

## 目 录

摘要 .....	2
第一部分 当前国内民航市场的现状 .....	2
一、国内支线飞机运力供不应求 .....	2
二、国内中小机场利用率严重不足 .....	3
三、国内航线网络布局不够合理 .....	4
四、近年来政策鼓励支线航空发展的力度增强 .....	5
第二部分 国内 100座级及以下支线机型现有及潜在市场分析 .....	5
一、当前国内 100座级及以下支线机队概述 .....	5
二、国内 100座级支线飞机市场    以 E-190喷气飞机为例 .....	6
三、国内 50座级支线飞机市场    以 ERJ 145喷气飞机为例 .....	8
四、100座级及以下支线飞机市场愿景 .....	9
第三部分 创立成熟的航空运输体系从而推动 民航强国 建设 .....	10
一、对未来成熟航线体系蓝图的设想 .....	10
1 具备两级枢纽的轮辐式国内航线网络 .....	10
2 在有需求的 城市对 之间发展国内点对点瘦长航线 .....	11
3 三大国际枢纽 与区域性门户国际枢纽相结合的国际航线网络 .....	11
4 成熟航线系统需要具备的特点 .....	12
二、从运营商角度谈如何搭建成熟的航线系统 .....	12
三、对扶持政策的一些建议 .....	13
结论 .....	14

## 100 座级及以下支线机型对中国航空运输市场发展的意义

摘要：改革开放三十年来，中国民航事业发展迅速。中国目前的航空运输总周转量已居世界第二位，成为当之无愧的民航大国。2004 年，当时的民航总局为中国民航业设定了由民航大国走向民航强国的宏伟目标，强调对内切实提高航空服务覆盖面，对外努力提升中国航企的国际竞争力；与此同时，中央倡导以科学发展观建设和谐社会，航空运输业也力求在这项民族事业中发挥自己应有的作用。无论从建设民航强国的行业角度，还是从建设和谐社会的国家角度来说，中国民航事业的发展都离不开成熟航线网络的搭建，而搭建细分的、完善的航线网络，离不开支线航空和通用航空的全面发展。本文将梳理当前中国民航业与支线航空相关的一些现状、分析目前国内 100 座级及以下支线机型的市场现状及前景为基础，为搭建成熟的航线网络从而推动民航强国的建设提供一些设想。

### 第一部分 当前国内民航市场的现状

#### 一、国内支线飞机运力供不应求

目前国内运力结构不合理，支线飞机数量太少，适合中低客流量航线运营的运力严重不足，不能满足社会对于支线航空运输的需求，这些已经成为业内公认的事实。截至 2008 年末，全国 1256 架机队总量中只有 7% 左右的飞机属于 100 座级以下的支线机型，而支线飞机占民航机队总数的比例在美国占到 43%，在欧洲占到 36%。合适尺寸的支线飞机运力供应不足，导致了許多客流量不足的航线没有飞机运营，或大量中低客流量航线只能由填不满的干线飞机运营，空着许多座位起飞会造成成本浪费，甚至无法盈利；本可由支线飞机满足的航线却以干线飞机运营会提高航段成本消耗、增加污染排放；而为了弥补客座率不足带来的损失，航空公司只能以削减航班频率，减少供给来应对，这不仅为乘客造成不便，更会大大影响航空公司的竞争力（统计数据表明，在同一条航线上提高更高航班频率的航空公司具备更强的竞争力）可以说，干线飞机被不合理地使用于中低客流量航线，造成了航空公司、乘客和环境的三输局面。

国内运力结构不合理的问题虽然已经被越来越多地注意到，但是从目前飞机引进的现实来看，尚缺乏解决这一问题的有效办法。2009 年 1 月至 5 月，全民航共引进飞机 69 架，其中 63 架（包括 35 架波音飞机和 28 架空客飞机）为干线飞机，只有 6 架（均属巴西航空工业公司飞机）是 100 座级以下的支线飞机。根据预测，虽然受经济危机控制运力的影响，2009 年飞机引进速度会有所减缓，但是全民航在本年度余下的时间里预计还将引进 130 架飞机，其中干线飞机仍占绝大多数，干线运力过剩而支线飞机运力不足的情况不但不会得到明显好转，甚至有可能进一步加剧。

2008 年以来，受经济危机的影响，国际航线客流量大幅度减少，大量运力回撤；国内骨干航线也不景气，客座率有所下降。在这种情况下，民航局做出了控制运力的决定，减少或

延缓飞机引进的速度，这不失为一项审时度势的决策。但是，运力过剩 虽然是事实，运力如何过剩 却更加值得深入分析。首先，从国际航线上回撤的飞机全部属于干线机型，在已饱和的国内骨干航线上运营的绝大部分飞机也是干线机型，即使在不合理地侵入中低客流量航线之后，应然有为数不少的干线飞机停场，更多的干线飞机客座率显著下降 由此可见，运力过剩主要发生在国际航线和国内骨干航线，运力过剩的机型主要是干线机型。与此同时，尽管许多中低客流量航线被干线飞机占领，以 E-190 为代表的 100 座级支线飞机仍然以 8 至 9 小时的日利用率服役，许多支线航线客平均座率达到 80% 左右；而根据国家 扩大内需 战略和民航局的发展规划，广大中西部 民航空白区 将在可预见的未来被民航服务所覆盖，这些偏远地区新开辟的航线绝大多数都属于中低客流量航线，是支线飞机巨大的潜在市场（尚不考虑为现有中低客流量航线优化运力配置的情况） 因此，支线飞机运力非但目前不过剩，甚至显现出严重不足的现象。

综上所述，可以看出：目前国内运力结构的现状是干线飞机运力过剩，支线飞机运力远远不能满足当前和未来的需求；飞机引进过程中干线飞机 一边倒 的局势将会进一步加剧这种不平衡。通过对 运力过剩 问题的细化分析，我们相信：经济不景气恰恰是结构调整的好时机，如果能够合理和科学地控制运力，放缓干线飞机运力增长，鼓励满足支线飞机运力需求，那么经济低谷期的中国民航将有能力为未来的健康增长打下良好基础。

