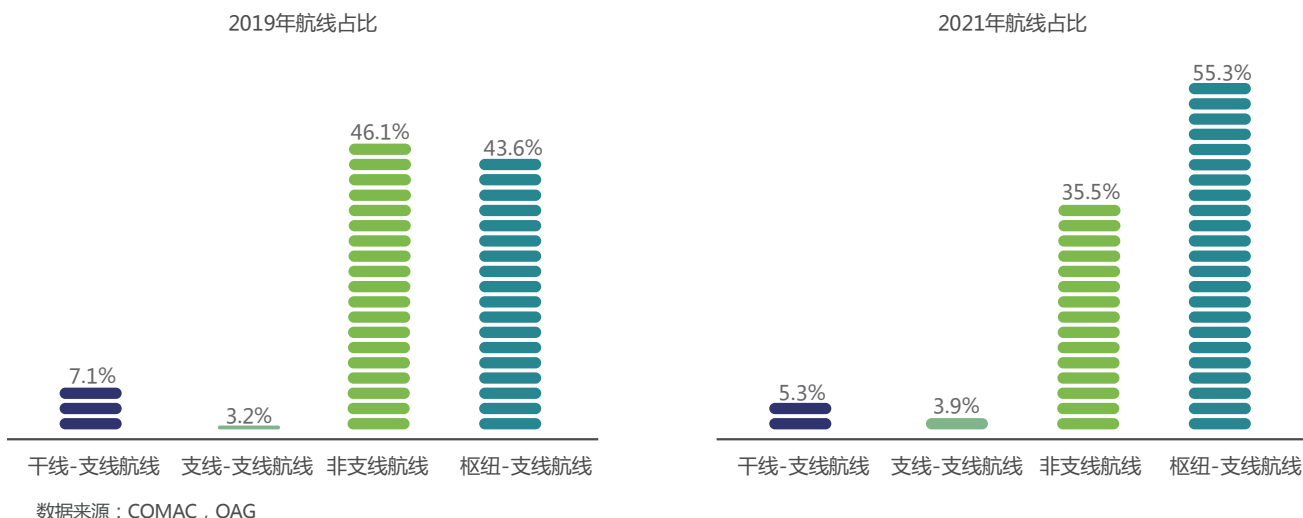
数据来源：COMAC, Cirium

2021年，中国新增四川成都天府、湖北荆州沙市、山东菏泽牡丹、安徽芜湖宣州、湖南郴州北湖、江西九江庐山、广东韶关丹霞等7个机场，颁证机场达到248个。年旅客吞吐量200万人次以下的机场有187个，完成旅客吞吐量占全部境内机场旅客吞吐量的10.6%，基本与上年持平，少于50万人次的机场占到六成，为119个。

定义与年吞吐量200万人次以下机场相关的航线为支线航线，枢纽机场为民航“十四五”规划公布39个城市对应的43个机场，其他机场定义为干线机场，按此将支线航线分为枢纽-支线航线、干线-支线航线和支线-支线航线，其余为非支线航线。2021年，除去年航班量20班以下航线，按单向航班统计中国国内共计7,245条航线，其中支线航线为4,673条，占比为64.5%，高出疫情前2019年支线航线数量占比10%。疫情下，国内高客流量航线减少，支线航线增加，这也为未来中国支线市场提供发展机遇。



2019和2021年国内直飞支线航线数量占比



2021年12月，中国民航局印发了《创新“干支通，全网联”服务模式实施意见》，正式把通航短途运输纳入到民航中转的主体，构建干线、支线、通航（短途）运输三张航线网络融合的互联模式，推进干支通、全网联，提高全国支线航线网络的通达性。结合通航虹吸效应和未来国内旅客中转便利化服务的进一步完善，支线市场的旅客需求将得到更大程度的挖掘，中国支线市场将打开新的局面。

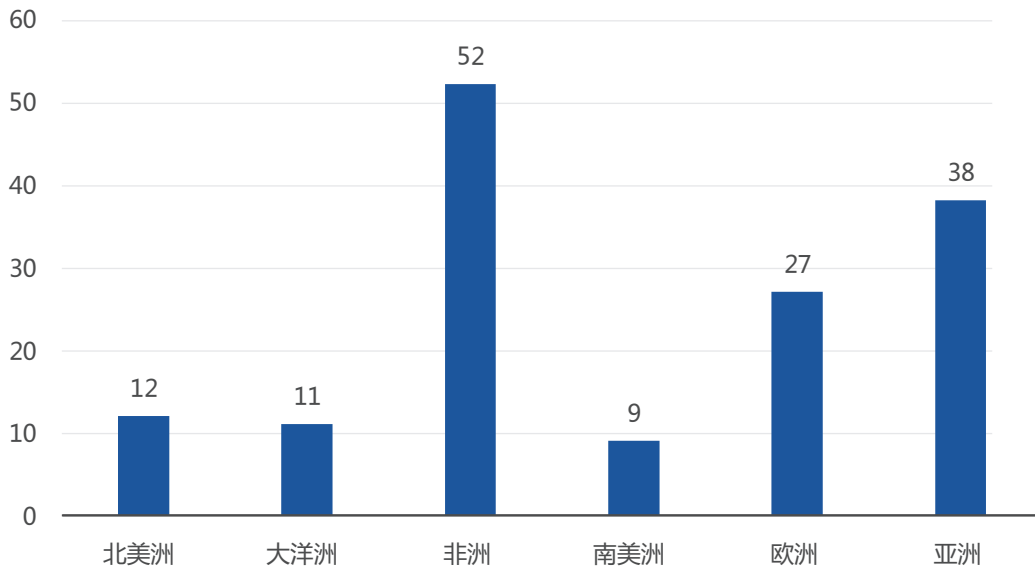


4.3 “一带一路”相关国家与中国航空市场发展

共建“一带一路”（简称B&R）倡议以共商共建共享为原则，已经从理念转化为行动，从愿景转化为现实。近十年，“一带一路”一直把互联互通作为建设重点，着力推进公路、铁路、港口、航空、航天、油气管道、电力、网络通信等领域合作，与各国共同推动陆、海、天、网四位一体的互联互通。在航空运输领域，截至2022年3月23日，中国（不含港澳台）已经同“一带一路”149个国家和32个国际组织签署200余份共建“一带一路”合作文件，“一带一路”遍布亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、南美洲以及北美洲，其中，98个国家与中国大陆签署航空运输协定。

2021年，“一带一路”国家覆盖范围从原来的欧亚大陆“沿线国家”扩展至现今的非洲、南美洲和北美洲，149个国家中非洲地区国家数量最多，超过50个国家，其次是亚洲，有38个国家。

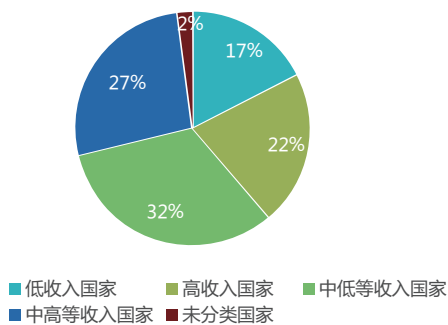
2021年B&R国家的全球区域分布



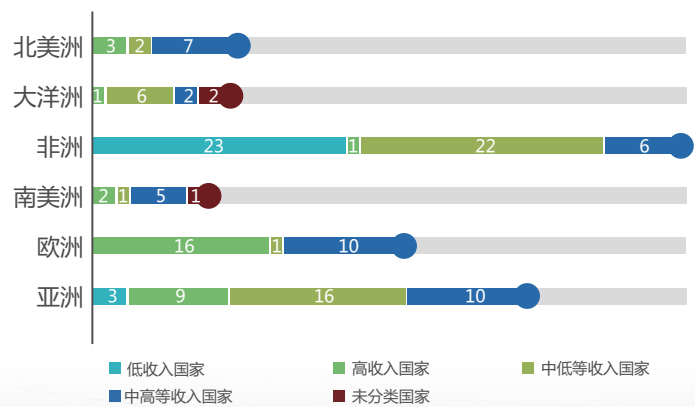
数据来源：COMAC，“一带一路”官网

从“一带一路”国家收入水平看，世界银行公开数据显示，2021年B&R国家中，中低收入国家数量最多，为48个，占32%，其中非洲国家22个，亚洲国家16个；低收入国家共26个，23个来自非洲；高收入国家32个，占比22%，欧洲国家占到半数。

2021年B&R国家区域分布/按收入水平



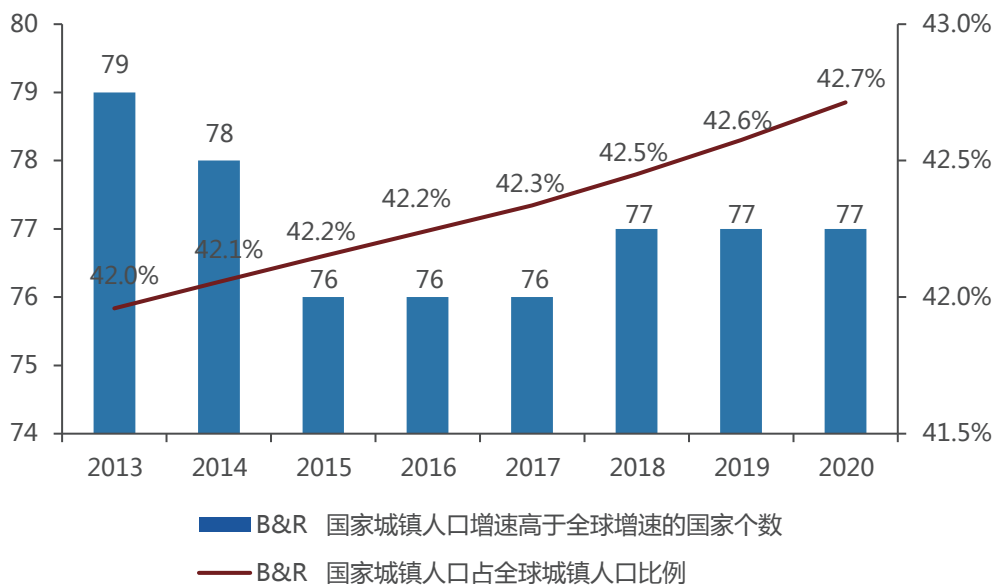
数据来源：COMAC，世界银行





从B&R国家城镇人口看，超过1亿城镇人口的国家有印度尼西亚、俄罗斯和尼日利亚。2013至2020年，B&R国家城镇人口占全球城镇人口的比例不断增加。2020年，B&R国家城镇人口在全球城镇人口的占比达到42.7%，有77个国家的城镇人口增速高于全球平均水平。

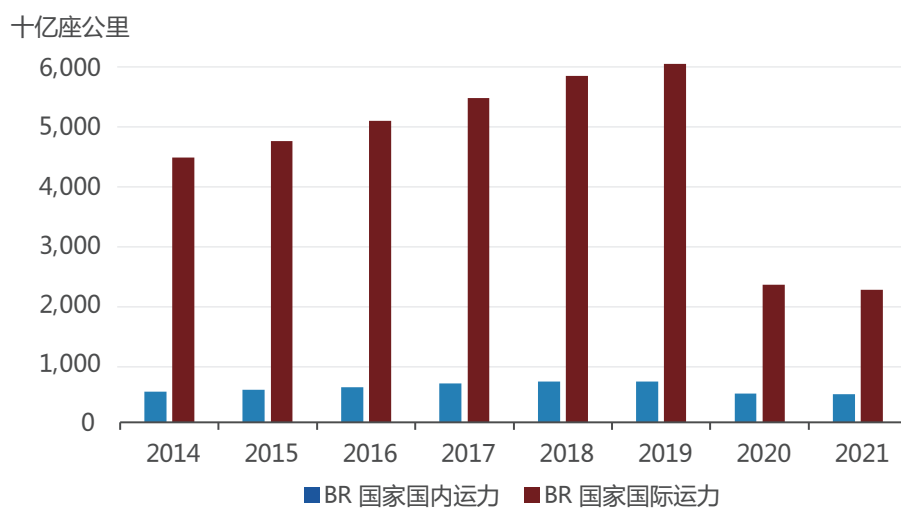
2013-2020年B&R国家城镇人口和增速



数据来源：COMAC，世界银行

以ASK计，看B&R国家国内和国际航线运力变化趋势，2014-2021年间，B&R国家从2014年起国内市场运力不断增长，至2019年达到峰值，前6年复合增长率为6.21%。2020和2021年连续两年受到全球新冠影响，B&R国家国内航线运力呈断崖式下降，2021年较2019年下降了63%。

B&R国家的国内及国际运力变化趋势（2014-2021）

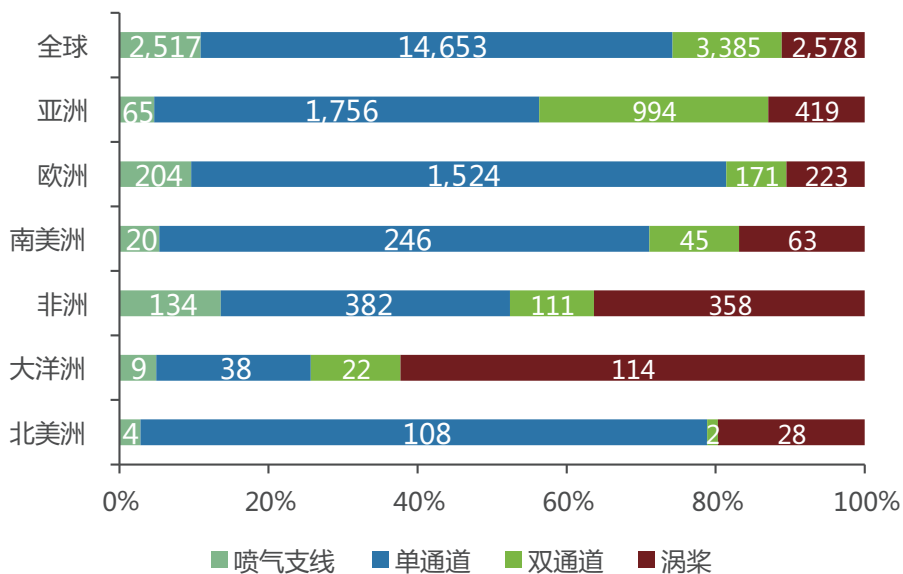


数据来源：COMAC，OAG



从在役机队区域结构特征看，除大洋洲涡桨飞机占比最高外，其余地区均为单通道机队数量占比最高，北美机队单通道飞机占比达到了76%。

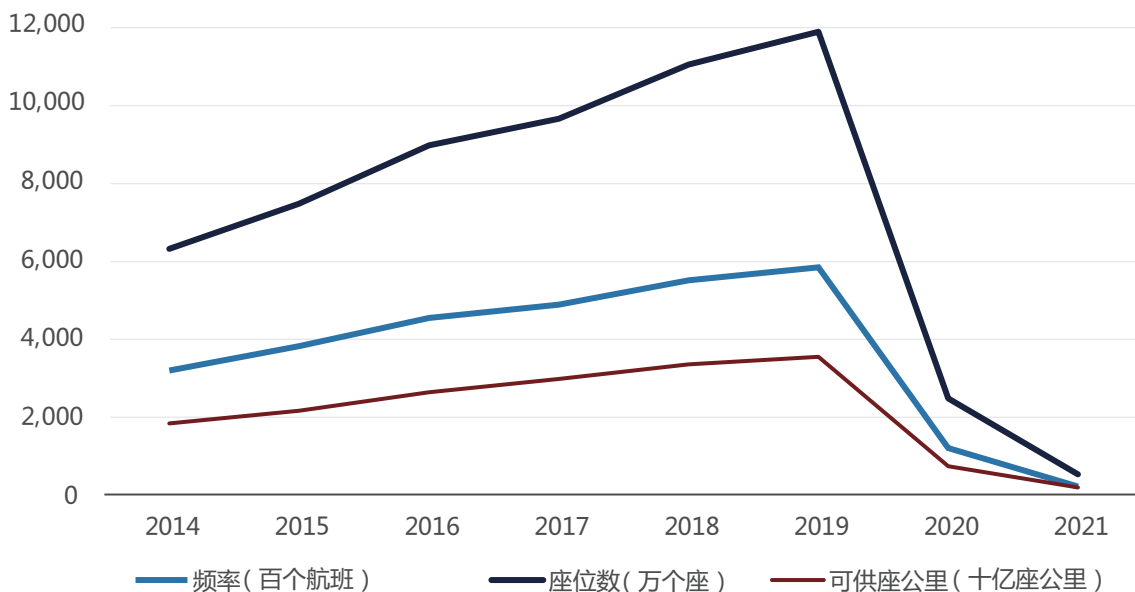
2021年B&R国家在役机队区域结构特征



数据来源：COMAC，Cirium

“一带一路”倡议提出后，中国与B&R国家航空市场规模逐步扩大。2014年至2019年间，中国与B&R国家间的ASK以年均复合增长率14.1%的速度增长，高于B&R国家与其他国际航线的运力增长速度。受全球范围内疫情的影响，2021年中国与B&R国家间的ASK仅为2019年同期水平的5.1%，为2020年的25%，国际航线受到极大冲击。

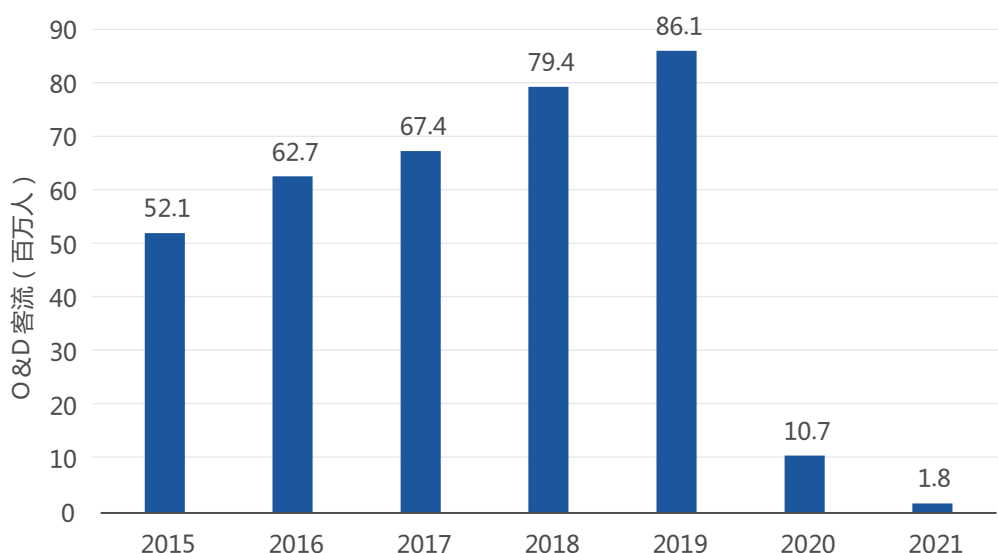
中国与B&R国家间航空市场运力发展趋势 (2014-2021)



