

中国通用航空产业蓝皮书

中国通用航空产业研究报告
(2012-2013)

吕人力 于一 主编

ANNUAL REPORT ON
CHINA GENERAL AVIATION

中国民航出版社

中国通用航空产业蓝皮书

中国通用航空产业研究报告

(2012—2013)

吕人力 于一 主编

中国民航出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国通用航空产业蓝皮书：中国通用航空产业研究报告. 2012~2013/吕人力, 于一主编. —北京：中国民航出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-5128-0143-1

I. ①中… II. ①吕… III. ①民用航空-产业发展-研究报告-中国-2012~2013 IV. ①F562

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 232040 号

责任编辑：杨玉芹

中国通用航空产业蓝皮书

——中国通用航空产业研究报告 (2012—2013)

吕人力 于一 主编

出版 中国民航出版社
地址 北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 (100028)
排版 中国民航出版社照排室
印刷 北京金吉士印刷有限责任公司
发行 中国民航出版社 (010) 64297307 64290477
开本 787×1092 1/16
印张 18
字数 410 千字
版本 2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5128-0143-1
定价 58.00 元

(如有印装错误, 本社负责调换)

前 言

中国通用航空发展历程可以追溯到 1912 年，中国现代航空的先驱——冯如驾驶自制飞机在广州燕塘进行飞行表演，揭开了中国通航事业发展的序幕。新中国成立以来，我国通航事业得到了快速发展，在 20 世纪五六十年代先后成立了以农林业飞行为主的 14 个飞行队，以及专为工业、农业、海上石油等服务的通用航空公司。“文化大革命”期间，我国通用航空业发展停滞。改革开放初期，由于体制改革以及运输航空迅猛发展，通用航空人员流失严重，市场规模逐渐萎缩。从 20 世纪 90 年代起，受教学训练飞行以及石油飞行服务需求大幅增长的带动，中国通用航空产业进入快速发展的通道。

近年来，受益于国家战略性新兴产业发展规划等政策的鼓励以及民航局的大力支持，通航机队规模增长迅速，目前年均增加约 180 架，增速约 15%；社会各界参与通航的热情高涨，2012 年我国通用航空运营企业为 149 家，同比增长 21.3%，我国通用航空正在迎来新一轮快速发展期。

在产业的快速发展期，一个常见的问题是产业发展过热与重复投资。为了避免这一问题在通航产业重演，有必要从产业顶层对我国通用航空的发展水平、发展潜力、制约因素和发展路径做一个整体的把握。中国民航管理干部学院作为“民航改革发展的思想库”，适时地撰写了《中国通航产业发展蓝皮书》并推出中国通用航空发展指数（GADIC），有助于促进政府、社会团体、企业、相关学者、专业研究人员等社会各界全面、直观、连续地认识和把握产业发展状况，从而使全社会对通航产业有一个全面和理性的认知。

在吕人力研究员的带领下，中国民航管理干部学院通用航空系全体教师自 2012 年初开始筹划本书的写作工作。本书通过将教师个人的研究领域与书中的相关章节相结合完成创作，形成了若干观点。本书的研究成果凝聚了全系教师的智慧，也见证了通用航空系全体教师的成长。

对于本书的编写工作，通用航空系教师的写作分工如下：吕人力负责总报告部分、国际篇部分及全书统稿工作，李海鹏负责部分观点文章的撰写，于一负责专题篇第一、二、三章的编写，杨蕤负责专题篇第四章撰写，沈振负责专题篇第五章撰写。此外，各位教师还提供多篇观点性文章。

本书除汇聚了通用航空系教师的观点之外，还邀请了部分行业内专家撰稿，特别感

谢民航局航空安全办公室包随义、庞巴迪宇航公司严杰、珠海航空产业园吴鸿迪、上海霍克太平洋公务机中心陆迅等专家给予的支持。此外，由民航局运输司主办、通用航空系承办的民航中青年通用航空管理干部研修班已历经三期，培养了 70 余名通用航空中高级管理人才，成为通用航空业内的高端培训品牌，历届中通班学员在学习形成的部分真知灼见也收录在本书之中。

本书在编写出版过程中得到了中国民用航空局运输司、中航通用飞机有限责任公司、中国民航出版社及其他民航企事业单位的大力支持，在此一并表示感谢。限于作者水平和时间有限，一些错误在所难免，不足之处敬请谅解并不吝赐教。