## 二、 国内中小机场利用率严重不足

根据中国民用航空局 2009 年 3 月发布的 2008 年民航机场生产统计公报，我国境内民用航空通航机场共有 158 个（不含香港和澳门），其中定期航班通航机场 152 个，定期航班通航城市 150 个。所有通航机场中，年旅客吞吐量在 100 万人次以上的有 47 个，合计完成旅客吞吐量占总数的 95.49%；旅客吞吐量长期低于 50 万人次的机场有 102 个。从飞机起降架次统计数据来看，2008 年平均每日不到 10 个航班的机场有 98 个，占机场总数的 62%；每日不足 4 个航班的机场多达 74 个。由此可见，我国内地民用机场利用率严重不平衡，旅客吞吐量大的枢纽机场趋于饱和，而许多中小机场利用率低，甚至处于闲置状态。

中小机场利用率严重不足导致大量投资和设备闲置，这些地区的居民虽然处于理论上的航空服务覆盖范围之内，但是并不能真正享受到便利的航空服务。另一个事实是，利用率严重不足的机场绝大多数集中在我国中西部和东北部地区，这意味着做为带动地方经济发展主要力量的航空运输业，在最需要发挥作用的地区却被 束之高阁 了。

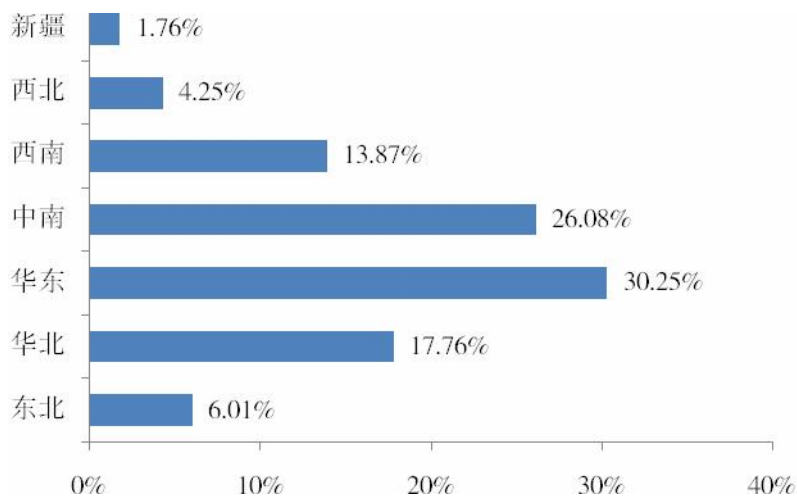
中小机场旅客吞吐量少于骨干机场可以理解，但因为旅客吞吐量少就影响到当地居民享受航空服务，致使航空运输不能发挥其促进经济发展的作用，这是不合理的。造成旅客吞吐量小的机场 无机可飞 最主要的原因是支线飞机运力不足。众所周知，无论从成本还是从收益的角度来说，用干线飞机在中小机场运营对航空公司来说都是很不划算的。采用座位数适合中小机场运营的支线飞机为解决这一问题提供了一个非常好的方案。按照各中小机场旅客吞吐量的大小选择飞机，如果旅客数量能够满足 100 座级飞机运营，则选择 100 座级飞机；如果能满足 70 座级飞机运营，则选择 70 座级飞机；以此类推 50 座级、30 座级甚至更小的通航飞机都能找到符合其本身运力条件的市场，从而在根本上解决中小机场利用率严重不足的问题。

国家民航局长李家祥在今年两会期间正式提出 机场的定位应该是公共设施 的观点，指出投资建设机场的目的不应是 赚钱 ，而是为普遍的航空服务提供基础设施保障。闲置

的机场不能提供航空服务，要想使机场真正担当起其应有的责任，首先一点就是有飞机运营，之后才提得上以什么样的收费政策鼓励这些飞机的运营。以细分为理念，鼓励引进各种座级的支线飞机以显著提高机场利用率，是切实履行李家祥局长提出的“机场公益化”原则不可或缺的手段。

### 三、国内航线网络布局不够合理

目前国内的航线分布明显呈现出东密西疏的格局。东部发达地区不但可以享受到高频率的航班服务，更是占有了大部分的航线资源。从旅客运输量的角度看，全国74%以上的航空旅客运输量集中在了东部沿海地区（如下图），中西部地区的航空运输发展相对滞后，除当地百姓不易享受航空服务之外，更重要的是这些地区不能依靠航空运输的带动作用来刺激当地的经济。中国经济的腾飞最早从东部沿海开始，然后向中部和西部逐渐推进；可以说航线分布东密西疏也是国内经济发展路径的必然产物。随着中西部经济开发的逐步深入，该地区航空运输业也将迎来一轮强劲的发展。



2008年中国航空旅客运输量分布情况

在2009年5月14日召开的中国民航发展论坛上，民航局副局长杨国庆提出：中国将集中有限资源，利用现有政策和措施，在3到5年内基本建成东中西部、支线干线、客运货运、国内国际运输比较协调、完善、高效、便捷的国家公共航空运输体系。这表明搭建一个干支搭配合理、航线的地域分布均衡的航空运输体系已经提上议事日程。在提到如何建成该体系时，杨国庆副局长提出：促进支线发展也是国家航空体系建设的重要内容。民航局将按机场布局规划，加快实施支线机场建设项目；落实并完善对航空公司和机场支线经营的各项资金补贴政策；支持地方政府、航空公司、机场共同开发支线市场，提高通达性；为支线机场提供至枢纽、省（区市）机场航班的时刻倾斜。目前我国国内骨干航线发展已经比较成熟，而广大的支线市场尚有待大力开发，而如何使干支协调配合对国内民航业来说还是一个比较新的课题，有待于进一步结合国际经验，找出一条适合中国国情的发展道路。为了切实建立起这样的“协调、完善、高效、便捷的国家公共航空运输体系”，认真研究和大力发展支线航空应是题中之义。

#### 四、近年来政策鼓励支线航空发展的力度增强

中国的国民经济发展到今天，已经从局部地区率先腾飞的阶段进入了全面推进各地区均衡发展的阶段，民航事业的发展也在顺应这一潮流。从民航专业人士到政府决策者都越来越清晰地认识到了支线航空在整个民航产业中的重要性。同时，由于国内民航业从干线起步开始发展、民众和航空从业人员都对支线航空认识不深等种种历史原因，国内支线航空并没有像北美、欧洲等一些成熟市场一样自然地发展起来；面对这样的实际情况，从中央到地方各级政府近年来都出台了大量相关政策支持支线航空的发展，其支持力度在进入二十一世纪以来更是显著提高。