数据来源：COMAC，OAG

2021年，中国与B&R国家O&D客流量在2021年下降至180万人，仅为2019年的2%。

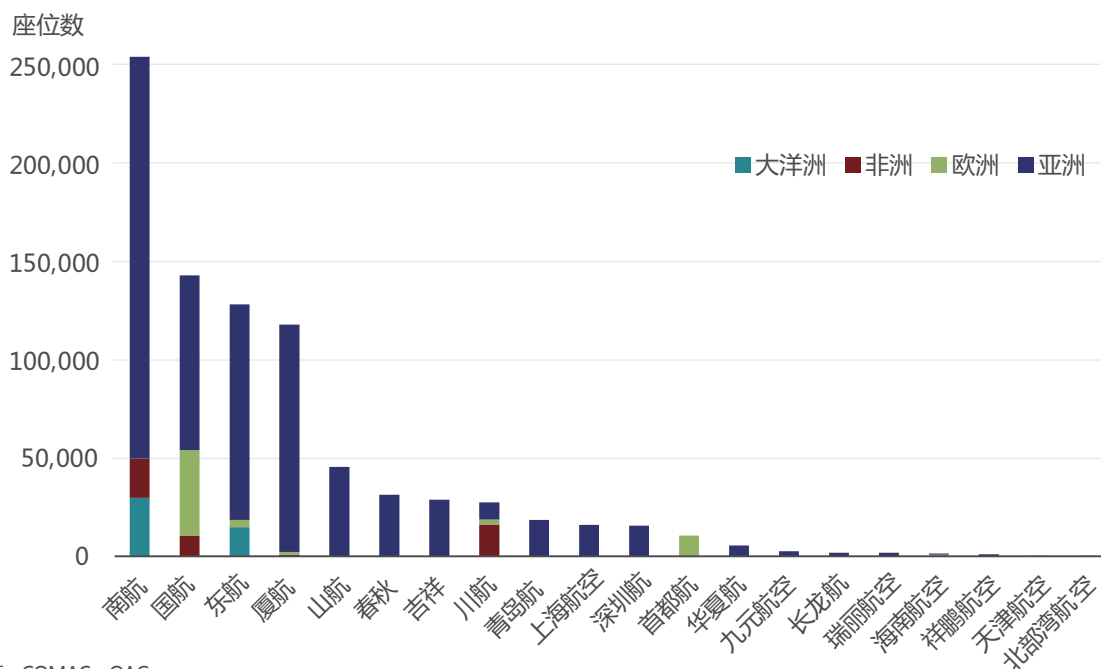
中国与B&R国家间O&D客流量发展趋势 (2015-2021)



数据来源：COMAC, IATA

2021年，在B&R国家航空市场投入运力靠前的 (Top10) 中国大陆承运人有南航、国航、东航、厦航、山东航、春秋、吉祥、川航、青岛航和上海航空。受疫情影响，各航空公司主要运力均投入在中国周边的亚洲地区。

2021年中国大陆承运人在各地区B&R航空市场提供的可供座位数



数据来源：COMAC, OAG

对2021年“一带一路”国家的研究表明，中国的“一带一路”版图不断扩大，这对未来中国航空公司走出去将产生正面的影响。从长期看，航空业还有许多有待解决的问题，这些问题给航空运输业未来发展带来不确定性，同样对B&R国家的航空运输业产生长远的影响。



全球航空市场预测

5.1 全球航空旅客周转量预测

2021年，随着各国积极推广疫苗接种、提升防疫措施，全球航空市场逐步恢复，然而后期受传播性更强的奥密克戎疫情影响，整体恢复程度不达预期。全球航空旅客周转量恢复至疫情前的四成，略好于2020年水平。其中国内市场恢复至2019年的71.8%，国际市场恢复至24.5%。

2021年下半年至2022年，各国逐步放开国际旅行限制，国际市场出现缓慢稳步复苏。但全球地缘冲突、油价高涨、供应链紧张、高通胀等问题带来全球经济增速放缓、消费者信心低迷，为后疫情时期航空公司运营带来极大压力，一段时间内将影响市场复苏进程。

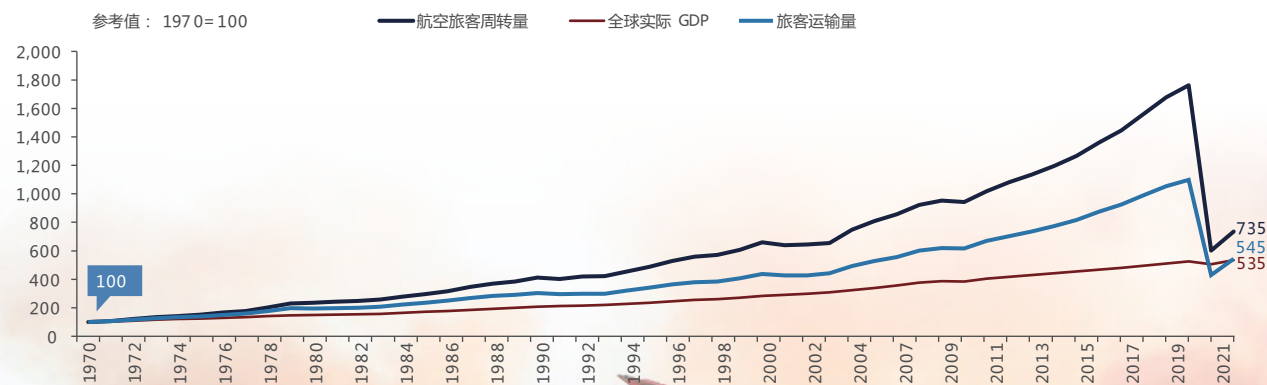
2021年，俄罗斯国内航空市场RPK已超过疫情前水平，较2019年增长24%，成为全球范围内国内市场恢复最好的国家之一。但2022年俄乌冲突爆发，将在未来一段时期内严重拖累俄、乌，以及东欧航空市场。

欧洲地区2021年航空市场RPK恢复至疫情前不足四成水平，预计2022年将恢复至疫情前的八成水平。北美地区2021年航空市场已恢复至疫情前的六成水平，其中国际市场恢复至疫情前35%，略好于其它地区。随着当地疫情防控措施的解除及全球航空市场进一步放开，预计2022年北美地区将率先恢复至疫情前水平。

2022年上半年，中国国内航空市场受奥密克戎疫情影响出现大幅下滑，在疫情得到有效控制后，6月国内市场需求迅速回升，RPK大幅增长70.2%。但随着暑运期间重点旅游市场海南、新疆、云南等地相继出现疫情复发，再次抑制市场恢复，全年整体需求恢复仍需关注后续疫情及防控措施变化。

长期来看，全球航空市场发展势仍将和后疫情、后俄乌冲突时期全球经济恢复程度及发展速度密切相关。根据IHS预测，未来20年全球经济将保持2.6%的增速（以2019年为基准）；基于该经济预期，我们预测全球航空旅客周转量将保持3.9%的增速，到2041年达到19.9万亿客公里。

全球航空旅客运量和GDP指数 (1970-2021)



数据来源：COMAC, IATA, IHS



2021和2041年全球各地区航空旅客周转量分布



单位：万亿客公里 2021 2041

注：根据基本假设，区域内和跨区域的流量被分配到各个独立的区域中。

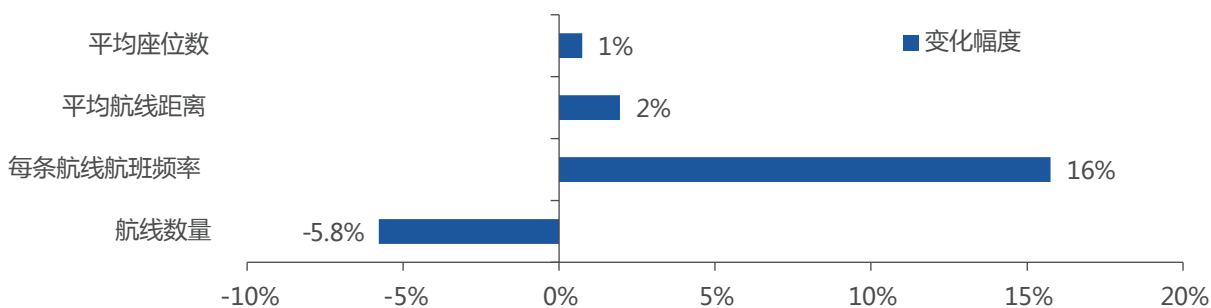
数据来源：COMAC, ICAO, IATA, OAG

5.1.1 航线网络发展

2021年，疫情影响仍未消退，全球航线网络整体规模持续萎缩，但局部地区航空市场开始复苏。根据OAG数据，全球共运营航线29,862条，相比2020年减少5.8%。平均座位数从2020年的153座上升到154座，仍未达到疫情前2019年156座的水平；平均航线距离从1,291公里恢复至1,316公里，距离2019年的1,441公里仍有差距。

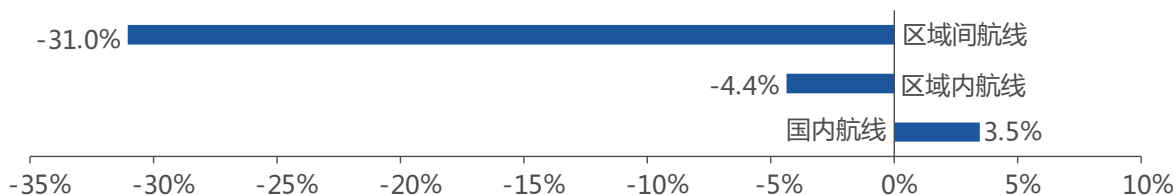
根据始发地和目的地，航线被分为国内、国际区域内和国际区域间航线（区域划分依据Comac Region Code）。2021年较去年国内航线数量增加3.5%，国际区域内和国际区域间分别减少4.4%和31.0%，短、中距离旅行恢复速度明显快于跨国和洲际旅行。从航线数量变化来看，拉美和非洲的航空旅行国内市场仍处于持续萎缩中，而俄罗斯和独联体市场复苏势头最为强劲，增幅达12.4%；国际区域内航线唯有俄罗斯和独联体市场实现增长，达40.83%；国际区域间北美-俄罗斯和独联体地区的航线增幅最大，达68.2%，中国-亚太地区和中国-俄罗斯和独联体地区航线降幅分别为238.3%和276.2%。疫情对全球航空市场影响不均，受疫苗接种率、入境管控等因素影响，各地区恢复速度有快有慢。

2021年全球航空市场增长（较2020年）



数据来源：COMAC，OAG

2021年全球各类航线市场增长（较2020年航线数）



数据来源：COMAC，OAG

5.1.2 客机退役

2021年，全球共有347架客机永久退役，平均退役机龄为22年。近20年，全球客机平均退役机龄曲线呈现平稳且略微下降趋势。2001年至2014年期间，全球客机平均退役机龄总体保持在25至29年。2006年至2008年期间，全球客机平均退役机龄较高，均超过27年，2008年时甚至接近30年。2015年至今，全球客机平均退役机龄呈下降趋势。由于疫情，有超过以往更多的飞机被封存，近期我们可能看到退役机龄的进一步下降。

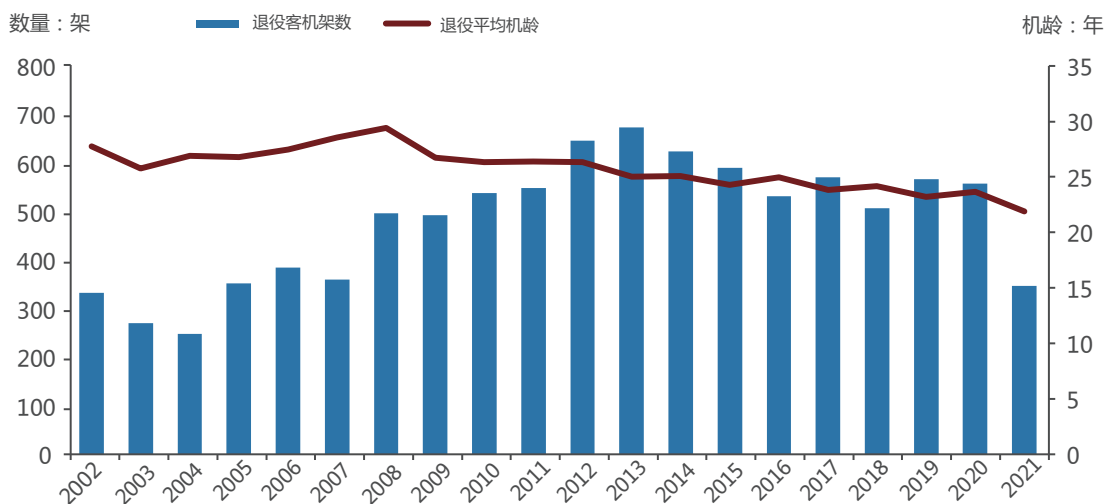
2001年至2013年，每年平均退役客机数量逐年递增，从2001年的250架增加到2013年的673架。之后退役数量虽有所下降，但均超过500架。直到2021年受疫情影响，新机交付量大幅下滑，退役客机数量降到400架以下。

退役机龄下降、退役数量增加这一趋势显示全球客机机队更新换代的进程是加快进行的，随着新机型的产生，老旧机型正在更多地被替代。

从过去20年全球客机退役数据来看，客机退役机龄集中在15-35年，其中又以20-30年机龄的客机最多。在2021年全年退役的347架客机中，机龄在30年以内的客机共有318架，占客机退役总数的92%。

过去10年国际油价的波动无疑是影响航空公司机队退役决策的强大因素。利润下降的压力将迫使更多航空公司选择以燃油效率较高的新一代客机替换老一代客机。

全球客机历史退役趋势（2002-2021）



数据来源：COMAC, Cirium



5.2 全球客机需求量市场预测

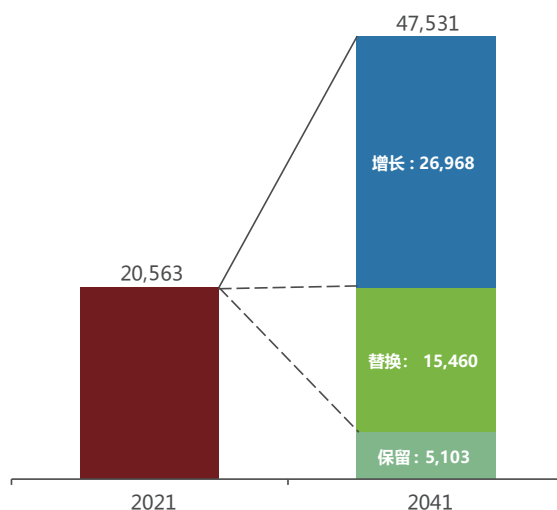
5.2.1 客机市场预测概述

虽然2021年全球仍在经历着疫情，但是现役机队数量比起2020年呈上升趋势，现役客机共有20,563架，比2020年增加了2,450架，增幅为13.5%。从各个地区机队增幅来看，欧洲、中东和拉美地区的现役机队增幅排在前三位，2021年其增幅分别为37.1%、21.6%和19.7%。从现役机队架数来看，北美地区机队规模最大，为6,124架，已恢复至疫情前机队的91.6%。其次是欧洲地区，现役机队规模从2020年的2,929架增长至2021年的4,017架。中国地区受疫情影响而导致机队架数减少的比例较小，2021年现役机队为3,695架，比2020年小幅增长1.5%，已恢复至2019年机队水平的95.7%。

未来二十年，预计全球喷气客机机队年均复合增长率为4.3%，比去年预测值降低了0.4%。预计到2041年底，全球客机数量为47,531架。未来二十年，全球将有42,428架新客机交付，15,460架客机（占目前现役客机机队的75.2%）退役。

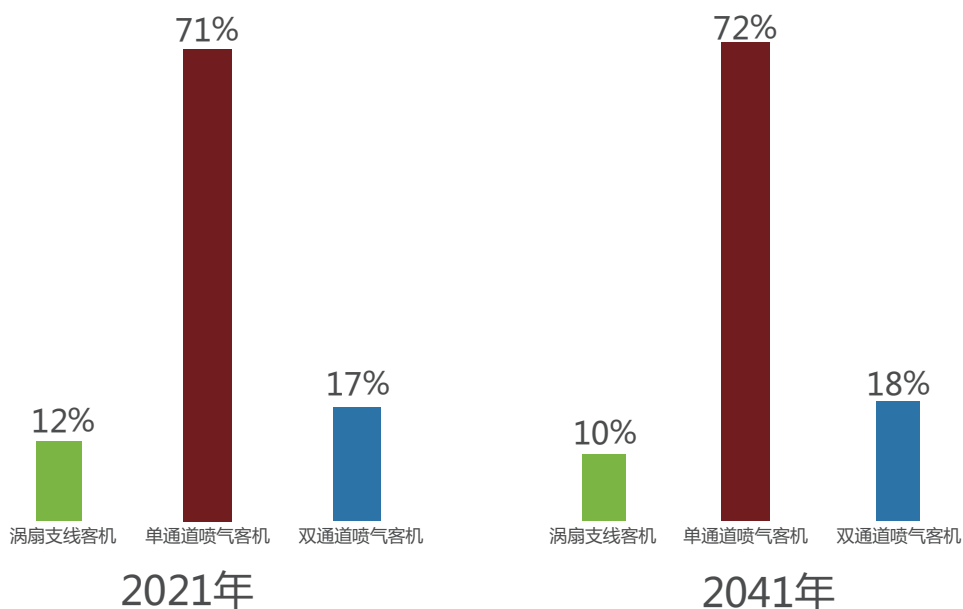
全球机队未来二十年变化情况

机队规模：架



数据来源：COMAC, Cirium

全球现有及预测各类型客机机队比例



数据来源：COMAC, Cirium

全球各类型客机机队预测

	涡扇支线客机	单通道喷气客机	双通道喷气客机	总计
2021	2,516	14,660	3,387	20,563
2026F	2,859	19,317	4,402	26,578
2031F	2,941	23,906	5,791	32,637
2036F	3,872	28,015	7,149	39,035
2041F	4,922	33,983	8,626	47,531

数据来源：COMAC

从占比来看，2041年单通道喷气客机机队占全球机队的比例依然最高，为71.5%；双通道喷气客机机队占全球机队的比例将从目前的16.5%增长到18.1%；涡扇支线客机机队占全球比例将小幅下滑，机队占比将从2021年的12.2%降低至10.3%。

亚太地区（含中国）是增长最快的市场，其机队占全球的比例将从目前的31%增长到2041年的40%；其中，中国客机机队的比例将由16%增长到21%。随着新兴市场的发展，目前机队规模最大的北美地区客机机队占比将由29%下降至20%。未来20年，拉美地区机队规模将保持2021年的水平，占比为7%。俄罗斯及独联体地区的机队规模会出现小幅下滑，从2021年的5%下降至2041年的3%。

全球各地区客机机队预测

	2021		2041F		2022-2041
	机队小计	占全球比例	机队小计	占全球比例	年均增长率
中国*	3,695	16%	10,007	21%	5.1%
亚太**	2,752	15%	9,211	19%	6.2%
北美	6,124	29%	9,467	20%	2.2%
欧洲	4,017	19%	9,322	20%	4.3%
拉美	1,217	7%	3,412	7%	5.3%
中东	1,081	5%	3,048	6%	5.3%
俄罗斯和独联体	1,031	5%	1,538	3%	2.0%
非洲	646	4%	1,526	3%	4.4%
全球总计	20,563	100%	47,531	100%	4.3%