编者

2013 年 9 月

目 录

前言

总 报 告

2012 年我国通用航空积聚更大的发展动力	3
一、总量增长平稳，先行指标预示前景乐观	5
二、社会认知度显著提升，产业影响潜力仍待开发	17
三、运营环境有所改善，制度完善仍待加速	22
四、展现行业创新能力，行业繁荣仍需多方持续推动	24

专 题 篇

第一章 我国通用航空产业发展指数研究	29
一、通用航空产业发展指数研究综述	29
二、通用航空产业总体发展指数构建	34
三、通用航空产业总体发展指数测评	41
四、通用航空产业区域发展指数分析	45
第二章 通用航空制造业	50
一、国际通用航空产业	50
二、我国通用航空制造业	67
三、我国通用航空与航空发达国家的主要差距	76
四、我国通用航空发展存在的主要问题	81

五、通用飞机发展的政策建议	83
第三章 通用航空运营	86
一、我国通用航空运营发展概述	86
二、通用航空主要运营模式	99
三、基于全产业链的通航运营模式	104
第四章 公务航空市场	122
一、公务航空发展综述	122
二、公务航空市场预测	135
三、公务航空展望	140
第五章 通用航空机场	142
一、我国通用机场的发展现状	142
二、我国通用机场存在的问题	147
三、我国通用机场发展趋势	149
本章附录：美国的通用机场现状	152
第六章 通用航空飞行服务站	155
一、通航飞行服务站基本概念	155
二、美国通航飞行服务站的发展及现状	156
三、我国通航飞行服务站发展现状	157
四、我国通航飞行服务站发展前景展望	160
第七章 2012 年通航安全分析	162
一、总体安全情况	162
二、安全风险分析	164

国际篇

第一章 第一期中青年通用航空管理干部研修班赴美学习报告	169
一、培训考察的基本情况	169
二、通用航空运营发展趋势	170
三、美国公务航空发展趋势	183
四、美国通用航空制造业发展趋势	186
五、通用航空的保障体系	196

第二章 澳大利亚支线机场及通用航空空管保障学习报告	199
一、基本情况	199
二、CASA 对通用航空的管理	203
三、通用航空的空管保障情况	204
四、空管安全监管	206
五、建议	207

观点篇

FBO 产业发展探析	211
中国公务机市场分析	220
通用航空汽油的发展趋势与分析	228
规模经济：我国公务航空发展的必由之路	237
国际通用航空空管保障对我国的启示	242
通用航空的职能定位	248
威奇托何以成为世界航空之都	251
通用航空发展新趋势：打造运营资源平台	255
加快通用航空产业发展，提高公共危机处置能力	259
关于通用机场运营模式的探讨	266

总 报 告

2012 年我国通用航空积聚更大的发展动力

吕人力^①

【摘要】 利用产业分析框架综述我国通用航空产业 2012 年发展状况。建立我国通用航空发展指数评价体系，对我国 2007 年至 2012 年通用航空发展进行量化评价。通过量化评价我国省级区划的通用航空发展状况，建立各省市自治区的通用航空发展排名。提出本书主要政策建议。

按照《中国民用航空法》第一百四十五条的定义，通用航空是指“使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业和建筑业的作业飞行以及医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、教育训练、文化体育等方面的飞行活动”。在管理上，我国民航将按照 CCAR-135《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》运行的公务航空也归为通用航空范畴。

通用航空是与第一、第二、第三产业结合都更为紧密的航空分支。公共航空运输为国民经济和社会发展提供高效、大规模的空中运输能力，通用航空则深入各行各业的生产环节，并进入到社会服务和公众生活中，为各个行业、各类人群提供专用生产工具与个性化消费服务。通用航空大体可分为作业类、消费类与教育训练类三大块。作业类包括工业、农林渔业、建筑业、海洋运输等直接开展生产的飞行。消费类包括私人飞行、公务飞行、空中观光、医疗卫生等满足企业和私人非直接生产需求的飞行。教育训练类是以培养飞行员为目的的飞行，是运输航空和通用航空发展的基础。国内外航空产业发展的经验都已证明，随着经济社会的繁荣与发展，通用航空无论是作为生产工具还是新型消费模式都将开发出更多用途，发挥更大作用。

2012 年，我国通用航空获得稳步发展，一些产业发展的先行指标显著提升。国家、民航行业以及地方政府出台了一系列鼓励支持政策，进一步改善了通用航空的发展环境。总体而言，资源投入、产业布局、鼓励政策等先行指标提升显著，通用航空运营与