2002 年以来，财政部先后出台了《民航基础设施建设基金征收使用管理暂行办法》和《民航机场管理建设费财政财务管理暂行办法》等政策法规，在民航机场收费方面对支线飞机、支线航线予以倾斜。根据财政部法规精神，民航局又进一步制定了《民航中小机场补贴管理办法》、《支线航空补贴管理办法》、《民航基础设施建设贷款贴息管理暂行办法》等一系列具体方案，贯彻落实财政部在财务方面对支线航空发展的优惠条件和鼓励政策。除此之外，民航局还特别制定了《关于促进支线航空运输发展的若干意见》、《关于进一步促进小型机场发展的若干意见》等专门条款，以各种形式支持和促进支线航空的发展。

2008 年初的经济危机对全世界民航业都造成了比较沉重的打击。为了应对冲击，2008 年底，民航局出台了《关于应对国际金融危机促进行业平稳较快发展的十项措施》。《措施》明确规定，对于老少边穷地区有市场前景的 100 条航线在现有基础上增加补贴，对新开辟的独家航空公司运营的航线给予 3 年保护期；继续落实支线航空补贴政策，投入约 4 亿元；加强对已实施航线优惠政策的监管，把政策落到实处。由此可见，发展支线航空已被公认为解决经济危机所带来的困难，促进行业平稳较快发展的有效措施之一。

## 第二部分 国内 100 座级及以下支线机型现有及潜在市场分析

### 一、当前国内 100 座级及以下支线机队概述

截至 2009 年 5 月中旬，国内民航机队总数 1132 架飞机中只有 102 架（包括 96 架喷气飞机和 6 架螺旋桨飞机）属于 100 座级或 100 座级以下支线飞机，这些飞机是：1 架新舟 60、14 架 E-190、33 架 ERJ 145、29 架多尼尔 328（其中只有 10 架在运营）、2 架 CRJ-700、18 架 CRJ-200，和 5 架 ATR72。这些支线飞机分属如下航空公司拥有：大新华快运（现天津航空有限公司）、鲲鹏航空有限公司、中国南方航空公司、东航江苏公司、东航武汉公司、四川航空公司、东北航空公司、山东航空公司，以及华夏航空公司。

由于支线机队规模太小，且有个别机型已经或即将退出服役，目前的支线飞机数量远远不能满足现有的中低客流量航线需求，许多航班上旅客人数不足 100 人的航线，都不合理地 被干线大飞机占领，无法得到支线飞机的合理服务，更不用说未来庞大的开发中西部支线航线的计划。仅仅是优化这些航线上的运力配置，就可直接节省非常可观的能源成本，并且极大地降低污染气体的排放量：按照 2008 年民航生产统计，全年共有 69.3 万个航班实际承运的旅客不足 100 人，而其中有 47 余万个航班使用的是座级过大的干线客机，占总数的 68%。由于客座率不高，每个航班上均有大量的座位被虚耗，浪费现象非常惊人。假设这些航班根据航线客流量情况采用合适尺寸的飞机，全年可以节省 28.2 万吨燃油；以目前每吨燃油 4900

元计算，全民航一年可以节约燃油成本 13.82 亿元。除此之外，如果拥有规模足够大的支线机队，还可以在中等客流量航线上提高航班频率，或以运力合适的机型显著降低开辟新航线的风险。

虽然国内支线飞机运力严重不足，仍然有一些不同座级和型号的支线机型在运营，它们促进着中国支线航空市场的发展，其中具有代表性的是 50 座级的 ERJ 145 和 100 座级的 E-190，不久还将有 80 座级左右的 ARJ 21。

## 二、国内 100 座级支线飞机市场 以 E-190 喷气飞机为例

E-190 喷气飞机是 E-喷气飞机系列中的一款机型，标准的双舱布局 98 座，单舱布局 106 座。由于机型很新，其所采用的技术都是目前市场上最先进的，可靠性和运营经济性好，就乘坐舒适性来说该系列是目前所有运输类飞机中最优秀的系列之一。E-喷气飞机系列在开发初期是按照支线喷气飞机来定位的。进入市场以后，北美的客户认为该系列，尤其是其中的 E-190 和 E-195 两款飞机已经不属于传统意义上的 支线飞机，这不仅仅是因为它们规避或改进了传统支线飞机的几乎所有弱点，更因为其适用的市场范围和商业模式较传统支线飞机来说大大扩张了。经过五年左右的运营，目前 E-190 的主要市场普遍认为，E-190 是一款由传统支线飞机向窄体干线飞机过渡的机型，向下接壤 70 座级市场，向上衔接 120 座级及以上市场，既不再属于传统支线飞机范畴，也不能被定义为窄体干线飞机；它具有很强的灵活性，可用于为一些合适的航线进行运力优化、提高航班频率，以及开辟新的点对点航线，或替换老旧机型等。

在国际市场上，无论是网络型航空公司、低成本航空公司，还是支线航空公司，都有成功运用 E-190 的典型案例。由于 E-190 为 100 座级布局，填补了传统支线飞机和窄体干线飞机之间的市场空隙，因此它既能被用作灵活的运力优化，也可被用来提供旧有的航空运营模式所不能提供的服务。在英国 Flybe 航空公司，E-190 与 Q400 两款机型配合组成机队，在同一条航线上按照时间段灵活配置运力：如伯明翰至爱丁堡航线，Flybe 航空公司每天提供六个往返航班，在早晨、上午和下午、晚上商务旅客集中的时段用 E-190 运营，在客流量较少的中午则用 Q400 运营。加拿大航空公司运营 E-190 有一部分也遵照这一逻辑 所不同的是加拿大航空公司以 E-190 与座级数更多的窄体干线飞机 A320 搭配，按照每日时段或季节性的客流量变化来配置运力 客流量大时使用 A320，有所下降的时间段内使用 E-190。做为典型的网络航空公司，加航还利用 E-190 执飞点对点瘦长航线，这些航线上平均航段飞行时间达到 5 个小时左右，运营效果和旅客反映都非常好。新兴的低成本航空公司捷蓝航空公司利用 E-190 在北美创造了一个全新的商业模式：即为中低客流量航线提供高质量的低成本航空服务。在 E-190 之前，由于没有合适座级的机型，美国大量中低客流量航线不能像那些干线航线一样享受低成本航空服务。捷蓝航空在引进 E-190 之后开辟了这块 处女地，先人一步抢占了这块市场空白，业已取得很大成功。