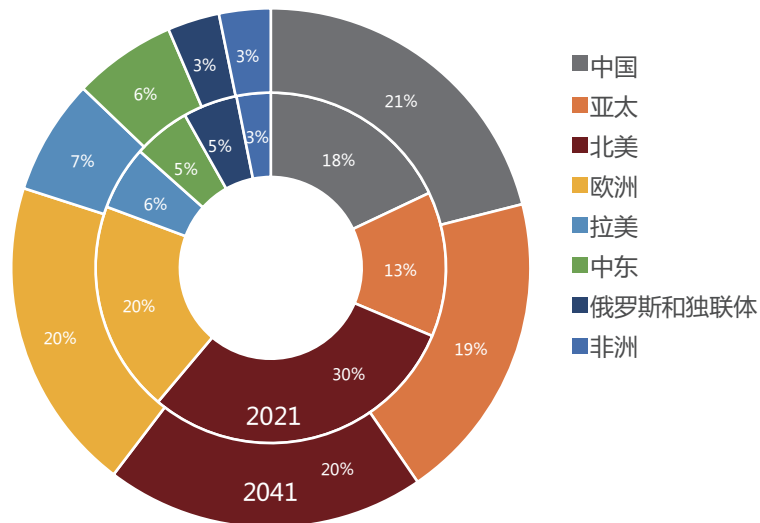
* 中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

数据来源：COMAC，Cirium



全球各地区客机机队比例现状及预测



数据来源：COMAC，Cirium

5.2.2 全球客机交付预测概述

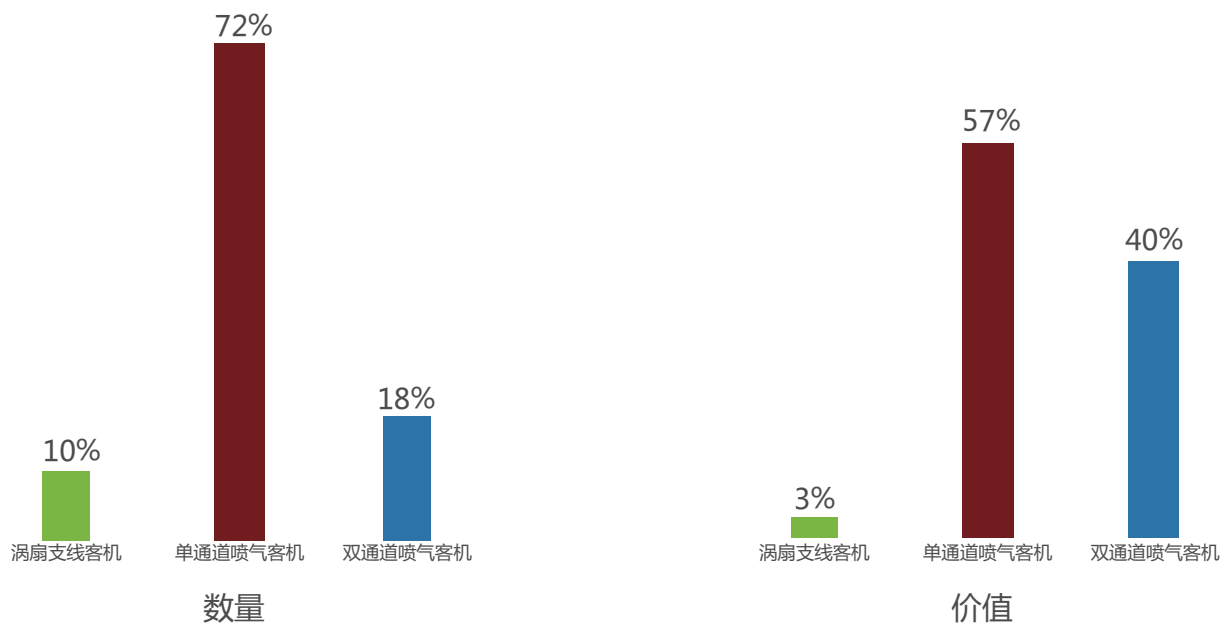
未来二十年，在现役机队75.2%的替换需求和航空市场新增需求的推动下，全球将交付约42,428架喷气客机，价值接近6.4万亿美元（按2021年飞机目录价格计算）。

2022-2041年全球各类型客机价值预测

	涡扇支线客机	单通道喷气客机	双通道喷气客机	总计
2022-2041交付量总计 (架)	4,367	30,367	7,694	42,428
价值总计(十亿美元)	221	3,643	2,538	6,402

数据来源: COMAC

2022-2041年全球各类型客机交付量及价值比例



数据来源：COMAC

其中，约72%的客机为单通道喷气客机，18%为双通道喷气客机，10%为涡扇支线客机；而根据飞机价值划分，单通道喷气客机占比约为57%，双通道喷气客机占比约为40%，涡扇支线客机仅约占3%。

全球各地区历史和预测的客机交付量

	2002-2021年历史交付量		2022-2041年预测交付量	
中国*	4,272	19%	9,284	22%
亚太**	3,555	16%	8,413	20%
北美	6,002	26%	8,167	19%
欧洲	4,721	21%	8,310	20%
拉美	1,262	6%	2,941	7%
中东	1,240	5%	2,781	7%
俄罗斯和独联体	1,041	5%	1,152	3%
非洲	676	3%	1,380	3%
全球总计	22,769	100%	42,428	100%

*中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

数据来源：COMAC, Cirium

未来二十年，亚太地区（含中国）将是新机交付的最大市场，新机交付量约为17,697架，占全球的42%，其中，中国的新机交付量约占全球的22%。欧洲和北美两个成熟市场将分别接收8,310和8,167架新客机。拉美地区和中东地区是值得关注的新机交付量较大的新兴市场，分别有2,941和2,781架新机需求。

5.2.3 涡扇支线客机预测

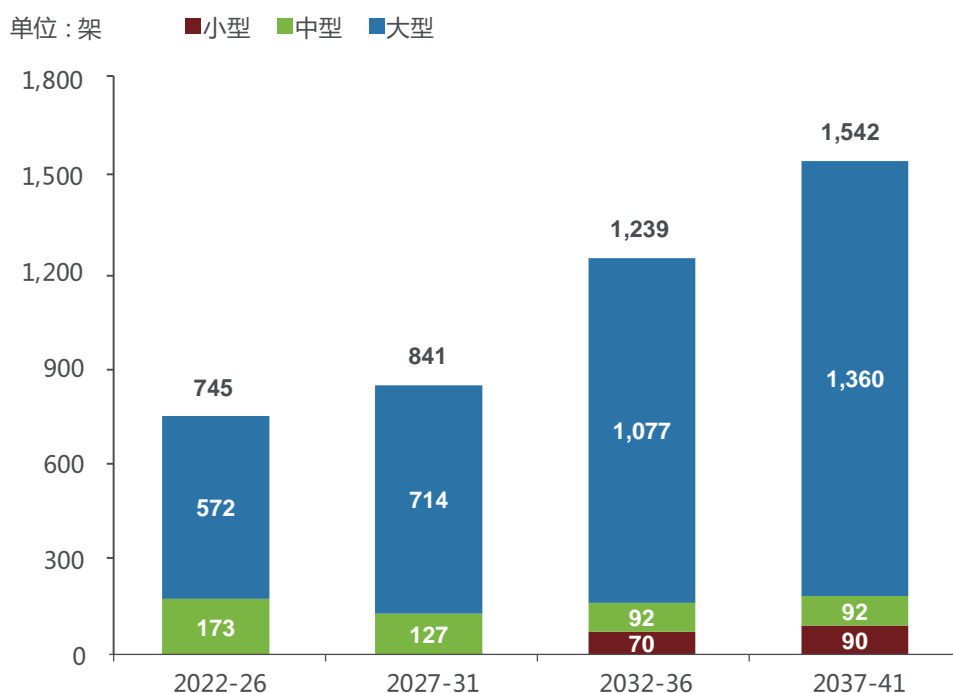
截至2021年底，涡扇支线客机占全球客机机队比例为12.2%，预计到2041年这一比例将下降至10.4%，未来市场需求主要集中在大型涡扇支线客机。

未来二十年，约有78%的现役涡扇支线客机将陆续退役，预计涡扇支线客机的交付量约为4,367架，其中85.3%（约3,723架）为大型涡扇支线客机，ARJ21飞机也包含在这一分类中。目前涡扇支线客机的订单主要集中在大型涡扇支线客机。大型涡扇支线客机和小型单通道喷气客机之间的界限正在变得模糊，小型单通道喷气客机与大型涡扇支线客机在北美和欧洲市场有许多共同运营的航线，因而存在竞争关系。

未来二十年，新交付的涡扇支线客机平均座位数呈上升趋势，到2041年，中大型涡扇支线客机将占96%。未来二十年，涡扇支线客机机队的年均增长率为3.4%，可供座位数年均增长率为4.4%，机队数量将达到4,922架。



2022-2041年全球各类型涡扇支线客机交付量预测



数据来源：COMAC

2022-2041年全球各类型涡扇支线客机交付量预测

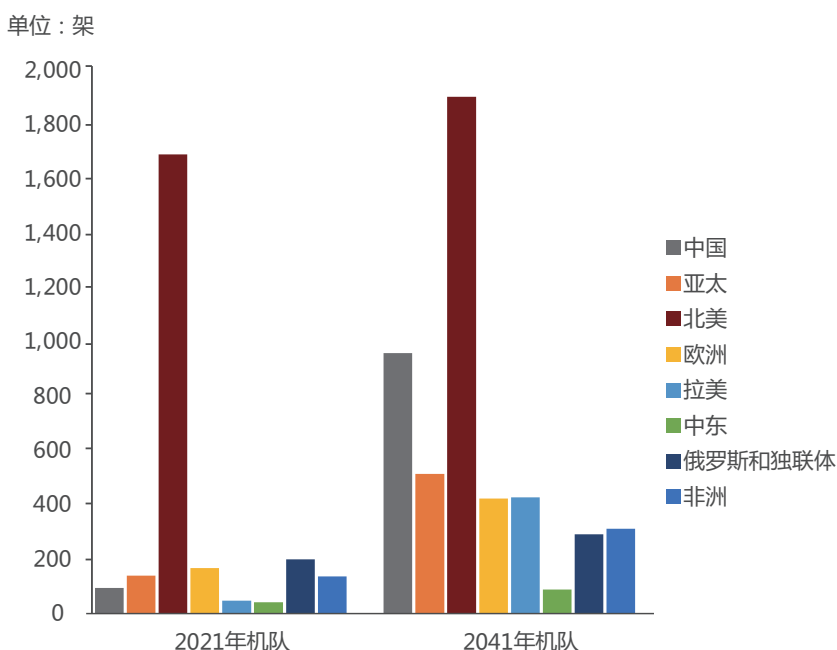
	小型	中型	大型
2022-26	0	173	572
2027-31	0	127	714
2032-36	70	92	1,077
2037-41	90	92	1,360
二十年交付	160	484	3,723
交付价值（亿美元）	50	231	1,924

数据来源：COMAC

从机队规模来看，未来20年北美地区仍将是涡扇支线客机需求量最大的市场，占该类别客机全球机队的34.3%。中国支线客机机队规模将快速增长，在该类别客机的占比从2021年的3.7%将增长至2041年的19.5%。这主要是基于中国支线航空市场发展的潜力以及政府出台的关于推动支线客机运输市场的一系列政策支持。中东地区支线客机机队规模全球最小，未来20年机队规模全球占比保持在约2%。



2021年和2041年全球各地区涡扇支线客机机队规模



数据来源：COMAC, Cirium

2021和2041年全球各地区涡扇支线客机机队规模

	2021年机队	2041年机队
中国*	94	960
亚太**	140	515
北美	1,691	1,904
欧洲	167	423
拉美	47	428
中东	41	88
俄罗斯和独联体	199	292
非洲	137	312
总计	2,516	4,922

*中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

**亚太不含中国

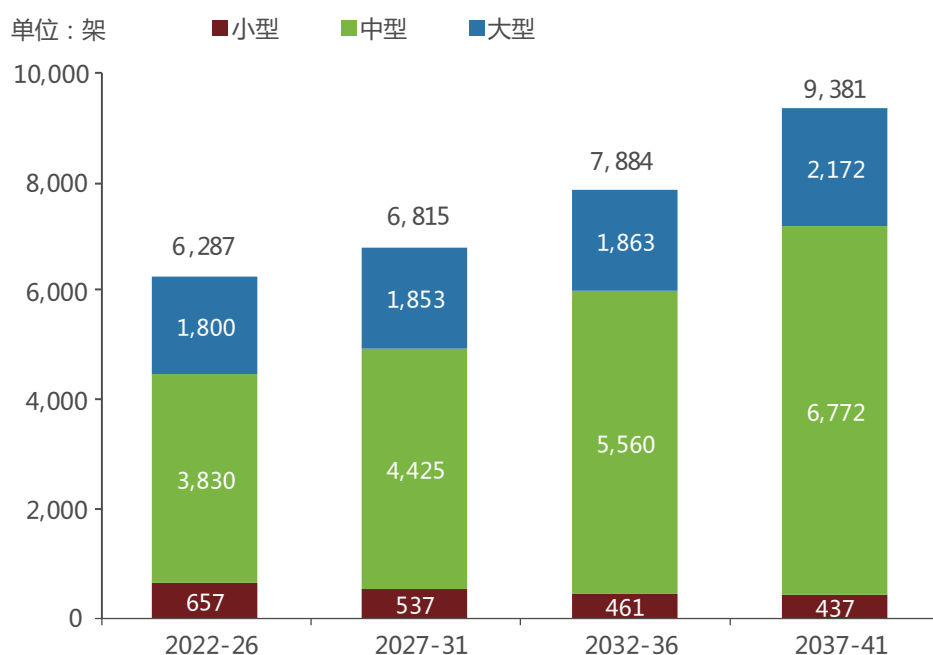
数据来源：COMAC, Cirium

5.2.4 单通道喷气客机预测

未来二十年，市场需求量最大的依旧是单通道喷气客机。预计到预测期末，现役机队中约75%的单通道喷气客机将被燃油效率更高的全新单通道喷气客机替换。新兴市场干线航空运量的增长以及全球低成本模式的发展是单通道喷气客机增长的重要推动力。

未来二十年，预计全球将有30,367架单通道喷气客机交付运营，其中67.8%为中型单通道喷气客机。单通道喷气客机机队的年均增长率为4.3%，可供座位数的年均增长率为4.6%，平均座位数将从165座增至175座。

2022-2041年全球各类型单通道喷气客机交付量预测



数据来源：COMAC

2022-2041年全球各类型单通道喷气客机交付量预测

	小型	中型	大型
2022-26	657	3,830	1,800
2027-31	537	4,425	1,853
2032-36	461	5,560	1,863
2037-41	437	6,772	2,172
二十年交付量	2,092	20,587	7,688
交付价值	1,890	24,161	10,377

数据来源：COMAC

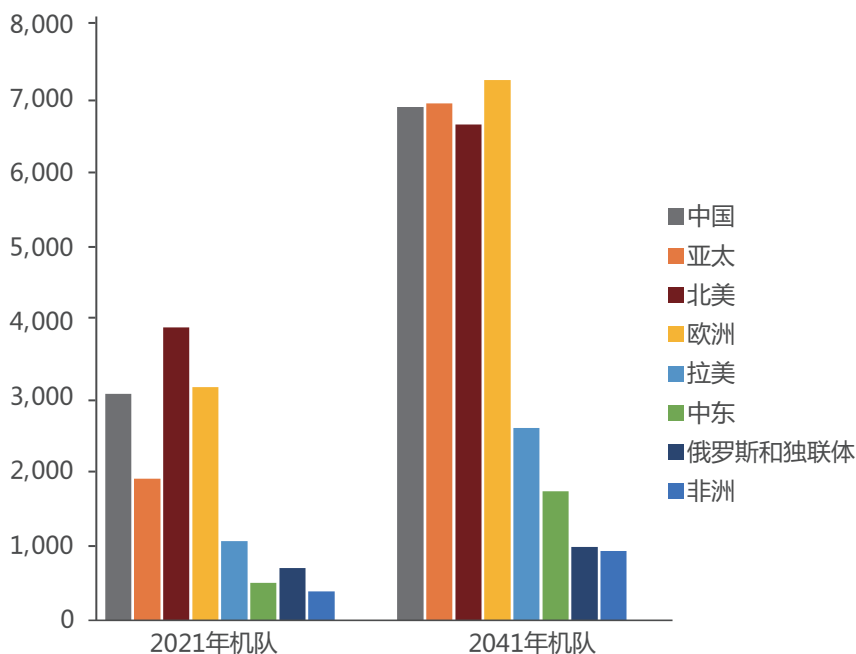
未来二十年，中国商飞等新兴单通道喷气客机制造商所生产的新一代客机将陆续投入市场，在提高全球单通道喷气客机的供给能力的同时，也将丰富产品的多样性。

亚太地区（含中国）将是单通道喷气客机的最大市场，占到全球新机交付量的41.8%，中国在其中占20.7%。亚太地区（含中国）拥有较多经济快速发展的新兴经济体，中国、印度和东南亚地区国内、区域内甚至许多区域间的航线都将是单通道喷气客机的目标市场。

欧洲和北美仍将是单通道喷气客机的主要市场，全球交付量的占比分别为21.2%和19.2%，这些成熟市场的老旧机型替换需求，以及低成本航空企业数量的增加和规模的扩大将继续推动单通道喷气客机的数量增长。巴西、墨西哥等国航空市场的快速发展推动了拉美地区单通道喷气客机的增长，在非洲市场，航空公司机队的替代计划在不断推进中。

2021年和2041年全球各地区单通道喷气客机机队规模

单位：架



数据来源：COMAC, Cirium

2021年和2041年全球各地区单通道喷气客机机队规模

	2021年机队	2041年机队
中国*	3,040	6,896
亚太**	1,902	6,943
北美	3,931	6,657
欧洲	3,131	7,255
拉美	1,063	2,581
中东	503	1,735
俄罗斯和独联体	704	983
非洲	386	933
总计	14,660	33,983

* 中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

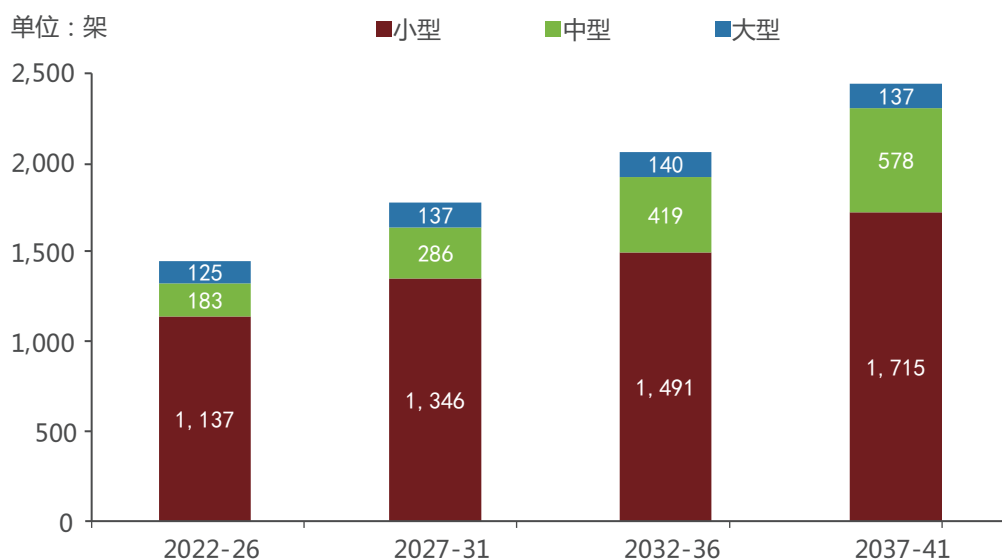
数据来源：COMAC, Cirium

5.2.5 双通道喷气客机预测

受新冠疫情影响，大量国际航线停飞，大批宽体客机封存，双通道客机退役将因此加快。未来，随着各国边境的重新开放和国际航线的恢复，双通道喷气客机的需求将大幅提升。

未来二十年，预计全球将有数量达7,694架、总价值约2.5万亿美元的双通道喷气客机交付运营。其中，约74%为小型的双通道喷气客机，包括200-300座的客机，该类型客机具有很强的运营灵活性和广泛的航线适应性。双通道喷气客机机队的年均增长率为4.8%，平均座位数将从291座增至316座。未来二十年，预计约有72%的现有双通道机队将被替代。