^① 吕人力，博士、研究员，中国民航管理干部学院通用航空系主任。

制造的生产指标平稳增长，制约行业发展的机场及航油等基础设施和运营环境开始出现改善迹象。

为更为全面地综述 2012 年我国通用航空的发展状况，依据公众可感知程度，本研究将通用航空产业发展涉及的要素集由外及内分为四个层次，以此框架来阐述通用航空的内涵与外延，综述年度通用航空发展现状，预测发展趋势（见图 1）。

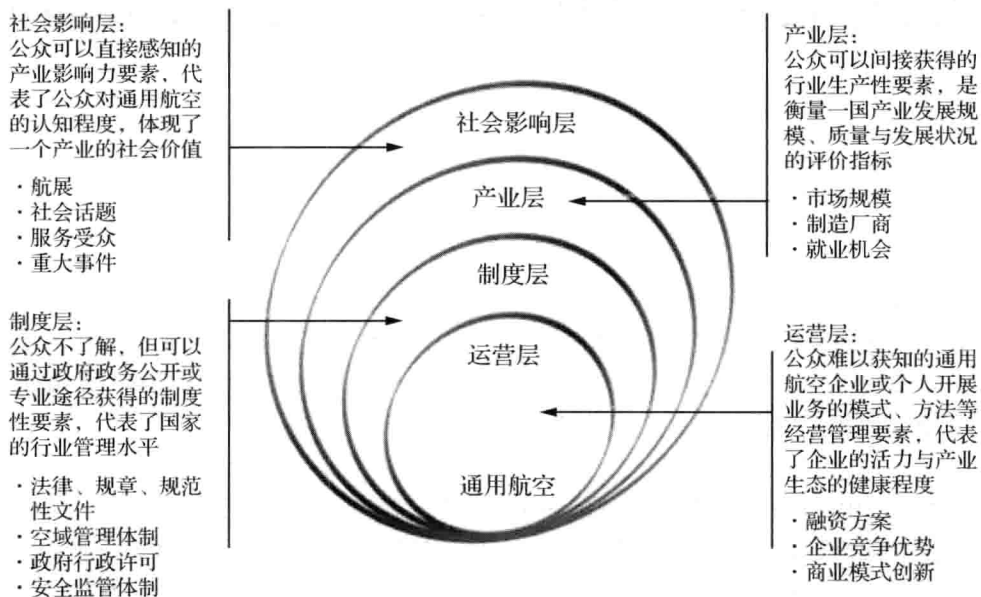


图 1 通用航空产业要素层次图

第一类是通用航空的社会影响力要素。这类要素是公众可以直接感受到的产业影响力要素。社会影响力要素可分为两类，一类是通用航空服务受众的指标，如直接接受通用航空服务的客户群体覆盖面、接受服务的种类与数量；另一类是公众对通用航空认知程度的指标，包括通用航空相关的航展、飞行表演、通用航空节等公众性活动的层级与数量，经媒体关注与广泛报道的通用航空公共事件，如国家层面出台的与通用航空有关的宏观政策、通用航空事故、大型通用航空企业兼并收购等。社会影响力要素是衡量一国通用航空产业对国民经济与社会发展的贡献程度以及通用航空文化发展水平的重要评价指标。社会影响力要素代表了公众对通用航空的认知程度，体现了一个产业的社会价值。

第二类是通用航空的生产性要素。这些要素是公众可以间接获知或者感知的指标。具体包括：通用航空制造业产值、运营业的市场规模、企业数量与所提供的就业机会、通用航空产业园建设，产业发展的基础环境（如机场数量、专业人员总量、航油供应情况），产业贡献度、产业成熟度等专业性评价指标。这类要素公众可以通过专业媒体

报道或者专业人士的人际传播而间接获得。通用航空生产性要素是衡量一国通用航空发展规模、质量与发展状况的重要评价指标。

第三类是专业性的制度性要素。这类要素一般是超出公众视野、比较难以理解但可以通过政府政务公开或专业途径获得的制度性要素。具体包括：国家、行业的通用航空法律、规章和规范性文件，空域管理体制，政府对通用航空的经营许可、安全监管体制。这些要素一般只有专业人士或从业人员掌握或了解，属于专业领域的制度与评价指标。制度性要素是企业与个人开展业务和活动必须遵循的基本原则和总体要求，是衡量一国通用航空管理水平和行业自律水平的重要评价指标。