以上的例子都说明，E-190 既不是传统意义上的支线飞机，也不是窄体干线飞机，它是二者之间的过渡机型；得益于其航段成本低、舒适性优异，尤其是座位级数适合中间市场的特点，E-190 已经被用于点对点瘦长航线运营、为中低客流量市场提供低成本服务，或者与其上其下座级机型搭配运营等诸多模式，并且都已经取得了成功。基于以上的原因，北美市场认为 E-190 是一款 带来革新的机型。

国内目前有两家航空公司在运营 E-190 喷气飞机，分别是海航集团旗下的天津航空有限

公司和深航旗下的鲲鹏航空有限公司。E-190 在中国多被用于点对点航线或甩飞航线，相比于以往在这些航线上运营的干线飞机，E-190 能够优化航线上的运力配置，提高航班频率，或者开辟新航线。

截至 2009 年 4 月，天津航空有限公司（时称大新华快运）共拥有 10 架 E-190（到 2009 年 6 月已增至 13 架），E-190 共运营航线 29 条，其机队平均客座率达到 83%，平均日利用率为 7.5 小时左右。利用 E-190，天津航空新开辟了北京至乌兰、北京至赤峰，以及北京至榆林航线，深入航空服务和地区经济都欠发达的西部地区。同时，上述三个城市都拥有丰富的待开发旅游资源，一旦交通运输条件得到改进，其旅游业的发展指日可待。除了新开航线之外，29 条航线中的 34% 通过 E-190 的引进而优化了机型配置，提高了经济效率，降低了航段能源消耗和污染排放；29 条航线中的 55% 得益于 E-190 的引进而提高了航班频率。例如北京至延安航线，由于 E-190 座位级数适宜，这条客流量不多的航线上的航班客座率也一般能够保持在 80% 以上；南宁至海口航线，由于拥有合适尺寸的机型，天津航空提供每天 2 班的航班频率，比同时运营这一航线的另一家国内航空公司利用 B737 所提供的航班频率多一倍；天津经西安至贵阳航线，纵贯南北联结东中西三个主要城市，由于所经地区经济尚欠发达，因此其客流量不大，航线瘦长。航线上 60% 至 70% 的客源为商务或公务旅客，这类航线的服务有利于商务政务人员的往来交流，在一定程度上促进东部地区带动西部发展。目前只有天津航空由于拥有合适尺寸的机型而得以运营这一航线。

天津航空目前计划以每月一架的速度引进 E-190 飞机，其主要服务基地已由最初的天津、西安、乌鲁木齐逐步拓展到了杭州、厦门等东部沿海城市，其运营的西安经长沙至温州、贵阳经长沙至杭州、西安经合肥至杭州、太原至杭州直飞航线等促进了东中西部的沟通，并为更多二级城市居民的出行、旅游提供了很大的方便。根据天津航空的未来发展战略，E-190 除了继续目前的点对点瘦长航线，或甩飞航线的运营之外，还将参与打造环渤海经济圈航空快线服务，并以辽东、胶东环渤海经济圈为依托，将便利的航空服务向北延伸至东北地区，向西延伸至内蒙古、陕西等西部欠发达省份，并联通华北地区等。除此之外，天津航空还计划把 E-190 投入到区域国际枢纽的建设当中，将环渤海经济区中合适的城市打造成为面向日韩的区域性国际枢纽。E-190 无论从座位级数、航程、性能，还是从舒适性等等方面，都非常适合此类国际航线的运营。

截至 2009 年 6 月底，鲲鹏航空有限公司订购的 5 架 E-190 确认订单全部交付完毕。鲲鹏航空总部和主运营基地均设在河南郑州，西安、南宁、哈尔滨为辅助运营基地，已开通郑州天津、哈尔滨、西安、郑州、杭州、西安、烟台、长春、西安、黄山、福州、西安、榆林及广西区内、黑龙江省内等 25 条航线。自引进 E-190 以来，鲲鹏航空已开通多条适合该机型运营的新航线，弥补了干线飞机小时成本较高、通达性较差和传统支线飞机座级小、单位成本较高的弱点。这些航线上的航班收益逐步提高，安全纪录和可靠性管理良好。

通过近一年时间的运营，鲲鹏航空公司认为：E-190 航程远、舒适度高、单位成本较低，正是一种适合鲲鹏航空市场特点的良好替代机型，也是一款适合省内市场包机和中短程二线城市间市场开拓的机型。鲲鹏航空在引入 E-190 之后开辟的广西区内市场和西安、郑州、杭州、西安、烟台、长春等自营航线上都保持着良好的经营纪录。在广西省内，E-190 将南宁、桂林、梧州、百色等区内各机场有效地连接起来，不仅大大提高了区内支线机场的通达性，也为南宁、桂林等主要机场提供了客流，形成了区内轮辐式航线网络的初步结构。于此同时，这些航线的开辟为老区红色旅游，以及其他形式的地区经济开发都做出了自己贡献。

2009年4月，鲲鹏航空运营的E-190日利用率达到了9.24小时/架日的水平，客座率为70%。鲲鹏航空认为，在市场开辟的初期，这样的运营结果初步令人满意。鲲鹏航空计划未来探索在中短程航线上通过E-190的高频率运营刺激市场、建立品牌航线，例如具有潜力的郑州至华东发达城市航线等；同时考虑以多经停的串飞方式连接航线相对偏瘦，对于50座级机型有客源溢出，而737经营又成本过高的系列中短程航线。