2022-2041年全球各类型双通道喷气客机交付量预测



数据来源：COMAC

2022-2041年全球各类型双通道喷气客机交付量预测

	小型	中型	大型
2022-26	1,137	183	125
2027-31	1,346	286	137
2032-36	1,491	419	140
2037-41	1,715	578	137
二十年交付量	5,689	1,466	539
交付价值（亿美元）	17,067	5,692	2,612

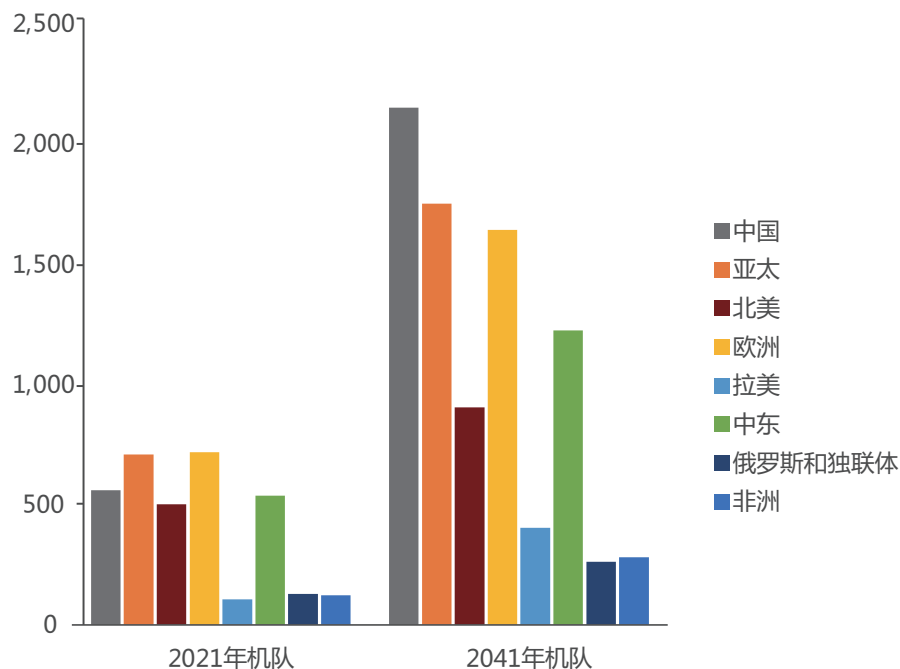
数据来源：COMAC

高密集客流量的国内市场 and 地区内市场（特别是在亚太地区）将是这些双通道喷气客机的目标市场。未来二十年，预计向亚太地区（含中国）航空公司交付的双通道客机将占全球双通道喷气客机交付量的45.2%，欧洲和中东地区对该类型客机也有大量的需求。



2021年和2041年全球各地区双通道喷气客机机队规模

单位：架



数据来源：COMAC, Cirium

2021和2041年全球各地区双通道喷气客机机队规模

	2021机队	2041机队
中国*	561	2,152
亚太**	710	1,753
北美	502	906
欧洲	719	1,643
拉美	107	403
中东	537	1,225
俄罗斯和独联体	128	263
非洲	123	281
总计	3,387	8,626

*中国包含香港、澳门特别行政区和台湾地区

** 亚太不含中国

数据来源：COMAC, Cirium



5.3 中国

交付量	占全球
9,284架	21.9%
交付价值	占全球
\$14,699亿	23.0%
机队规模	占全球
10,007架	21.1%
RPKs	占全球
4.39万亿客公里	22.0%

数据来源：COMAC

5.3.1 市场环境

2021年，新冠疫情持续冲击全球市场，中国科学统筹疫情防控和经济社会发展，经济总体保持恢复态势。2021年，中国经济运行总体平稳，国内生产总值达114.4万亿元，比上年增长8.1%，超过2021年初制定的全年增长6%以上的预期目标。

根据IHS预测，“十四五”期间中国经济仍将保持5%左右的增速。在当前国际复杂形势下，中国经济增长目标有助于提振全球信心，中国也在世界经济复苏和增长中扮演着越来越重要的角色。

2021年，中国航空市场完成旅客周转量6,529.68亿人公里，比上年增长3.5%。国内航线完成旅客周转量6,439.12亿人公里，比上年增长9.7%，其中，港澳台航线完成8.19亿人公里，比上年下降36.1%；国际航线完成旅客周转量90.56亿人公里，比上年下降79.5%。

2022年，受奥密克戎疫情反复、国际地缘政治冲突叠加高油价等影响，中国航空市场供需均处于相对低点。但从短期来看，随着未来疫情缓解和出行管制的放松，航空市场有望快速修复。从长期来看，双循环背景下，民航局积极推进粤港澳大湾区民航建设，不断强化成都、昆明、重庆、西安、乌鲁木齐、哈尔滨等十个国际航空枢纽功能，加之国产民机不断投入市场，优化区域运力供给，中国航空市场供需有望实现持续健康增长。未来，随着中国经济的稳步上升，已从民航大国转向民航强国的中国民航业将步入发展质量提升期和格局拓展期，开启多领域民航强国建设新征程，向着更高、更远的发展目标再次出发。



中国可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG

5.3.2 航线发展

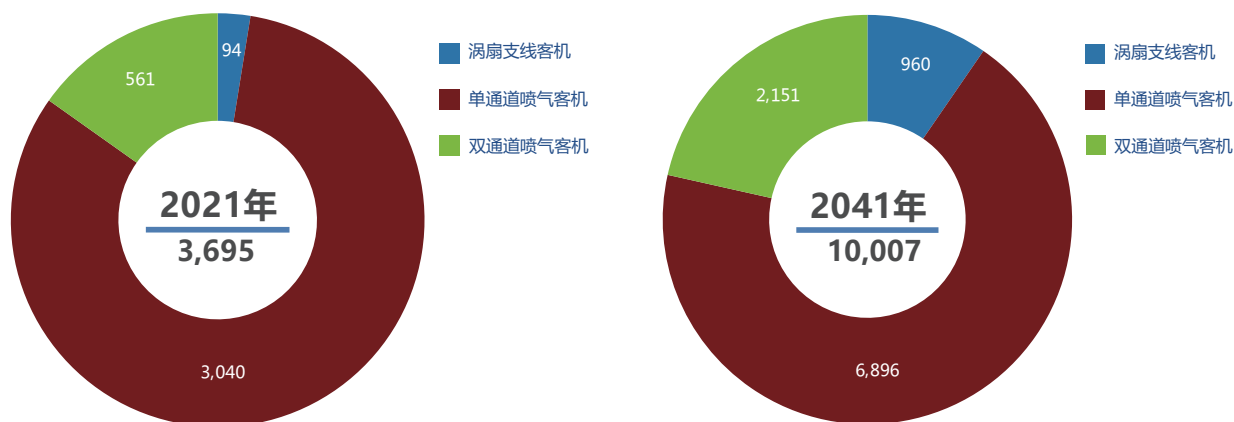
根据OAG定期航班航线数据，2021年，中国承运人运营航线数量较2019年减少9.1%、较2020年减少13.1%；航班数量较2019年减少13.7%、较2020年增加10.9%。

国际市场受疫情影响航线连通性大幅下滑，2021年中国承运人运营航线数量较2019、2020年分别下滑65.3%、66.2%。疫情前，中国-亚太地区一直为中国承运人最大国际航线市场，2019年中国承运人在两地运营航线数量占总运营国际航线数量72.9%，受疫情影响，2021年两地航线数量大幅缩减73.2%。此外，中国-欧洲、中国-北美、中国-俄罗斯、中国-中东航线数量均出现40%-60%的缩减。

国内市场上，得益于中国更高效疫情控制措施、国内经济的迅速恢复，疫情后中国承运人运营航线数量仍保持逐年上升，2020年较疫情前上升5.4%，2021年继续增长5.5%。支线飞机运力进一步提升，2021年中国承运人支线运力较2019年疫情前上升5.6%，其它类别机型运力均较2019年大幅下滑；支线机场连通性继续大幅增长9.6%，在疫情期间，支线航空在保障生产运输、促进航空市场稳步恢复方面发挥了重要作用。

5.3.3 客机机队预测

中国历史和预测的各类型客机机队规模

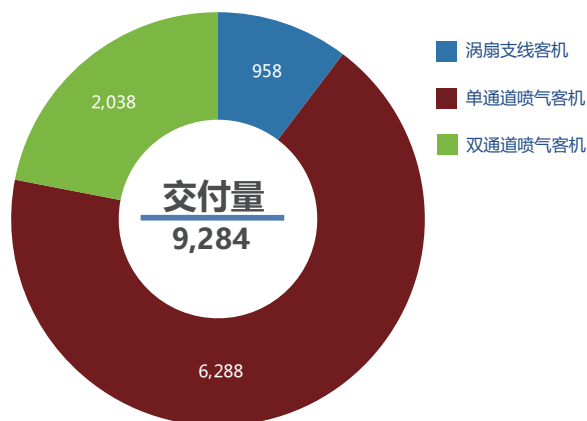


数据来源：COMAC，Cirium

预计到2041年，中国航空市场将拥有10,007架客机，其中单通道喷气客机6,896架，双通道喷气客机2,151架，喷气支线客机960架。中国航空市场将成为全球最大单一航空市场，引领未来全球航空市场增长。

未来二十年，预计将有9,284架飞机交付中国市场。其中，单通道喷气客机6,288架，占二十年交付总量的近七成，单通道喷气客机机队中79.3%为中型单通道客机；双通道喷气客机2,038架，占总交付量的两成；其余为喷气支线客机，二十年间将交付958架。

2022-2041年中国各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC

5.4 亚太（不含中国）

交付量	占全球
8,413架	19.8%

交付价值	占全球
\$12,881亿	20.1%

机队规模	占全球
9,211架	19.4%

RPKs	占全球
4.28万亿客公里	21.6%

数据来源：COMAC

5.4.1 市场环境

纵观2021年，亚太经济体发展有喜有忧，虽然2021年随着疫情得到有效控制以及疫苗接种率的提升，2021年经济开始反弹，亚太地区（不含中国）实际GDP增长率为4.0%。然而回顾2021年，经济复苏之路非常不平坦，全球出现了新的COVID-19德尔塔及奥密克戎变异病毒，这一波浪潮袭击了亚太许多国家，包括印度、日本和东南亚国家等。

2021年亚太地区（不含中国）实际GDP总额从2000年的8万亿美元上升到14万亿美元，目前占全球GDP的16.7%左右。2022年亚太地区经济将持续复苏，预计该地区GDP增长率将达3.9%。根据IHS经济预测，到2041年，亚太地区的经济比重预计将进一步上升至全球GDP的18.4%左右，这主要得益于印度和包括东盟在内的10个东南亚国家经济的进一步增长。

亚太地区可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG

5.4.2 航线发展

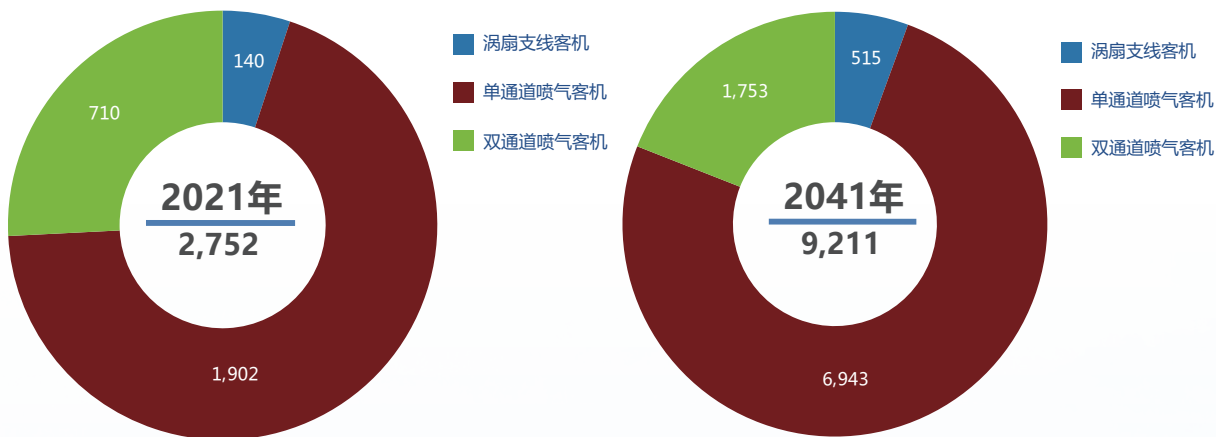
2021年受新冠疫情病毒变异株影响，亚太承运人提供的总座位数较2020年下降了13.9%，航班频率下降了12.9%，ASKs下降了19.2%。从航线数量来看，该地区2021年航线数量从2020年的4,633条减少至3,746条，国际市场恢复缓慢，绝大部分运力投放都在亚太区域内市场。

2021年由于多国采取封锁边境的措施应对Covid-19变异病毒，亚太承运人提供了88.4%的座位数份额于区域内市场，在跨区域市场上，亚太承运人在与北美、欧洲和中东之间的航线上投放的运力占比较多，分别占10.1%、6.9%和6.8%。



5.4.3 客机机队预测

亚太历史和预测的各类型客机机队规模



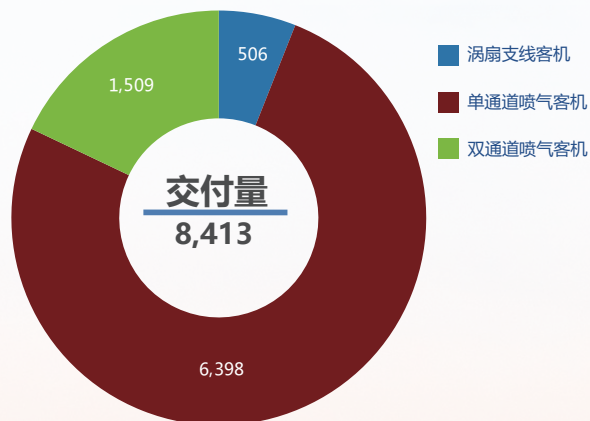
数据来源：COMAC, Cirium

2021年亚太地区现役机队数量比2020年小幅回升，从2020年的2,745架上升至2,752架。预计到2041年，亚太地区机队规模将增长至9,211架，比2020年的预测值增加603架。未来二十年，预计该地区将有8,413架新机交付，总价值约为12,881亿美元。

预计未来二十年，亚太地区将有6,398架新的单通道喷气客机交付使用，机队规模将增加至6,943架。未来二十年将有1,509架新的双通道喷气客机交付，预计到2041年，双通道喷气客机机队数量将达到1,753架，这一数值比去年预测值下降约141架。

亚太地区支线市场的规模较小，2021年机队为140架，比2020年减少了12架，占全球支线客机比例的5.6%。预计到2041年该地区支线客机机队将增长至515架，其中新机交付量达506架，将占全球涡扇支线客机交付量的11.6%。

2022-2041年亚太各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC



5.5 北美

交付量	占全球
8,167架	19.2%
交付价值	占全球
\$10,415亿	16.3%
机队规模	占全球
9,467架	19.9%
RPKs	占全球
3.16万亿客公里	15.9%

数据来源：COMAC

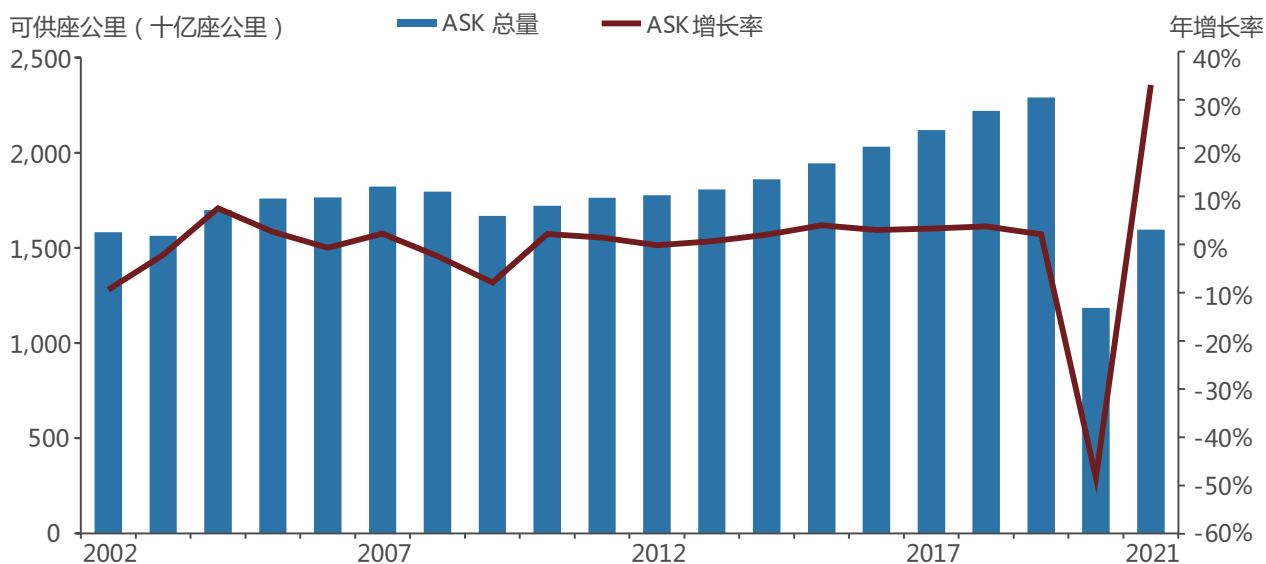


5.5.1 市场环境

2021年尽管疫情、供应链以及通货膨胀等因素拖累了经济，但美国政府为新冠救济投资的数万亿美元最终撬动了经济的增长。2020年美国GDP增速为-3.4%，创下74年来的最大跌幅后，2021年反弹至5.7%，成为1984年以来的最高增长率。企业急速囤积的库存、活跃的消费活动和大幅增长的私人投资是带动GDP增长的主要原因。

美国航空市场在2021年复苏态势明显，据美国航协发布的美国民航行业发展报告显示，2021年美国机场的日均计划航班量、可用座位数已经恢复至2019年的75%、77%。据IATA预测，北美将是2022年表现最强劲的地区，也将是唯一在今年恢复盈利的地区。在美国庞大的国内市场和包括北大西洋在内的国际市场重新开放的支持下，2022年净利润预计将达到88亿美元。需求预计将恢复至2019年水平的95%，运力达到99.5%。