### 三、国内50座级支线飞机市场 以ERJ 145喷气飞机为例

50座级支线飞机大多数用于向干线枢纽机场输送客流和将干线旅客进一步疏散到次一级的目的地机场去。由于座位级数较低，50座级支线飞机一方面可以帮助航空公司通航至旅客吞吐量更小的机场，另一方面可以帮助在客流量较少的航线上保持一个比较高的航班频次，同时达到方便旅客和提高航空公司竞争力的目的。客流量较小的区域内航线是50座级支线飞机最重要的市场形式之一；同理，要确保此类航线健康稳定运营，50座级支线飞机必不可少。

新疆维吾尔自治区是国内区域内枢纽航线网络发展最好的省级行政单位之一。新疆目前拥有一个国际机场即乌鲁木齐机场，以及喀什、伊宁、库尔勒、阿勒泰、阿克苏、和田、塔城、库车、且末、克拉玛依、那拉提、喀纳斯、哈密等13个在用支线机场，是全国支线机场数量最多的地区。目前，乌鲁木齐机场有航线155条，国内106条，国际及地区49条，与27个国家、44个国际及地区城市、52个国内城市通航，以乌鲁木齐为区域性枢纽核心的网络布局已经基本形成。新疆地区绝大多数国际国内航线都从乌鲁木齐出发，客源则由支线航线从疆内各地输送而来。疆内其他城市到乌鲁木齐的航线，以及除乌鲁木齐以外其他疆内城市之间的直飞航线，都是50座级支线飞机的理想市场。

由于乌鲁木齐距离国内其他大部分主要城市都比较远，尤其是东部沿海城市，因此乌鲁木齐和全国其他城市之间的航线大多数航程较长，需要用大型干线飞机来运营。但是，只靠目的地为乌鲁木齐的乘客显然无法支撑大型干线飞机的运营，这就需要将疆内各个目的地的乘客集中起来，先将他们运送到乌鲁木齐，再以便捷的区域内支线网络疏散到疆内其他城市。出于上述需要，经过一段时期的发展，新疆目前已经建成了比较完整的区域内轮辐式航线网络，该网络渗透至疆内各地，既为当地群众提供了便捷的航空服务，同时也带动了当地经济，尤其是旅游业的发展。疆内的轮辐式枢纽航线网络可以向与新疆条件相似的多个省份进行推广，如内蒙古、广西、贵州等。这些省份的共同特点是区域内客流量不高，无法支持每个机场都开通点到点航线；区域内陆上交通条件较差，以支线航空网络承担交通运输责任经济高效；亟需便捷的交通带动地方经济的发展。

对疆内的轮辐式航线网络来说，最适合的机型就是50座级支线飞机，既能在客流量不高的航线上保持较高客座率，也能提高航班频率，在便捷旅客的同时提高航空公司的竞争力。乌鲁木齐至阿克苏航线目前每天航班频率为6班，分别由南航新疆公司以ATR72和天津航空公司以ERJ 145运营；乌鲁木齐至库尔勒航线每天航班频率为8班，执行机型同上。由于两家运营商都采用了合适尺寸的机型，因此能够保障每天的航班频率，同时取得良好的运营结果。据了解，天津航空疆内ERJ 145机队的客座率长期保持在70%或以上。良好的区域内支线网络对于航空公司经营乌鲁木齐与国内其他枢纽机场之间的干线航线是一个强有力的支撑。以海航北京至库尔勒航线为例，乘客可由北京搭乘海航至乌鲁木齐航班于中午12点整到达乌鲁木齐，并于3个小时之后搭乘海航旗下天津航空的航班飞往库尔勒。由于两段航

线都由一家航空公司运营，北京至库尔勒航线的机票可实现一票到底，其价格只比北京至乌鲁木齐贵一百至二百元。有些以库尔勒为最终目的地的旅客将因此而选择搭乘海航飞机从北京前往乌鲁木齐，更加便捷的服务为海航提高了竞争力。

在欧美航空运输市场上，50 座级飞机是在轮辐式航线网络的支线部分中负责向干线航线输送客流，以及将干线客流进一步疏散到中小目的地的主力机型。50 座级机型是欧美支线航空市场上当之无愧的中坚力量。目前，北美与欧洲商用机队 50 座级及 50 座级以下飞机共 4300 余架（包括喷气飞机和螺旋桨飞机），其中仅 50 座级喷气飞机的机队规模就达到了 2000 余架。今天，欧美市场上的这些 50 座级喷气支线飞机绝大部分都处于其服役的壮年时期，机队情况良好，并以很高的利用率和可靠性从事商业运营，承担欧美支线航空喂给使命最重要的部分。事实上，上世纪九十年代中期至二十一世纪初，欧美 50 座级喷气飞机出现了井喷式的发展，短短的十几年时间里就累积了 2000 余架飞机的机队保有量。这充分说明了支线市场对这一级别喷气飞机的需要。近几年来，50 座级喷气飞机在欧美成熟市场上不再获得新的定单，但是不再获得新的定单与市场不需要此类机型是两个概念，彼此不能相混淆。不再获得新的定单意味着在欧美成熟的航空市场对 50 座级喷气飞机的需求基本上处于 2000 余架飞机的水平，这些飞机足以满足市场运营的需求。没有新增飞机的需求是因为市场已经接近饱和。总而言之，欧美市场因为达到成熟所以没有对 50 座级喷气飞机的新增需求，但是其原有机队仍然是整个航空运输，尤其是支线航空运输的中坚力量，不可或缺。成熟市场的现状一定程度上为发展中的市场勾画出未来的蓝图。从长远来看，中国的航空运输事业也必将拥有一个成熟的支线航空市场；而对土地面积与欧洲、美国相当的中国来说，其对 50 座级喷气飞机的需求也不应与欧美相差太大。可见 50 座级喷气飞机在中国大有可为，其市场潜力巨大，并也将会成为未来中国成熟的支线航空市场的中坚力量之一。

#### 四、100 座级及以下支线飞机市场愿景

综合目前市场上主要的支线航空供应商，以及中国支线航空专业机构的观点，2009 年至 2018 年间中国至少需要 100 座级及以下支线飞机 1000 架。这一结果是根据对未来二十年中国民航平均发展速度的预测，要在国内初步搭建起完善的干支搭配互补、国际国内航线相互支持的航空运输体系的目标，并且整合了未来 20 年国内机场建设规划，航线发展规划等等信息综合分析而得出。十五 期间民航年均增长率达到 16.4%，如果中国民航业能够持续快速发展，1000 架支线飞机的预期需求可能仍然是保守的。