北美可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG

5.5.2 航线发展

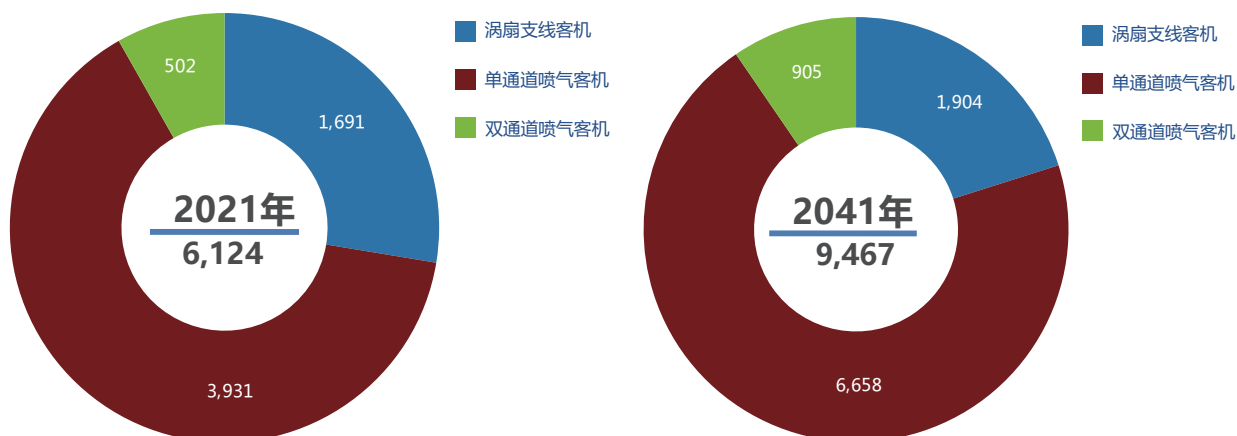
2021年北美地区可供座公里数比2020年增加34.6%。北美地区承运人共运营5,568条航线，覆盖了全球约18.6%的航线网络，航线数量较2019年微增0.5%。北美地区承运人运营的航线中，80.6%为北美区域内航线。

从可供座位数来看，2021年北美地区承运人在北美地区内投放量占总投放量的88%，增长27.4%。跨区域市场增长51.3%，前三大市场为北美-拉美、北美-欧洲、北美-亚太，占比分别为9.5%、1.6%、0.5%。



5.5.3 客机机队预测

北美历史和预测的各类型客机机队规模

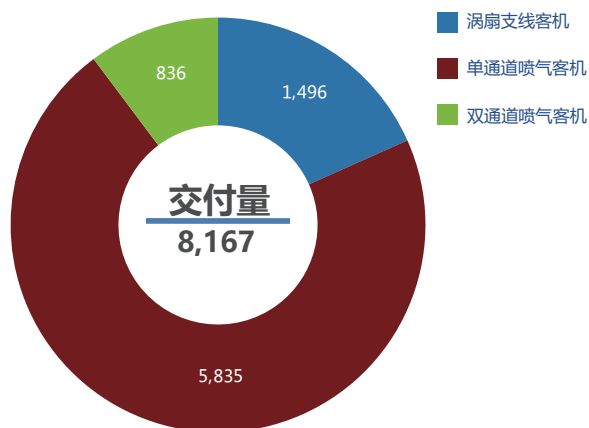


数据来源：COMAC，Cirium

2021年北美地区在役客机6,124架，其中单通道喷气客机占64.2%，涡扇喷气支线客机占27.6%。至2041年该地区机队规模将达到9,467架，占全球的比例为19.9%。

未来二十年，该地区将有8,167架新机交付，价值约为10,415亿美元。单通道客机依然是机队增长主力，交付量达到5,835架，占全球单通道客机交付量的19.2%；涡扇喷气支线客机交付量为1,496架，占全球涡扇喷气支线客机交付量的34.3%；双通道喷气客机交付量则为836架，只占双通道喷气客机交付量的10.9%。

2022–2041年北美各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC

5.6 拉美



交付量	占全球
2,941架	6.9%
交付价值	占全球
\$3,951亿	6.2%
机队规模	占全球
3,412架	7.2%
RPKs	占全球
1.17万亿客公里	5.9%

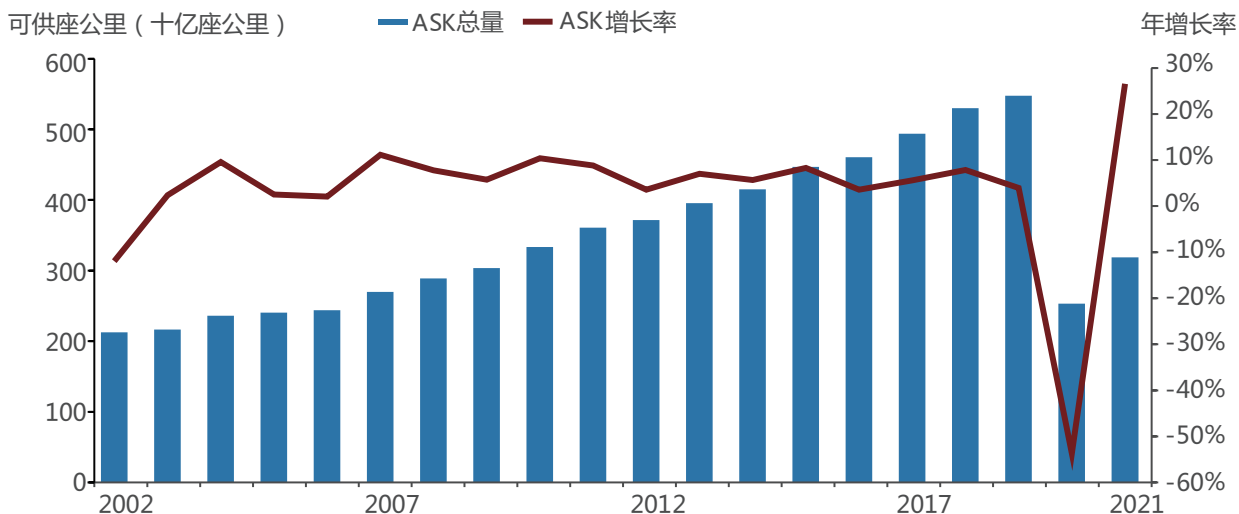
数据来源：COMAC

5.6.1 市场环境

2021年拉美地区的经济增长7.4%，超过新兴市场和发展中经济体的平均水平，也明显高于发达经济体的水平。国际经济和社会对新冠肺炎疫情的适应性逐渐增强，且拉美地区疫苗接种进展迅速，截至2022年1月初，该地区60%的人口已完全接种。就业市场也逐渐回暖，劳动参与率从2020年的57.2%提升至60.5%，就业岗位也缓慢恢复，失业率小幅下降至10%。在需求端和供给端双向推动下，2021年拉美地区经济超预期复苏。

根据IATA统计，拉美航空市场与2019年同期相比，2021年全年客运量下降66.9%。运力下降62.2%，载客率下降10.2%，至72.6%，位列各地区首位。IATA预计2022年拉美地区客运量将强劲恢复，需求恢复至2019年水平的94.2%。疫情期间，拉美多家航空公司申请破产保护，这些航空公司将在2022年看见曙光。拉美最大航司LATAM破产重组计划获批，预计将在2022年下半年摆脱破产保护。2022年5月，巴西高尔航空（GOL）和哥伦比亚阿维安卡（AVIANCA）航空宣布合并业务，双方将联合组成阿布拉（ABRA）集团。

拉美可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG

5.6.2 航线发展

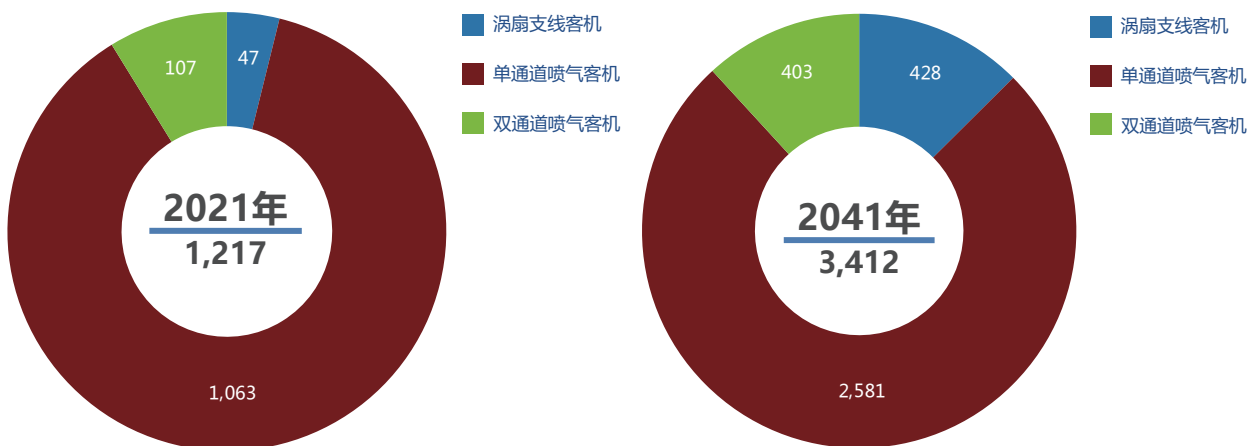
2021年拉美地区可供座公里数比2020年增加25.8%。拉美地区承运人共运营1,798条航线，覆盖了全球约6%的航线网络，航线数量较2020年减少169条，其中国内减少9条，国际航线减少160条。拉美地区承运人运营的航线中，86.7%为拉美区域内航线。

从可供座位数来看，2021年拉美地区承运人在拉美地区内投放占91%，同比增长31.9%。跨区域市场同比增长37.1%，前三大市场为拉美-北美、拉美-欧洲、拉美-亚太，占比分别为7.7%、1.2%、0.02%。



5.6.3 客机机队预测

拉美历史和预测的各类型客机机队规模

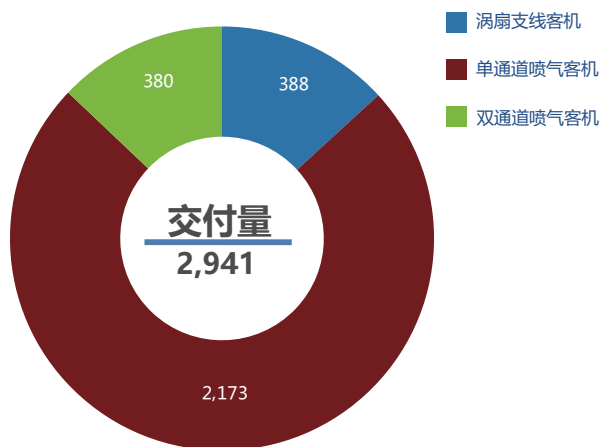


数据来源：COMAC, Cirium

拉美地区2021年机队规模为1,217架，较上一年度增加19.7%，其中单通道喷气客机占87.3%，双通道喷气客机占8.8%。到2041年该地区机队规模将达到3,412架，占全球的7.2%。

未来二十年，将有2,941架飞机交付拉美地区，其中涡扇支线客机388架，占本地区客机交付量的13.2%，预计到2041年，该地区涡扇支线客机将达到428架；单通道喷气客机将交付超过2,100架，占本地区交付量的73.9%，机队规模将从2021年的1,063架增至2,581架；双通道喷气客机将交付388架，机队规模将达到408架。

2022-2041年拉美各类型客机交付量预测

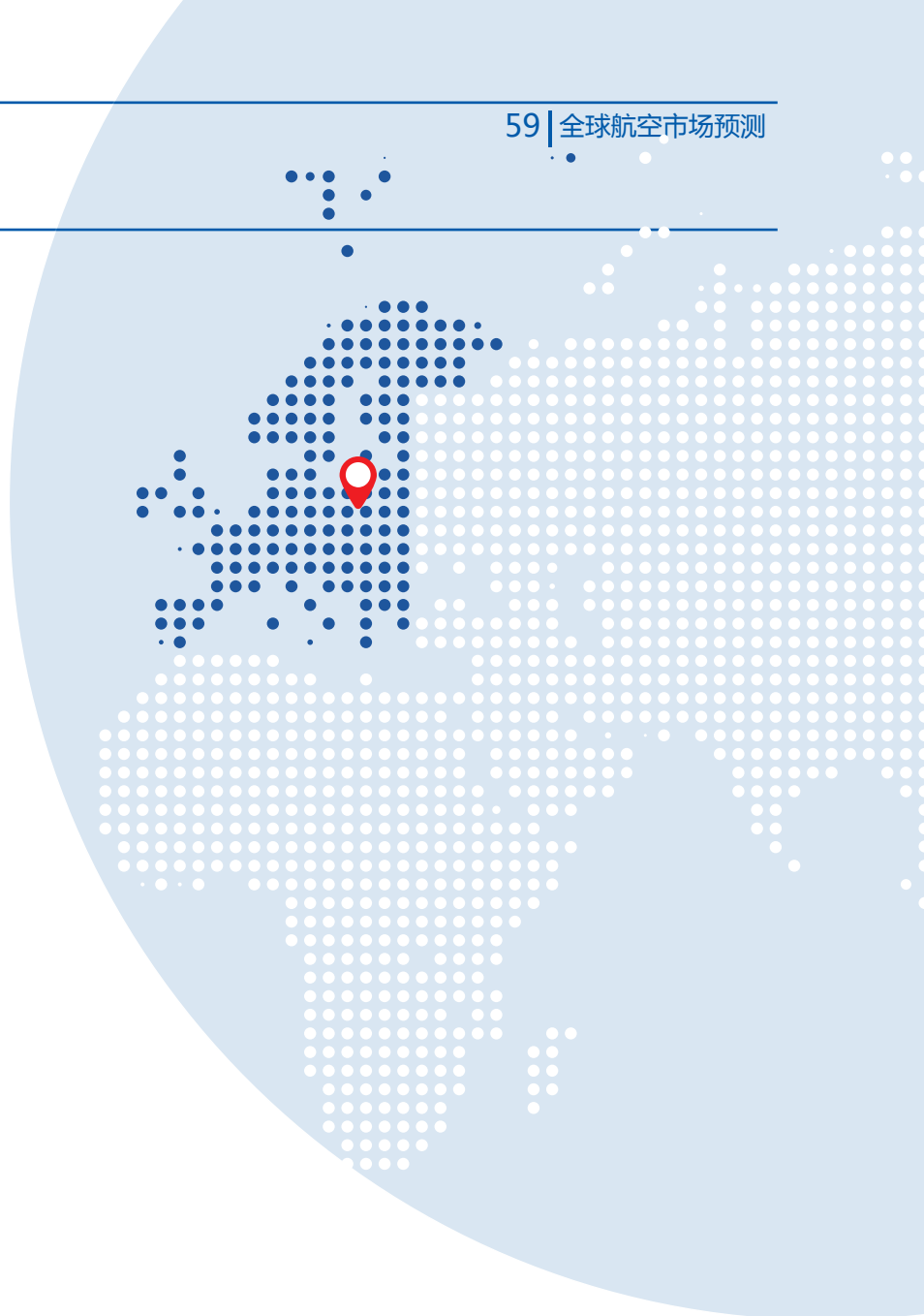


数据来源：COMAC

5.7 欧洲

交付量	占全球
8,310架	19.6%
交付价值	占全球
\$12,683亿	19.8%
机队规模	占全球
9,322架	19.6%
RPKs	占全球
3.5万亿客公里	17.6%

数据来源：COMAC



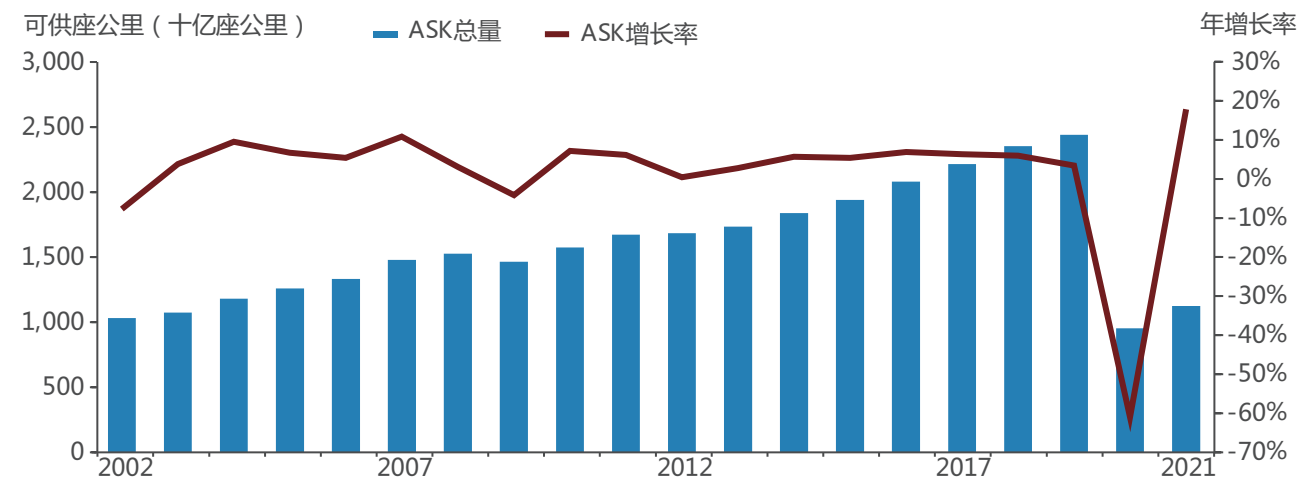
5.7.1 市场环境

2021年，在疫苗大规模接种与疫情防控措施逐步放松带来的消费、投资和进出口贸易回暖的激励下，欧洲经济实现了一定程度的复苏。根据IHS数据，整个欧盟27国GDP接近14.6万亿美元，人均3.3万美元，增速5.3%，欧元区经济增长5.4%。由于面临能源和食品价格上涨、全球经济前景高度不确定、俄乌冲突等诸多因素的影响，欧洲经济前景存在很大的不确定性和下行风险，经济复苏道阻且长。

根据国际机场协会欧洲分会（ACI Europe）的数据，与2020年相比，2021年欧洲地区运量增长了37%，但与2019年相比仍减少了59%，与疫情前相比，相当于损失了14亿旅客量。2021年上半年，德尔塔变体病毒重创欧洲市场，随着实施封锁和严格的旅行限制，大多数洲际市场遥不可及，运量同比下降77.7%；疫苗的推广、欧盟数字新冠证书的推出以及跨大西洋市场的重新开放，2021年下半年市场逐步恢复，运量同比下降程度有所改善，为42.4%，而后奥密克戎打破了这一情况，市场再次逆转。

2021年欧洲最繁忙的机场是伊斯坦布尔机场，与2019年相比，其吞吐量分别下降46%和38%。与较大的机场相比，较小的区域机场的恢复速度更快，由于严格的出行限制，许多洲际市场实际上仍处于关闭状态，复苏主要体现在欧洲内部和国内市场。

欧洲可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG

5.7.2 航线发展

国际航线是欧洲承运人运力投放重心，2021年，国际航线数量占欧洲承运人航线总量的85.7%，可供座位数占83.3%。以可供座位数计，欧洲市场整体运力增长16.1%，以可供座公里计，增长率为18.1%。航线数量来看，2021年欧洲区域内航线数量增加118条，还未恢复至疫情前水平。

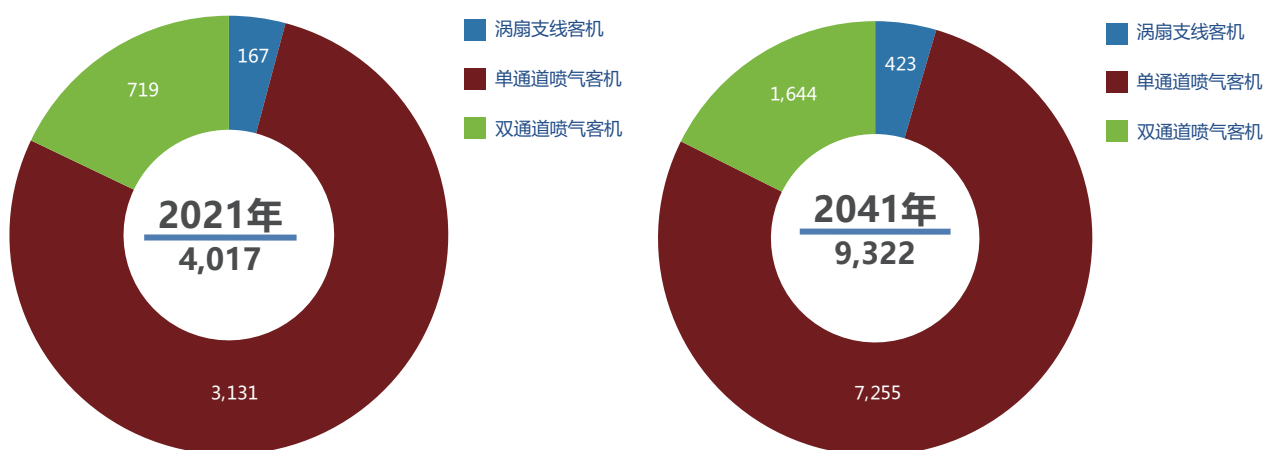


5.7.3 客机机队预测

2021年，欧洲客机机队规模4,017架，机队总量较2020年增加了1,088架，占全球机队总量的19.6%。未来二十年，欧洲将有8,310架客机交付，到2041年机队规模将达9,322架，全球占比为19.6%，交付价值达1.27万亿美元。

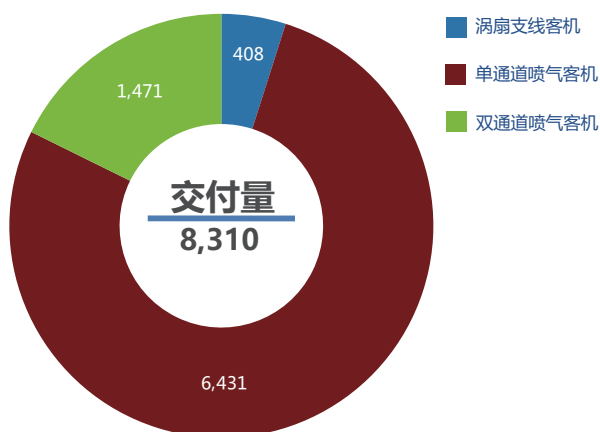
未来二十年，该地区将有8,310架新机交付，价值约为12,683亿美元。单通道客机依然是机队增长主力，交付量达到6,431架，占全球单通道客机交付量的21.2%；涡扇喷气支线客机交付量为408架，占全球涡扇喷气支线客机交付量的9.3%；双通道喷气客机交付量则为1,471架，只占双通道喷气客机交付量的19.1%。

欧洲历史和预测的各类型客机机队规模



数据来源：COMAC，Cirium

2022-2041年欧洲各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC

5.8 俄罗斯和独联体



交付量	占全球
-----	-----

1.152架	2.7%
--------	------

交付价值	占全球
------	-----

\$1,466亿	2.3%
----------	------

机队规模	占全球
------	-----

1,538架	3.2%
--------	------

RPKs	占全球
------	-----

0.64万亿客公里	3.3%
-----------	------

数据来源：COMAC

5.8.1 市场环境

俄罗斯经济经历了2020年一定幅度萎缩后，2021年迎来了明显的反弹，GDP接近1.5万亿美元，同比增长4.7%。自2022年2月俄乌冲突爆发以来，西方国家对俄罗斯开展了全方位制裁，虽然短期内俄罗斯经济整体而言并未受到巨大冲击，其经济表现好于预期，但随着冲突的延续，俄罗斯将会面临更多问题，市场前景不明朗。

国际货币基金组织2022年7月发布的预测报告中提到，俄罗斯的原油和非能源出口表现好于预期，此外由于制裁对俄罗斯国内金融部门的影响得到遏制，劳动力市场的疲软程度低于预期，所以其国内需求也显示出一定韧性，据此预计俄罗斯经济将在2023年收缩3.5%，与此前4月预测的萎缩8.5%相比有所改善。

俄罗斯和独联体可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC, OAG

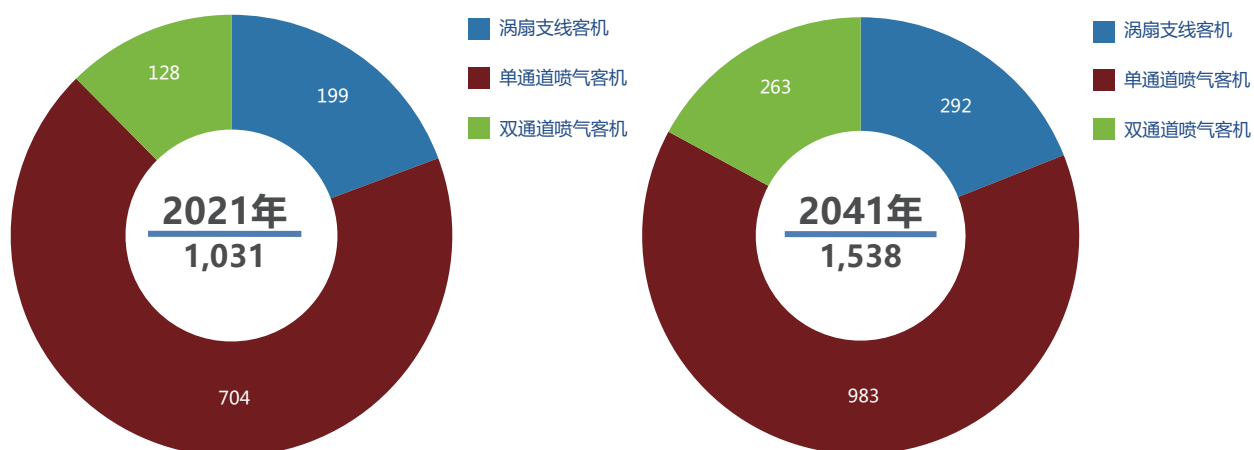
5.8.2 航线发展

与2020年相比，2021年俄罗斯及独联体承运人运力（座位数）投放增加28.5%，其中区域内航线市场座位数投放增加31.6%。跨区域市场上，规模最大的俄罗斯及独联体-欧洲市场运力投放量增加26.2%，原先的第二大规模市场——俄罗斯及独联体-亚太市场运力投放量下降69%，而俄罗斯及独联体-中东市场成为第二大规模市场，运力投放量增加11.8%。规模第三大的跨区域市场是俄罗斯及独联体-非洲市场，其运力投放增量达152.7%。



5.8.3 客机机队预测

俄罗斯和独联体历史和预测的各类型客机机队规模

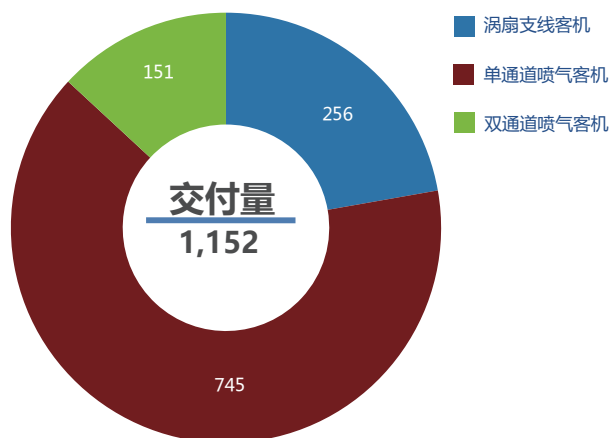


数据来源：COMAC, Cirium

2021年俄罗斯及独联体地区在役客机1,031架，其中单通道喷气客机占68.3%，涡扇喷气支线客机占19.3%。至2041年该地区机队规模将达到1,538架，占全球机队的3.2%。疫情和俄乌冲突对于俄罗斯航空业而言，都是不确定因素，航空业恢复道阻且长。

未来二十年，该地区将有1,152架新机交付，价值约为1,466亿美元。单通道客机依然是机队增长主力，交付量达到745架，占64.7%；涡扇喷气支线客机交付量为256架；双通道喷气客机交付量为151架。

2022-2041年俄罗斯和独联体各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC

5.9 中东

交付量	占全球
2,781架	6.6%
交付价值	占全球
\$6,075亿	9.5%
机队规模	占全球
3,048架	6.4%
RPKs	占全球
2.23万亿客公里	11.2%

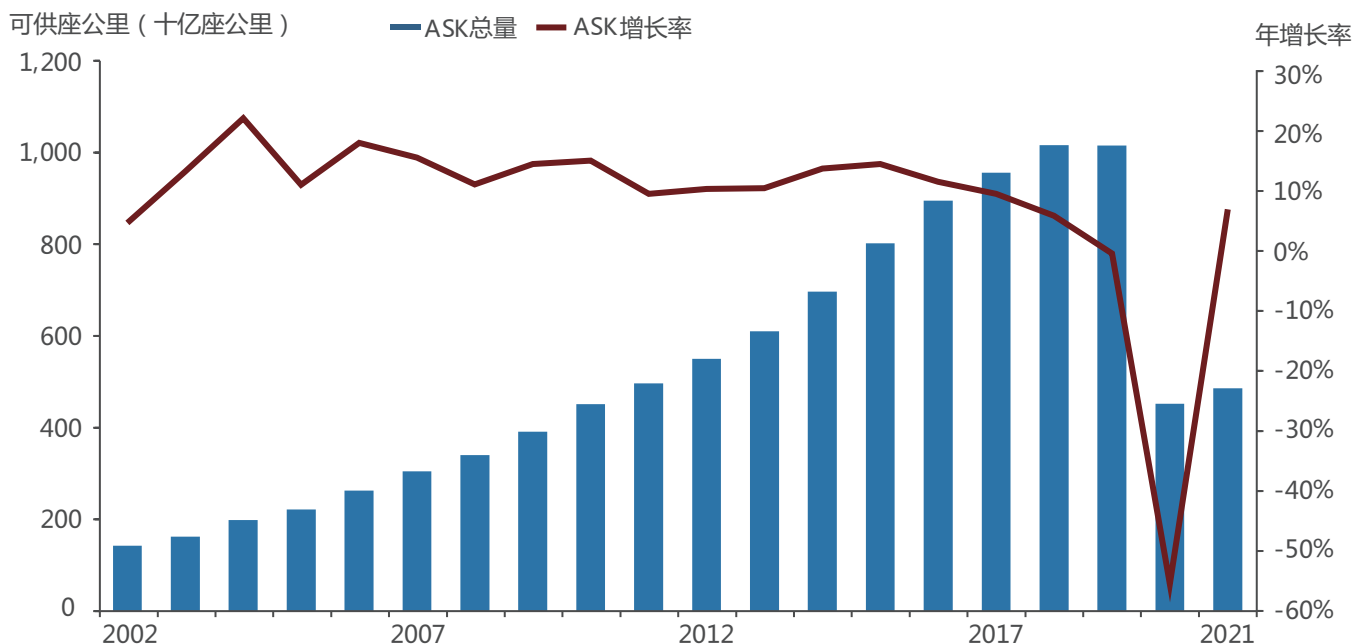
数据来源：COMAC

5.9.1 市场环境

2021年，地区安全和经济形势大致呈现以下三个特征：一是地区安全局势出现了一定程度的缓和，地区大国关系有所改善；二是域外大国根据全球政治格局变动和各国利益需要对中东政策进行调整的态势更加明晰；三是受地区抗疫取得阶段性成果和国际油气价格回升的影响，中东地区经济出现恢复性增长，但存在不平衡现象。

受油价上涨和地区营商环境改善推动，中东经济增长逆势上涨。由于石油产量增加和非石油部门持续复苏，预计中东地区2022年经济增长将从2021年的3.7%上升到4.3%。地区石油出口国将引领增长，这些国家2022年经济增长将达到4.4%，高于上一年水平。另外，海湾国家今年的经济增长将升至近5%。根据IHS经济预测，2019-2041这二十多年间，中东的年均GDP增长率为2.4%。

中东可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC, OAG

5.9.2 航线发展

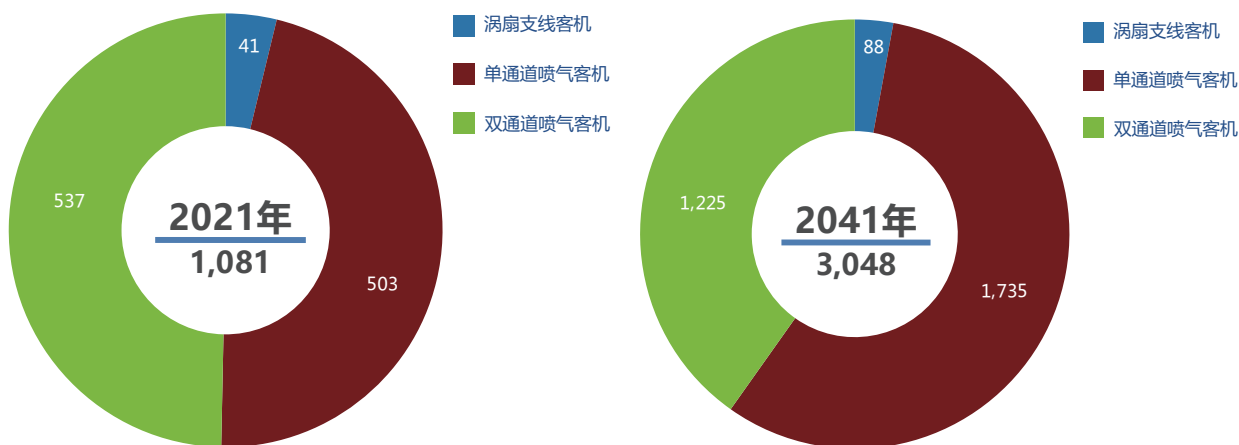
2021年，疫情影响持续，整个中东地区运力（可用座公里）恢复至2019年的47.8%。中东承运人运力投放重心主要集中在国际航线，占比高达总运力的92.5%，国际航线占总航线数量的86.9%。

从航线数量变化来看，2021年整个中东地区航线数量相较上一年增加了229条，其中，国际航线数量增加16.9%，国内航线增加10.4%。



5.9.3 客机机队预测

中东历史和预测的各类型客机机队规模



数据来源：COMAC, Cirium

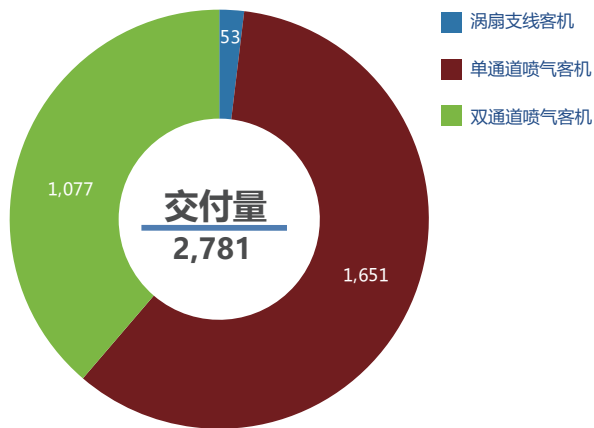
2021年中东地区客机机队规模为1,081架，相比上一年增加了192架，占全球机队总量的5.3%。到2041年，预计中东机队规模达3,048架，占全球机队的6.4%。未来二十年，中东地区将有2,781架新机交付，交付价值达6,075亿美元。

中东地区涡扇支线客机规模较少，现役支线客机机队规模仅占全球的1.6%，以大型涡扇支线客机为主。预计到2041年，中东地区涡扇支线客机达88架，未来二十年里仅有53架大型涡扇支线客机交付。

预计未来二十年，中东地区将有1,651架单通道喷气客机交付，到2041年该地区单通道喷气客机在机队中的占比将超过双通道喷气客机，达56.9%。现役单通道喷气客机中，中型单通道喷气客机为主力机型，占本地区单通道喷气客机总量的76.7%。未来二十年，大型单通道喷气客机将交付660架，在单通道机队中占比将提升至38.3%。

2021年，中东地区双通道喷气客机达537架，占全球双通道客机机队的15.9%，主力机型集中在小型和中型双通道喷气客机，两种类型占本地区双通道喷气客机的87.7%。预计未来二十年，中东地区将交付1,077架双通道喷气客机，其中小型双通道喷气客机交付量达643架，占本地区双通道总量的52.5%。到2041年中东地区双通道喷气客机规模将达到1,225架，小型双通道喷气客机依然是主力机型，大型双通道喷气客机的占比上升至25.2%，规模达309架。

2022-2041年中东各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC

5.10 非洲



交付量	占全球
-----	-----

1,380架	3.3%
--------	------

交付价值	占全球
------	-----

\$1,834亿	2.9%
----------	------

机队规模	占全球
------	-----

1,526架	3.2%
--------	------

RPKs	占全球
------	-----

0.57万亿客公里	2.9%
-----------	------

数据来源：COMAC

5.10.1 市场环境

十年来，非洲大陆贫困状况有所改善，但是贫富差距进一步扩大。2019年底以来，非洲成为全球受新冠疫情打击最严重的地区，肆虐的病毒严重破坏了这片大陆多年来的经济努力，非洲陷入50年来最严重的经济衰退，2020年极端贫困人口总数增加3,100万。2021年撒哈拉以南非洲地区经济增长3.7%，比2020年明显改善，但从全球范围来看，该地区复苏步伐最为缓慢。2018年成立的非洲大陆贸易自由区加深了区域一体化进程，有利于吸引投资和创造就业，增强非洲国家经济在疫情后的复原力。根据IHS经济预测，2019-2041这二十年间，非洲大陆的年均GDP增长率为3.2%。

非洲可供座公里增长趋势 (2002-2021)



数据来源：COMAC，OAG



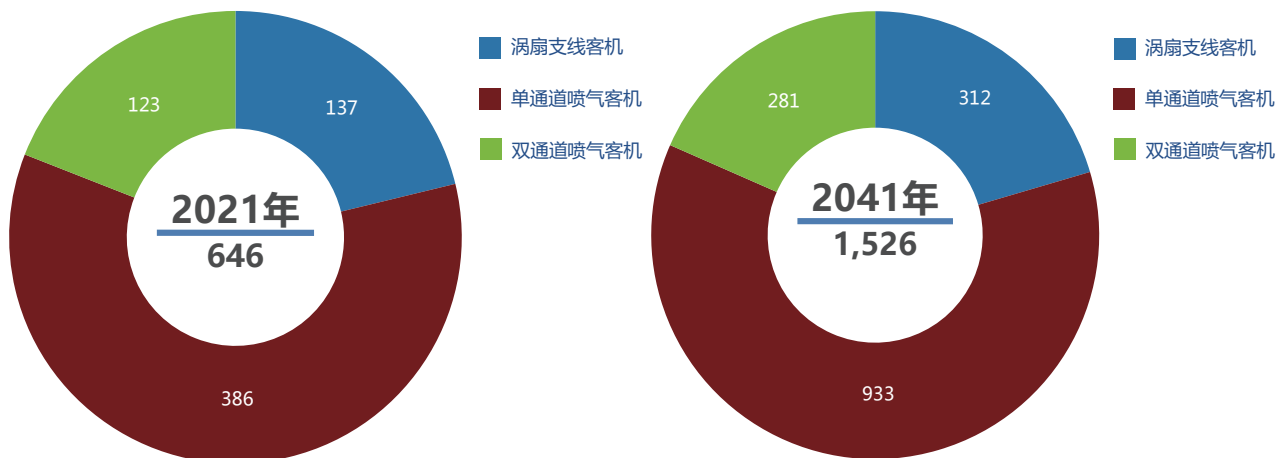
5.10.2 航线发展

2021年，整个非洲地区运力（可用座公里）占全球市场的8.8%。非洲承运人运力投放重心主要集中在国际航线，占比高达92.5%，国际航线占总航线数量的65.2%。从航线数量变化来看，2021年整个非洲地区航线数量相较上一年减少了121条。对比2020年，国际航线数量减少15.0%，国内航线增加10.8%。