中国支线航空运输市场将成为世界上发展最快的支线航空市场之一，几乎没有人会对这个命题产生质疑。如此巨大的市场潜力在使每一家供应商都看到机会的同时，也表明其庞大需求不能被任何一家支线飞机供应商所独立满足。根据中国商用飞机公司披露的数据，ARJ21 计划年产 30 架，即使不考虑向海外市场输出，其产量也不足以完全满足国内市场需求。市场除了需要大量的支线飞机之外，对支线飞机的座位级数也有多种要求。从 30、50、70 至 100 座级都有需求，这种需求非任何一家航空制造企业可一力承担。潜力巨大的国内支线市场为多家供应商提供了机会，也需要多家供应商共同服务，有待于多家供应商合力培养。

除市场潜力巨大之外，国内 100 座级及以下支线机型的市场还需要进一步细分。成熟的航空市场细分化做得很到位，根据航线上的客流量选择合适的机型运营，有多少客流量就投入多少运力，保证航空公司的收益、高频率的航班服务，和最低限度的污染排放。中国的航空市场细分化目前只处于初级阶段，未来的发展潜力很大。细分化的市场意味着各个座位级

数的机型都能够在这个市场上找到自己合适的定位，反过来说，这个市场也需要座位级数分布全面合理的各种机型相互配合，才能真正实现搭建成熟航空运输体系的目标。真正的细分化市场必须拥有各个座级的机型，一旦发生断档，在断档座级之上和之下的市场都会受到影响，也就不能真正搭建起细致和完善的航空运输体系。

国产 ARJ 21 和 E-190 如果按照相同的布局（双舱布局）比较，前者标准布局为 78 座，后者为 98 座，二者座位数相差 25% 以上。按照业界的普遍认同，座级相差如此之大应视为是不同的产品类别，它们面向的目标市场亦不相同。从市场细分化的必然前景来看，双舱布局 78 座的 ARJ 21 和双舱布局 98 座的 E-190 不但不是竞争机型，反而是关系密切的互补机型。这两款机型基本上处于相邻的市场中。如果没有 98 座的 E-190，那么 78 座的 ARJ 21 将面临直接与 150 座级以上窄体干线飞机市场相接的情况，其中间没有缓冲地带，没有沟通机型，反而更不利于 ARJ 21 的市场开拓，也为航空公司的运营带来了困难。此外，由于 E-190 较 ARJ 21 提早进入市场，恰逢国内支线市场尚处于起飞阶段，E-190 预先“捂热”市场，这非常有利于为 ARJ 21 未来进入支线航空运输市场打下一个良好的基础。

综上所述，未来完善成熟的航空运输体系的建立，势必强调支线航空在其中所起到的支柱性作用。在这样的大背景下，对支线飞机的需求需要多家供应商合力满足；每一个座级的机型也都拥有其合适的市场空间，同时市场本身也需要不同座级的机型相互配合，以达到细分化，最高效地优化和利用资源的目的。做为不同座级飞机的代表机型，E-190 和 ARJ 21 的定位不应是竞争机型，而是互为补充和相互配合的机型，它们应共同在细分化的航空运输市场中做出各自的贡献，推动一个稳固、科学的航空运输体系的最终完成。

### 第三部分 创立成熟的航空运输体系从而推动 民航强国 建设

提出建设“民航强国”这一目标时，中国已经是一个名副其实的“民航大国”。其旅客吞吐总量居世界前列，近年来更是跃居第二。显然，庞大的客货周转量只是“民航强国”的指标之一，真正的“民航强国”对全民航有一个全方位和立体化的要求，其中包括（但不限于）具备地域分配平衡的网络布局、合理的航班频次，以及普及的航空服务。与此同时，由于航空运输对于地区经济尤其是欠发达地区经济具有明显的带动作用，均衡覆盖全国的航线网络和普遍的航空服务，对于建设“和谐社会”也是非常重要的。

无论是地域分配平衡的网络布局、合理的航班频次，还是普及的航空服务，都离不开支线航空的配合、联接，和支撑作用。

#### 一、 对未来成熟航线体系蓝图的设想

##### 1、 具备两级枢纽的轮辐式国内航线网络

杨国庆副局长在阐述如何建设完善的“国家公共航空运输体系”时提出了四项方法：加强北京、上海、广州三大门户复合枢纽建设；加快昆明等八大区域枢纽建设；完善南京、杭州等十二个机场至三大枢纽的干线建设；促进支线航空发展，加快实施支线机场建设项目，落实对支线航线的补贴，在航班时刻上给予倾斜。同时强调了鼓励中转航线的观点。以上四条措施勾勒出具备两级枢纽的轮辐式国内航线网络的蓝图：即支线航线将旅客输送到重点

机场或区域枢纽；以干线航线联结重点机场和区域枢纽，或将旅客从重点机场及区域枢纽输送到三大门户；以最为骨干的航线联结三大门户。该网络应该具备航线地域分布均匀的特点，而无论是该网络中的哪一级航线，都应保证一定程度的航班频率，保证可盈利的客座率。

在具备两级枢纽的轮辐式国内航线网络中，支线与干线是相互“喂给”的关系，即支线为干线输送客源，以满足干线飞机对旅客的集中和大量需求；同时干线带来的大量客源由支线分流疏散到各地。支线航线像毛细血管一样，起到将航空服务的“养分”渗透到更低一级的城镇中去，不但对干线航线起到双向的支撑作用，还能够方便更多地区的对外联系。如前文所述，新疆地区的支线航线网络就是一个干支航线双向互补、相互支撑的很成功的例子。

目前，两级枢纽中的“三大门户之间”、“重点机场/区域枢纽与三大门户之间”，以及“重点机场/区域枢纽之间”的航线网络已经发展得比较完好，尤其是“三大门户之间”的骨干航线甚至有供大于求的现象。需要大力发展的是“非枢纽机场/支线机场与重点机场/区域枢纽之间”的航线。在目前160个左右的民航机场中，三大门户复合枢纽、八大区域枢纽、十二个重点机场全部相加也只有二十三个机场，余下的绝大部分机场没有享受到合理的航班频率，甚至连航线都很少。由此可见，具备两级枢纽的轮辐式国内航线网络中最为薄弱的恰是扮演“基础”角色的支线航线，应当得到更多重视和优先发展。