由于疫苗接种进展缓慢，以及公共卫生危机对发展中经济体的影响，非洲的客运前景在短期内有所减弱。与其他地区相比，往返非洲和非洲区域内的客运量将逐渐恢复，预计2022年将达到2019年水平的76%，在2025年(达到2019年的101%)将超过疫情前水平。

5.10.3 客机机队预测

非洲历史和预测的各类型客机机队规模

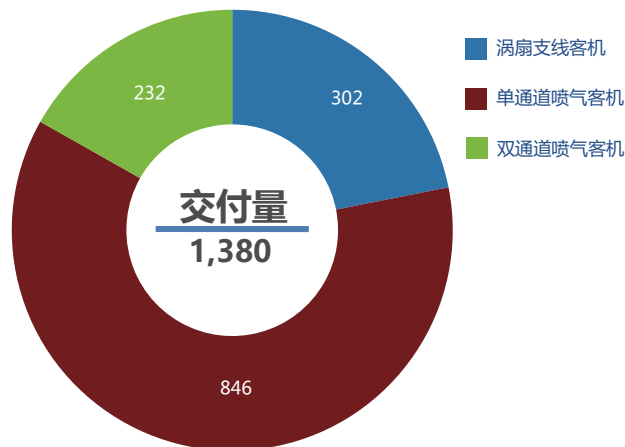


数据来源：COMAC, Cirium

2021年非洲地区客机机队规模为646架，相比2019年减少了657架，占全球机队总量的3.1%。到2041年，预计非洲机队规模达1,526架，占全球比例为3.2%。未来二十年，非洲将有1,380架客机交付，总价值1,834亿美金。

非洲现役的支线客机机队占全球机队规模的5.4%，主要以小型支线客机为主。未来20年，非洲预计有302架涡扇支线客机交付，其中80%以上为大型支线客机。单通道喷气客机为非洲地区的主力机型，2021年占整体机队规模的59.8%，预测到2041年这一数字还将上升至61.1%。未来二十年单通道喷气客机有846架的交付量，中型单通道喷气客机约占86%。非洲双通道喷气客机在全球同类机队中的占比同样偏小，仅为3.6%，这一现状不会在未来二十年发生较大改变。到2041年预计交付双通道客机232架，集中在小型双通道喷气客机。

2022-2041年非洲各类型客机交付量预测



数据来源：COMAC



6



货机市场预测

6.1 全球航空货运市场现状



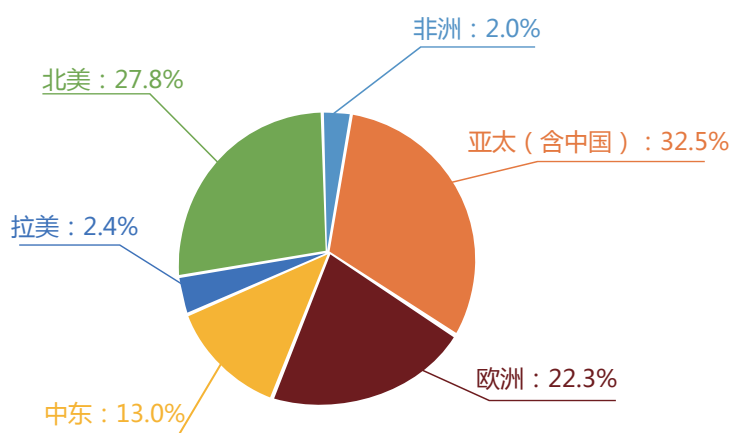
2021年，全球航空货运市场呈稳步上升态势。根据IATA报告，至2021年底，全球货物运输可用货运吨公里（ACTK）已恢复至2019年的95.3%，2021年同比2020年全球航空可用货运吨公里（ACTK）增长了13.8%；全球航空货邮运输量达到6,434万吨，同比增长18.7%。

2021年，全球航空货运转运率比2019年增长了9.3%，达63.9%。货运运力的不足，推高了航空货运的价格，增加了航空货运市场的收益和收入。根据IATA数据统计，2021年，全球六个地区（不含俄罗斯及独联体国家，中国包含在亚太地区中）货运量以货运吨公里（CTK）

计，亚太地区（含中国）以32.5%的比例占

据最大份额；北美地区和欧洲地区紧随其后，占比分别约为27.8%和22.3%；中东地区约为13.0%；拉美地区和非洲地区经济基础薄弱，货运量较小，占比分别约为2.4%和2.0%。此外，全球货运以国际货运为主，约占总数的85.9%，国内货运占比约为14.1%。

2021全球各地区CTK占比情况



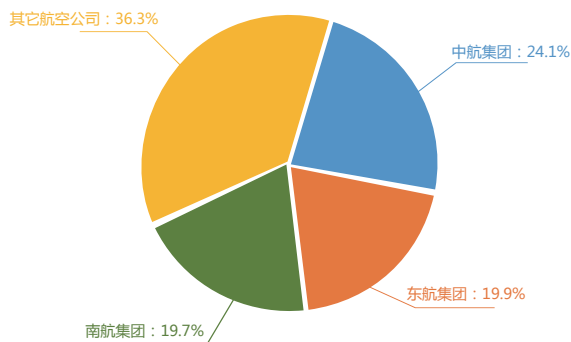
数据来源：COMAC，IATA

6.2 中国航空货运市场现状

2021年，中国大陆全行业完成货邮周转量27,816百万吨公里，比上年增长15.8%。国内航线完成货邮周转量7,059百万吨公里，比上年增长4.0%，其中港澳台航线完成货邮周转量229百万吨公里，比上年增长10.8%；国际航线完成货邮周转量20,757百万吨公里，比上年增长20.5%。

2021年，中国大陆全行业完成货邮运输量达到731.84万吨，比上年增长8.2%。中航集团、东航集团和南航集团分别完成货邮运输量176.37万吨、145.48万吨和144.20万吨，三大集团货邮运输量占总运输量的63.7%。

2021中国大陆各运输集团（公司）货邮运输量占比

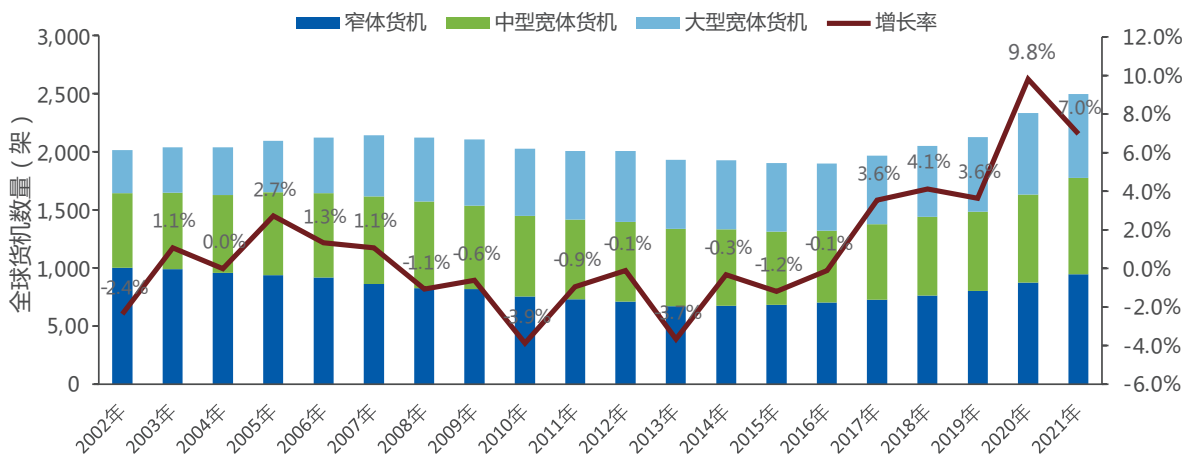


数据来源：COMAC，中国民航局官网

6.3 全球货机机队发展历史

过去二十年，全球喷气式货机机队一直保持在2,000架左右的规模，直至疫情爆发的2020年和2021年，机队规模有了较快的增长，2020和2021年机队增长率分别为9.8%和7.0%。截至2021年年底，全球共有喷气货机2,510架，其中窄体货机952架、中型宽体货机832架、大型宽体货机726架。

全球喷气式货机机队变化趋势（2002-2021）



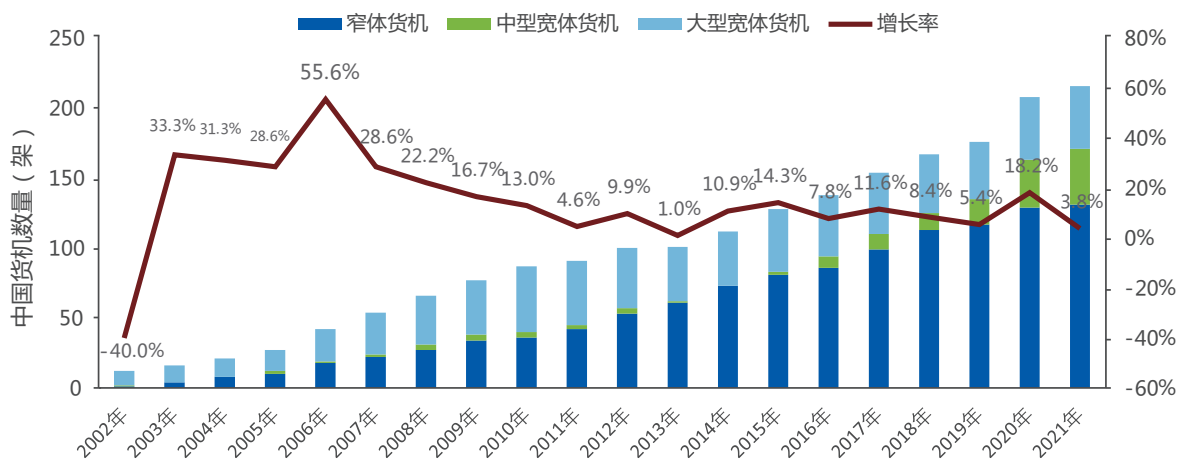
数据来源：COMAC，Cirium



6.4 中国货机机队发展历史

自2002年国内三大航重组，各航空公司纷纷推出“客货并举”战略，成立专业化的货运公司或货运部门，开展航空物流业务。自此，中国全货机机队连续二十年（2002-2021年）保持增长，年均复合增长率高达15.5%。2020年至2021年，由于客机运力大幅削减，航线腹舱运力下降，货机需求大幅增长，一方面全货机数量增加，另一方面客机拆除座椅得以适航豁免，客改货飞机数量迅速增加，2020年的货机增长率达到18.2%。

中国货机机队变化趋势（2002-2021）



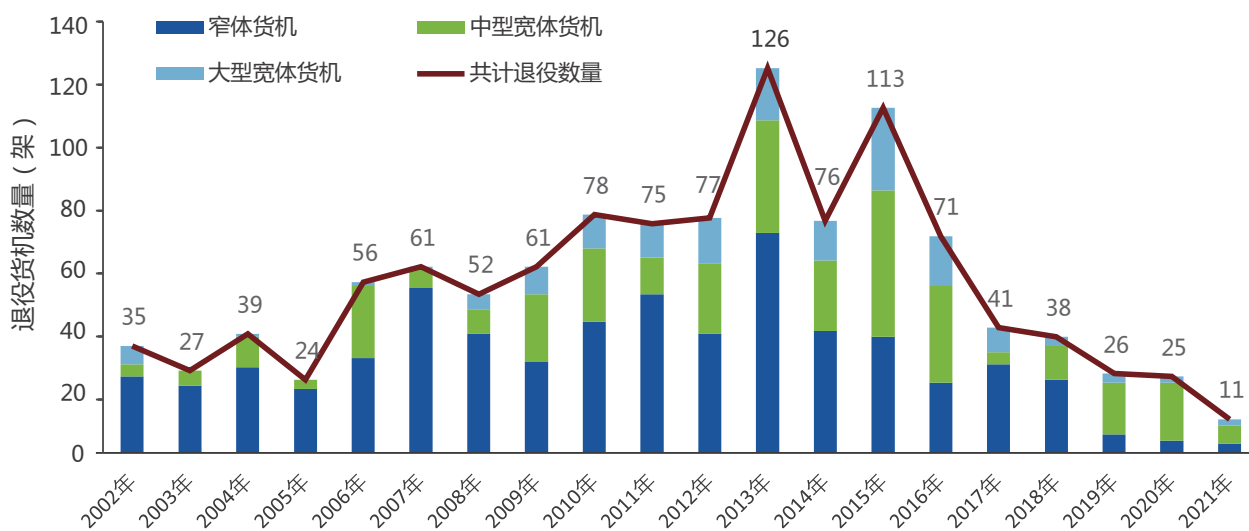
数据来源：COMAC, Cirium

截至2021年年底，中国有货机216架，其中窄体货机131架、中型宽体货机40架、大型宽体货机45架。

6.5 全球货机退役情况

2002-2021年，全球共计有1,112架货机退役，其中窄体货机623架、中型宽体货机338架和大型宽体货机151架，退役的窄体货机占总退役货机的56%。在过去的二十年中，2013年前，全球每年退役的货机数量呈不断上升的趋势；2013年之后，货机的退役数量开始逐年下降，这从侧面反映出全球货机退役时间的延迟和货机市场需求的增加。

全球货机退役情况 (2002-2021)



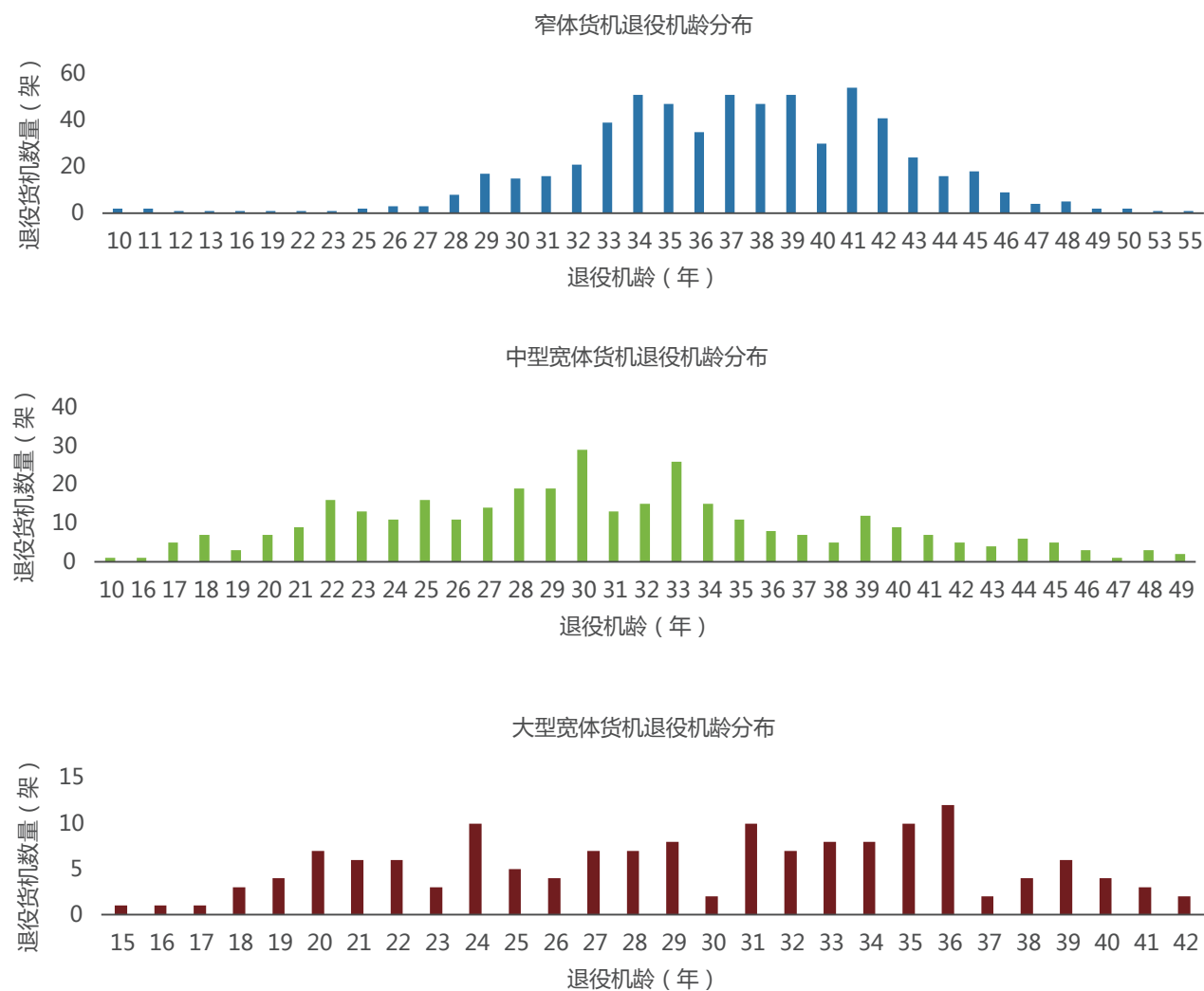
数据来源：COMAC, Cirium

过去二十年，全球623架窄体货机的平均退役年龄是37.1年，其中33-42年退役的窄体货机有447架，占总数的71.7%；33年以下退役的窄体货机有95架，占总数的15.2%；43年以上的窄体货机有81架，占总数的13.1%。

338架中型宽体货机的平均退役年龄是30.6年，其中22-35年退役的中型宽体货机有229架，占总数的67.8%；22年以下退役的中型宽体货机有33架，占总数的9.8%；35年以上的窄体货机有77架，占总数的22.6%。

151架大型宽体货机的平均退役年龄是29.6年，大型宽体货机退役机龄分布比较分散，20-29年退役的有56架，占总数的37.1%；31-36年退役的有55架，占总数的36.4%；其它机龄退役的有40架，占总数的26.5%。

三种类型货机退役机龄分布情况（2002-2021）



数据来源：COMAC，Cirium

2021年，全球仅有11架货机永久退役，平均退役机龄为38.7年。

6.6 未来二十年全球货机机队预测

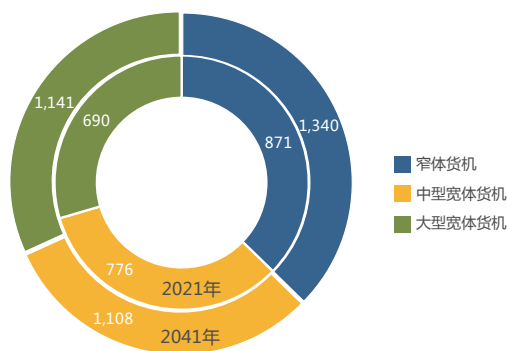
2020年至今，新冠疫情仍在全球蔓延。短期内，全球跨境物流需求增长、运价攀升，货机需求和载运率大幅增长；长期来看，新冠疫情对全球物流供应链将产生深远的影响，航空货运也将迎来新的发展机遇。从根本上说，经济和贸易增长依然是未来二十年推动货运市场发展的关键指标和驱动因素。



到2041年，全球喷气货机规模将达到3,589架，其中，窄体货机1,340架，中型宽体货机1,108架，大型宽体货机1,141架。在950架新交付货机中，中型宽体货机为388架，大型宽体货机为562架。另外，将有2,041架客机通过客改货方式进入货运市场，其中客改货窄体货机为1,283架，中型宽体货机为465架，大型宽体货机为293架。

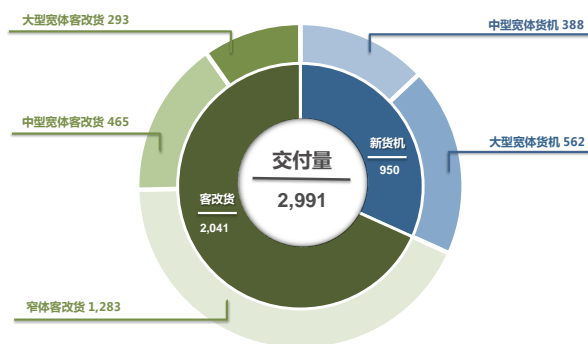
从全球各地区来看，北美地区仍然是货机需求最大的地区，未来二十年将有1,104架货机交付，机队规模将达1,368架。亚太地区依然维持良好的发展态势，未来二十年亚太（不含中国）将交付309架货机，机队规模达到354架；中国将会有650架货机进入市场，机队规模达736架，亚太（含中国）市场上货机需求量接近北美市场。欧洲地区发展态势稳中有升，未来二十年机队规模达471架。俄罗斯市场受到国际局势的影响，新机需求将以俄罗斯制造的宽体货机为主，客改货的客机机源将受到一定程度的影响，预计到2041年，俄罗斯和独联体国家货机机队规模将达到192架。疫情期间，航空货运市场展现了强劲的发展韧性，随着疫情得到控制，航空货运需求将进一步释放，展现出更显著的增长态势。

全球历史和预测的货机机队规模



数据来源：COMAC, Cirium

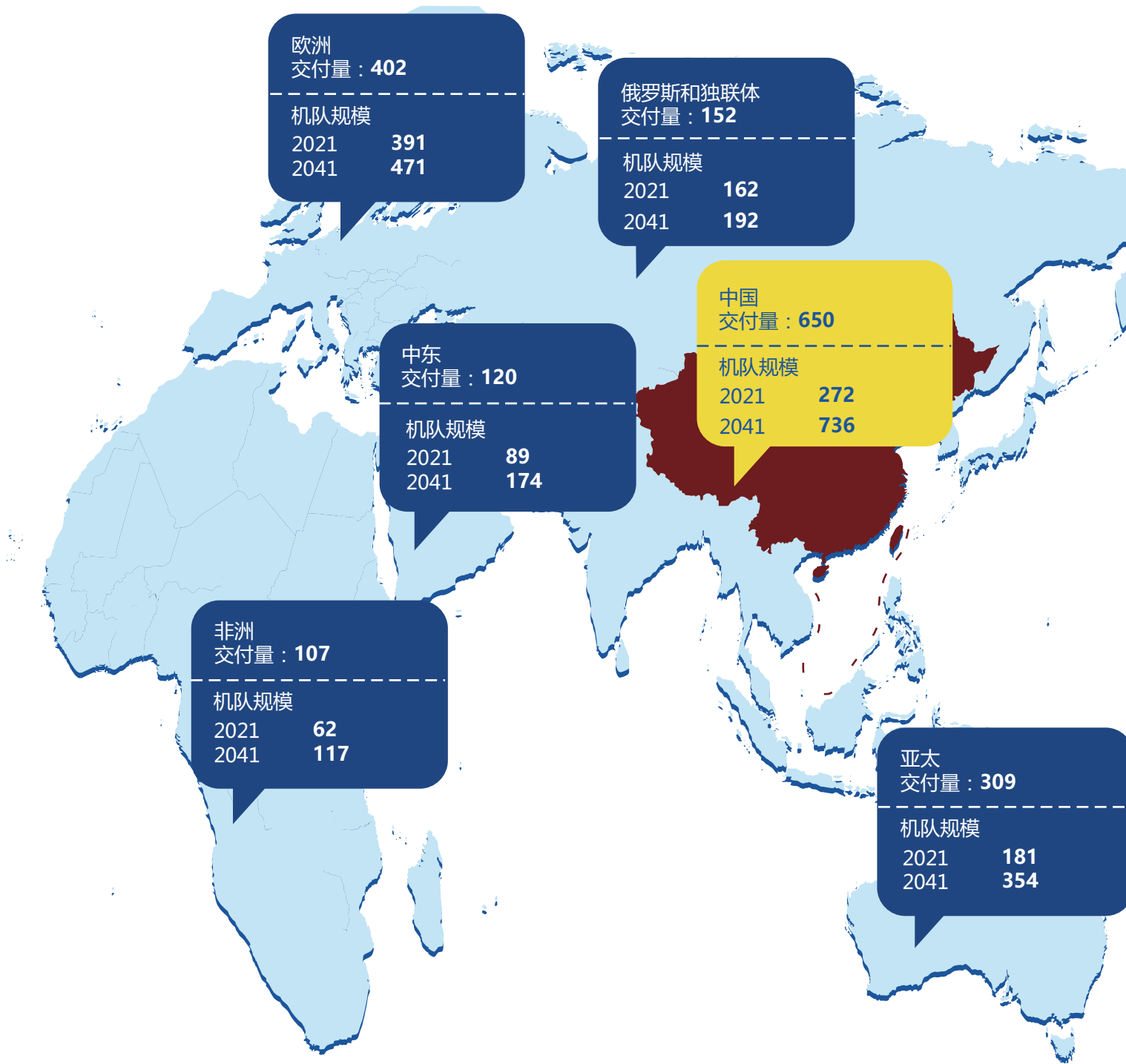
全球各类型货机交付量预测 (2022-2041)



数据来源：COMAC



全球各地区未来二十年交付量和2021及2041年机队规模

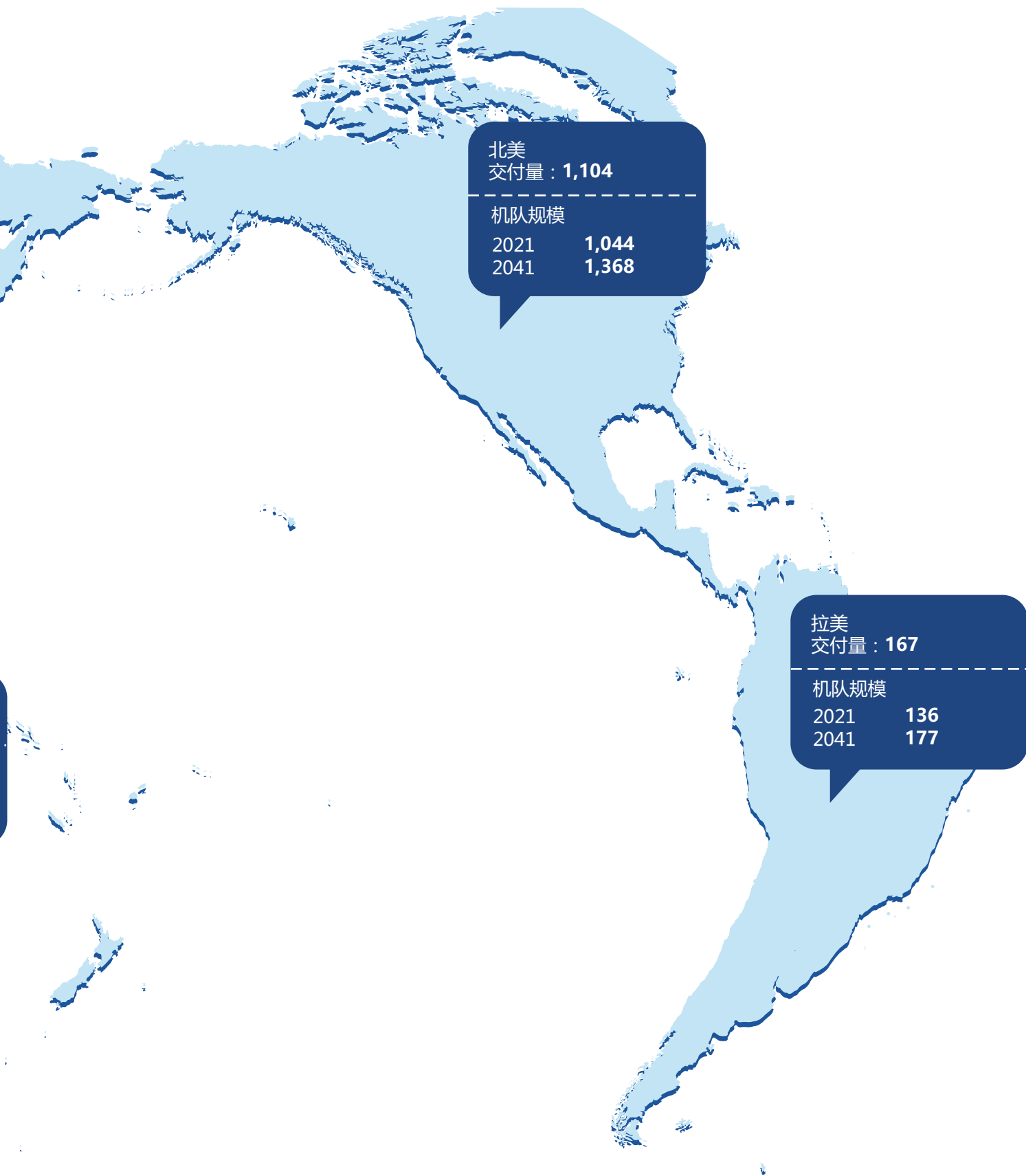


全球货机机队规模

2021年机队	2,337
2041年机队	3,589

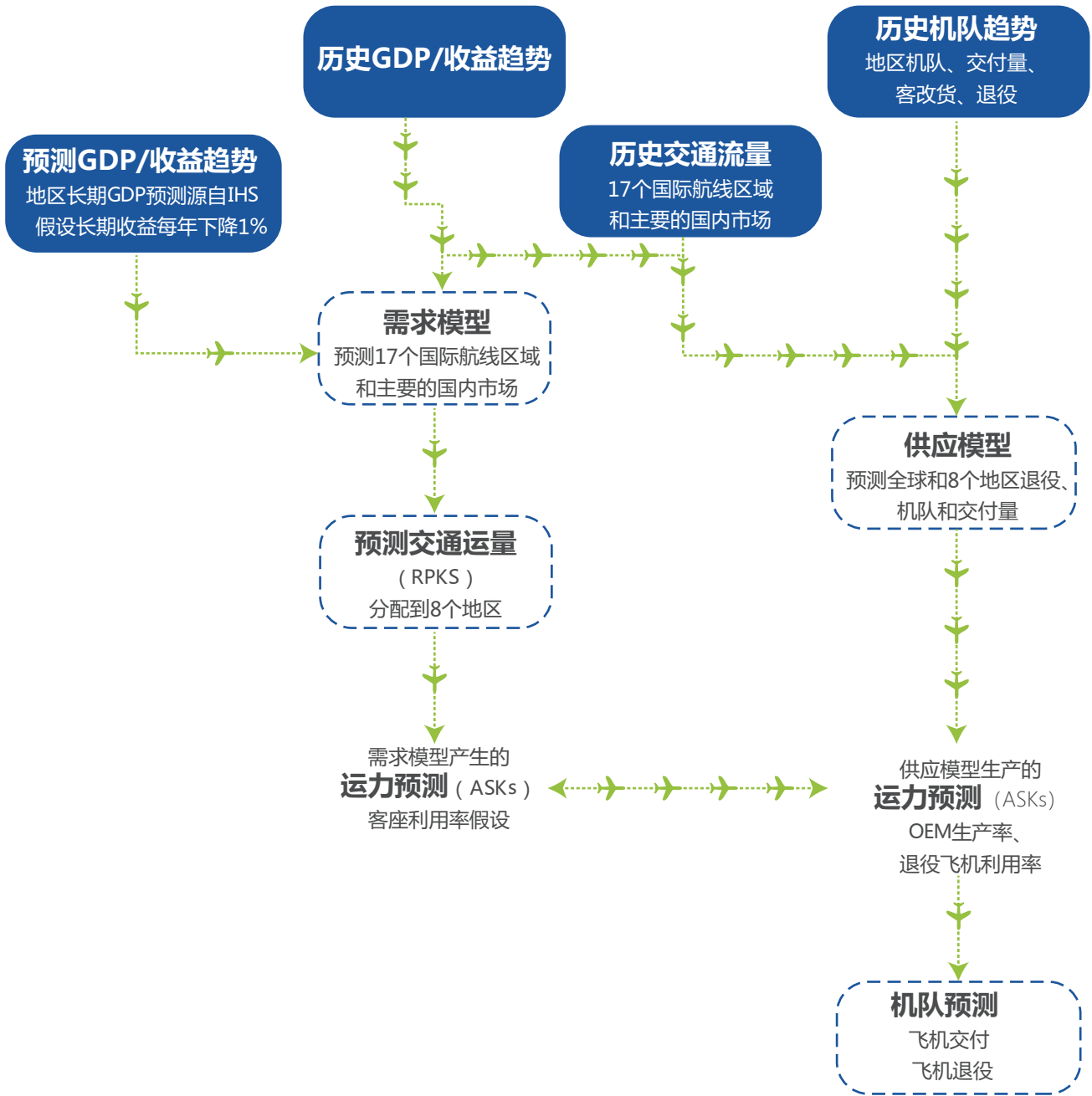
数据来源：COMAC，Cirium，截至2021年底

中国含港澳台



附表

预测方法



飞机类型分类定义

	涡扇支线客机	单通道喷气客机	双通道喷气客机	
小型	Embraer ERJ145			
	Bombardier CRJ100 / 200			
	Dornier 328Jet			
	Embraer ERJ135/140			
	UAC Yak-40			
中型	BombardierCRJ700			
	Embraer E170,E175			
	Antonov An-148			
	Mitsubishi Spacejet M100			
	BAE System 146-100			
	Fokker 70			
大型	COMAC ARJ21			
	BombardierCRJ900 / 1000			
	Mitsubishi Spacejet M90			
	UAC Superjet 100			
	Antonov An-158			
	FokkerF28-1000			
	BAE System RJ85/RJ100			
	BAE System 146-200/300			
		Embraer E 190 / 195 / 190-E2 / 195-E2		
		Airbus A318 / A319 / A319neo		
小型		Airbus A220-100/300		
		Boeing 737-600 / 700 / MAX 7		
		Boeing 717		
		Boeing 737-200 / 300 / 500		
		McDonnell Douglas DC-9		
		Tupolev Tu-134		
		UAC Yak- 42		
		Airbus A320 / A320neo		
中型		Boeing 737-800 / MAX 8 / MAX 200		
		COMAC C919		
		UAC MC-21-300		
		Boeing 727-200		
		Boeing 737-400		
		McDonnell Douglas MD-80 / -90		
		Tupolev TU-154		
大型		Airbus A321/ A321neo		
		Boeing 737-900ER / MAX 9		
		Boeing 737 MAX 10		
		Tupolev TU-204		
		Boeing 737-900		
		Boeing 757-200 / 300		
	Ilyushin Il-62			

飞机类型分类定义

	涡扇支线客机	单通道喷气客机	双通道喷气客机
			Airbus A330-200 / 300 / 800neo / 900neo
			Airbus A350XWB 900
			Boeing 777-200ER / LR
			Boeing 787-8 / 9 / 10X
			Boeing 767-300ER
			Airbus A300
小型			Airbus A310
			Airbus A340-200 / 300 / 500
			Boeing 767-200 / 300 / 400
			Boeing 777-200
			Ilyushin IL-86 / 96
			Lockheed L1011
			McDonnell Douglas DC-10 / MD-11
			Airbus A350XWB-1000
			Boeing 777-300ER
中型			Boeing 777-8
			Airbus A340-600
			Boeing 777-300
			Boeing 777-9
			Boeing 747-8
大型			Airbus A380-800
			Boeing 747-400
			Boeing 747 Classics

注：深黑体字表示飞机仍在生产中

货机附表

窄体货机	中型宽体货机	大型宽体货机
Antonov An-72	Airbus A300	Airbus A380
Antonov An-74	Airbus A310	Antonov An-124
Antonov An-148	Airbus A330	Antonov An-225
Antonov An-178	Boeing 767	Boeing 747
BAE 146	Ilyushin II-76	Boeing 777
Boeing 707	Lockheed L-1011	Ilyushin II-96
Boeing 727		McDonnell Douglas DC-10/MD-11
Boeing 737		
Boeing 757		
Bombardier CRJ		
Caravelle		
Embraer ERJ 145		
Ilyushin II-62		
McDonnell Douglas DC-8/-9		
McDonnell Douglas MD-80		
Sukhoi Superjet 100		
Tupolev TU-204		
Tupolev TU-144/145		
Yakovlev Yak-40		
Yakovlev Yak-42		

按ICAO航线区域划分的历史和预测RPK运量


	2021	2026	2031	2036	2041	2019-2041 年均增长率
主要国际市场（十亿客公里）						
北美和中美/加勒比海之间	75	131	157	190	229	3.6%
中美和加勒比海之间及其内部	5	13	17	20	24	4.7%
百慕大，加拿大，墨西哥和美国之间	80	163	185	210	237	2.3%
北美/中美/墨西哥和南美之间	65	187	235	288	350	4.1%
南美	7	26	36	49	66	3.1%
欧洲	403	1,025	1,145	1,258	1,350	2.3%
中东	18	52	63	71	77	2.6%
非洲	25	55	67	92	133	5.0%
欧洲和中东之间	126	352	428	498	573	2.9%
欧洲/中东和非洲之间	156	358	489	652	821	4.9%
北大西洋	318	907	1,015	1,136	1,256	2.1%
中部大西洋	100	185	207	226	237	1.3%
南大西洋	43	131	170	202	237	3.0%
亚太地区	112	1,352	1,906	2,505	3,212	5.8%
欧洲/中东/非洲和亚太地区之间	358	1,332	1,838	2,362	3,003	5.4%
北部和中部太平洋	111	544	670	811	977	3.8%
南太平洋	12	94	114	136	162	3.3%
国际航线运量总计	2,018	6,910	8,742	10,707	12,945	4.0%
主要国内市场（十亿客公里）						
欧洲各国	140	208	238	272	305	3.2%
日本	53	82	85	89	93	0.9%
中国	782	1,213	1,662	2,183	2,757	5.5%
美国	991	1,385	1,509	1,652	1,802	2.2%
其它国家	518	990	1,278	1,622	2,032	3.4%
国内航线运量总计	2,485	3,878	4,772	5,819	6,989	3.7%
国内和国际总计	4,503	10,788	13,514	16,526	19,934	3.9%




中国商用飞机有限责任公司
Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd.

 上海市浦东新区世博大道1919号

 200126

 021-20888888

 021-68882913