## 2、在有需求的“城市对”之间发展国内点对点瘦长航线

国内航线体系中，只有轮辐式枢纽航线网络是不够的，还需要点对点航线更加密切和便利地连接有需求的“城市对”，同时分流一些枢纽机场的乘客，使得枢纽机场或重点机场不至于过于忙碌甚至超负荷运转。轮辐式枢纽网络和点对点航线相搭配，方能建成一个完备和科学的国内航线网络。

适合以点对点航线联结的“城市对”有经济联系密切的二级城市或非枢纽城市，或者一些居民消费能力较强的二级城市与热点旅游城市等。一般需要点对点航线提供便捷航空服务的城市，其本身虽不拥有重点或枢纽机场，但是当地居民生活水平较高、出行较多、对航空服务水平要求也高，仅靠便利性相对较差的枢纽中转航线不能满足乘客的需求；另一种可能发生的情况是两个非枢纽城市之间以任意一个航空枢纽相连接都会造成较大的航程上的浪费，在这种情况下“截弯取直”的点对点航线优势十分明显；第三种可能则是非枢纽城市到热点旅游城市的点对点航线，如丽江机场就运营许多此类航线，这是为了满足一些非枢纽城市居民便利旅游的要求，随着居民生活水平的提高，此类需求将会越来越多。

绝大多数点对点航线都有另一个共同的名字即“瘦长航线”。这个名称本身就说明了大多数点对点航线的特点——航线较长，客流量较小。点对点航线非常适合支线飞机运营。座位数较少的支线飞机能够在这些客流量相对较小的航线上也保证较高的航班频率，同时不会因为客流量不够的原因而造成运力浪费。一些连接旅游城市的点对点航线上的客流量则具有明显的季节性，在这些航线上需要灵活配置运力以适应市场的变化——新疆有些连接旅游点的支线航线平时由ERJ 145运营，旺季时替换座级数较大的E-190运营，就是依据季节变化灵活配置运力的好例证。

## 3、“三大国际枢纽”与区域性门户国际枢纽相结合的国际航线网络

在科学地打造完善的国内航线系统的同时，努力提高国际航线的竞争力也是成为“民航强国”的重要一步。北京、上海、广州“三大国际枢纽”在国内航线网络的支撑下已经具备

了较高的国际竞争力，但是对运营国际航线的航空公司来说，要想提高它们所经营航线的国际竞争力，则有赖于更加完善和细分化的国内航线网络。如果一家航空公司无论通过自营或合作的方式，使其国际到港航班旅客能够通过完备的国内支线网络方便地转机到达二、三线国内城市，乃至全国各地，那么将有大量需要转机的国际旅客选择这家航空公司，从而显著提高其国际竞争力。

完善的国际航线网络还包括从区域性门户国际枢纽出发，联结某些特定国际区域的航线网络。地缘政治、经济合作、文化传承，和民间往来等诸多原因造就了某些国内地区与其相邻的国际区域联系密切：如滇桂地区和支那半岛、东南亚地区；新疆地区与中亚地区；胶东半岛与日本地区；辽东半岛与朝鲜半岛等。因此，类似昆明、乌鲁木齐、青岛等城市非常适合建成区域性国际枢纽，以其便利的地理位置和灵活的航线布局渗透周边国家，在方便国内外人员往来，促进经济文化交流的同时，也可对国际航线网络做出重要的补充。区域性国际航线通常不会拥有三大国际枢纽出发的国际航线那样大的客流量，为了不造成运力浪费又保证航班频率，这些区域性国际航线通常都会以座级合适的支线飞机来运营。目前昆明机场已经开通了十余条通往周边国家的国际航线，乌鲁木齐、哈尔滨、青岛、南宁等城市也具备成为区域性国际枢纽的潜力。

#### 4、成熟航线系统需要具备的特点

杨国庆副局长将成熟的航线系统定义为东中西部、支线干线、客运货运、国内国际运输协调发展，和完善、高效、便捷的航线网络。该网络同时应该具备以下几个特点：即航线地域布局平衡、无论何种航线上都有较高的航班频率、可以达到较为理想的客座率、能够服务绝大多数居民。要达到以上几点目标，支线航空的发展不可或缺，其中支线飞机运力能够得到保障和扩充又是重中之重。

#### 二、从运营商角度谈如何搭建成熟的航线系统

如前所述，一个成熟的航线系统需要支线、国内干线，和国际航线相互配合和支撑。支线航空公司与国内干线航空公司配合搭建轮辐式枢纽网络是国际上比较通行的办法。干线航空公司和支线航空公司因为其经营理念和方式各异，成本收益核算办法不同，所以必须分开经营，独立核算。在轮辐式枢纽航线网络发展成熟的北美地区，干线航空公司和支线航空公司相互独立，一家支线航空公司可为多家干线航空公司提供服务；也有干线航空公司成立独立经营的支线子公司的情况，但是目前的趋势是支线子公司纷纷独立出来，可以自主参与市场竞争。

由于点对点瘦长航线通常并不是热门市场，因此专门运营点对点航线的航空公司要求比较低的运营成本。这些航空公司以单一机型机队、规模化机队、提供有偿服务、与机场达成合作协议等等方法降低培训、维护和库存等成本、通过各种方式降低销售成本等，以在票价方面取得优势；同时，这些航空公司由于采取合适尺寸的机型、看准二级甚至三级航线市场、保障高航班频率、保持高度灵活性等特点提高其盈利能力和竞争力；这些航空公司所运营的航线大多数会根据一年中的淡、旺季，一天中的时段调整，选用不同尺寸的机型，通过科学和灵活的机型调配达到收益最大化的效果；最后，这些航空公司提供的民航服务更多情况下是平民服务，虽不及大型品牌航空公司奢华，但是能够切实保证航空服务深入一般人群，从而使更多的旅客得以享受航空服务。

以上两种支线运营商的模式在目前的国内市场都已有尝试，并且效果良好；但是相比于

国内干线和国际航线，目前航线系统中的支线航线仍然属于较少被涉足的“蓝海”。一些机队规模较小，投资有限，航线资源偏少的航空公司难于在国内骨干航线上与传统的大航空公司竞争；但是它们通常具备地区优势，甚至有地方政府的支持，开辟区域性支线航空市场以抢占未来发展先机，是一些小型航空公司发展壮大的出路。尤其是以区域性门户国际枢纽机场为基地的航空公司，以座级合理的支线机型开辟周边区域性国际航线也是被市场十分看好的增长点。

### 三、对扶持政策的一些建议

制度经济学理论认为，市场行为主体出于“理性选择”而追求自身利益最大化，有时会造成市场调节机制失灵；此时政府作为宏观调控的主导力量应适时采取行动，在市场失灵时用“看得见的手”进行经济调节，以达到社会利益最大化的目的。由于国内的干线航空市场发展历史较长，也相对比较成熟，所以对于目前国内的许多航空公司来说，在已有的干线市场上运营更加容易，也没有太大的风险。这对于作为市场个体行为者的航空公司来说是个体利益最大化的理性选择。但是从民航事业全局和经济社会均衡发展的宏观角度来看，个体航空公司不愿涉足支线领域的选择不利于社会总体利益的。这就需要政府出面扮演市场统筹和调节者的角色，以一些宏观调控政策来扶植对社会总体有利的支线航空的发展，从而达到社会利益的最大化。在具体政策的制定过程中，我们建议政策制定者们“抓大放小”，从宏观上予以引导，而非为市场制定细节的运营计划。

近年来，政府相关部门下大力气支持支线航空的发展，有不少相关政策出台，业已获得了良好的成果；如果继续推进政策支持，还将会取得更大的成绩。

首先，在运力控制政策制定过程中对运力结构进行细分化的分析，主要控制干线大飞机的运力增长，适当鼓励支线飞机运力增长。在前文对目前国内运力结构的分析中我们可以明显看出，目前国内暂时运力过剩的情况基本集中在干线飞机方面，支线飞机运力非但不过剩，反而“紧缺”，不能满足国内支线航空发展的需要。

另一方面，从长远看，当完善了支线航空网络、进而搭建起成熟的航空运输体系之后，有了广大支线的牢固支撑，干线市场的客流得到保障、服务范围显著扩大，那时的干线航空也会突破目前只在几条骨干航线上恶性竞争的瓶颈，转到正常的发展轨道上来，其对于运力的需求还会增长。无论从国土面积、人口数量，还是从社会经济发展趋势来看，中国的国内航空市场必定是广大的，只要科学地向一个成熟和合理的方向发展，“运力过剩”只是暂时的，不是一个会永远存在的问题。

第二，在考虑与航线相关的政策条款时，建议对航线分配采取“冷热搭配”的方法，对支线航线的补贴应更有针对性。在世界主要的航空市场成熟的国家，其民航部门都有将“一条热门航线和一条客流量较少运营比较困难的航线”搭配起来，同时分配给航空公司的办法。这意味着航空公司每得到一些客流量大的航线，相应的就承担了去承运一些客流量较小的非重点航线的任务。政府部门在实施这项宏观调控措施时起到了重新分配社会资源，力求达到社会利益最大化的作用。当然，这些客流量小的“冷”航线在分配给航空公司之后，政府还会对这些航线实行补贴，以弥补航空公司运营初期可能面临的亏损。在补贴这些航线的时候，航线上运营机型的座位级数是决定是否补贴、如何补贴的关键因素之一。由于这些受补贴航线的客流量较小，以座级合适的支线飞机运营是合理的，如果以干线飞机运营并且得到补贴，那么许多资金将会补贴到那些本可以避免的浪费的座位上去，如此一来造成运力和补贴

资金的双重浪费。在考虑对国内支线航线的补贴政策时，更有针对性地考虑机型选择的因素是必要的。

第三，地方政府利用地方资源支持支线航空发展。由于支线航空能够帮助一个区域搭建起自己的航线网络，其服务的对象多为二、三级城市居民，且带动欠发达地区经济发展的作用明显，因此地方政府更多时候更加重视本地区支线航空的发展。据目前的经验来看，地方政府动用地方财政资源发展支线航空产业是一个不错的选择，例如近期成立的天津航空有限公司就是一个很好的例证。

第四，利用支线航空和通用航空加快飞行员培养步伐、扩大商用飞机飞行员的选择范围。目前全民航都面临着严重的飞行员短缺困难，大力发展支线航空和通用航空事业是解决这一问题的有效途径之一。支线飞机培养机长的速度快，由支线机长成长起来的干线机长基础扎实；通用航空则会大大扩充商用飞机飞行员的后备队伍，是商用飞机飞行员的选择有更大的余地和更强的针对性。

## 结论

通过回顾中国目前航空运输市场的一些现状，并对 100 座级及 100 座级以下的机型市场做出分析可以看出：无论从行业建设“民航强国”，还是从国家建设“和谐社会”的角度出发，搭建一个完善、成熟，和细分化的航空运输体系都是非常必要的。在这一理想体系的建设过程中，支线市场的作用至关重要。它下可渗透至干线所不能服务的区域，普及航空服务，带动地区经济发展；中可从客源集散方面支持国内长途干线航线的运营，为航空公司开拓市场，提高盈利能力，缓解片面和恶性竞争；上可通过完善的国内网络支撑提高国内航空公司所运营的国际航线竞争力，并建立多个区域性国际枢纽。

在搭建完善、成熟和高效的航空运输体系的过程中，各个座位级别的机型都能够，并且应该发挥各自的作用，找到各自的市场，彼此配合、相互补充。细分化是成熟航空市场的特点之一，只有各类座位级数的机型都在市场上存在，才能切实实现细分化市场和灵活的运力搭配，从而使未来的航空体系更加节能高效。我们相信，通过从运力结构调整、航线及机场收费和补贴、地方支持支线航空发展，以及解决飞行员短缺问题等几个方面在政策上给予支线航空更加有针对性的倾斜和鼓励，各方携起手来，共同努力，一定能够建成一个协调、完善、高效、便捷的国家公共航空运输体系。