第四类是通用航空业界的经营管理要素。这类要素一般属于公众难以获知或者不关心的企业专有知识与商务创新模式。例如，开拓通用航空市场、开展业务模式创新的方法，如企业的业务组合、投融资方法、企业核心竞争优势的打造，以及地方政府和地方通用航空产业园在吸引投资、促进通用航空产业发展方面的特有措施与方法等。这类要素是衡量一国通用航空企业活力与产业生态健康程度的重要指标。需要特别指出的是，通用航空企业是推动产业发展、实现产业价值的动力层，也是联结社会公众、行业上下游、政府监管与制度体系的纽带。产业的社会影响依赖企业的持续营销和宣传来实现，产业规模依赖众多企业的创造力和满足公众的需求来扩大，制度与监管的作用则体现在促进企业安全、有序与健康发展上。因此，运营层在通用航空要素体系中处于核心地位。

总报告利用上述框架对 2012 年我国通用航空发展状况进行综述，分为四个部分：“总量增长平稳，先行指标预示前景乐观”针对行业层面，利用各类评价方法对通用航空的年度发展总量数据进行综述；“社会认知度显著提升，产业影响潜力仍待开发”主要针对通用航空的社会影响力进行综述，并对我国通用航空的未来社会影响力进行分析；“运营环境有所改善，制度完善仍待加速”主要对通用航空的制度建设进行综述，并提出降低制度成本、促进通用航空发展的建议；“展现行业创新能力，行业繁荣仍需多方持续推动”针对通用航空运营层的发展进行综述，介绍我国通用航空企业与业界的商务创新模式和经营管理状况。

一、总量增长平稳，先行指标预示前景乐观

在通用航空生产性要素层面，2012 年我国通用航空获得稳步发展。通用航空运营总量与制造业产值平稳增长，其中，2012 年通用航空飞行 51.7 万小时，同比增长 2.8%；通用航空器总数达到 1342 架，较 2011 年增加 188 架，增幅达到 16.3%。图 2 为 1955—2012 年中国通用航空飞行总量。

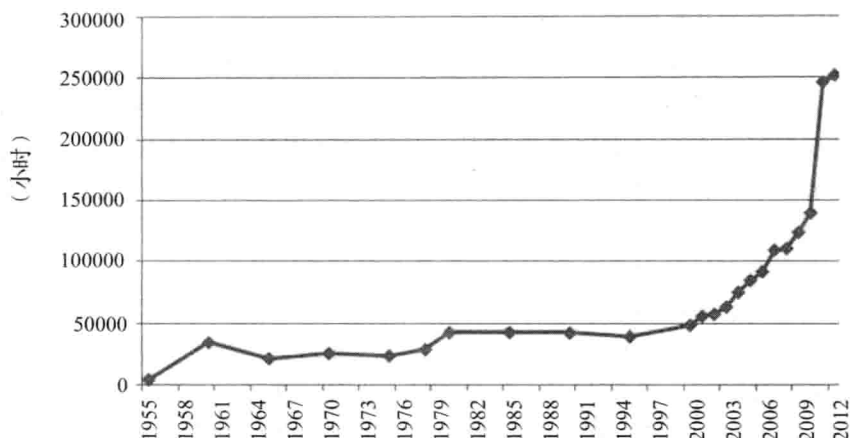


图2 1955—2012年中国通用航空飞行总量（不含民航飞行学院）

整体而言，2012年我国通用航空虽获得稳步发展，但其飞行量增长速度并没有达到国家、民航行业发布的相关战略、规划的预期目标，与民航局“十二五”规划中16%的年度飞行小时增长目标差距较大。这既受到2012年我国经济整体发展放缓的宏观背景影响，也受制于我国通用航空基础设施、基础性制度尚不完善等中长期存在的各种因素。

（一）发展指数稳步增长，先行指标表现良好

通用航空与运输航空共同构成民航两翼，通用航空产业的又好又快发展是实现民航强国战略的坚实保障。从抢救生命的灾后救援到便利出行的通勤航空，从便捷的公务飞行到常态化的海洋勘探维权，通用航空都具有不可替代的优势。我国通用航空既是改革开放以来明显滞后于经济社会发展的产业，又属于近年来发展速度较快和发展潜力较大的产业，不同视角下的通用航空发展冷热不均。从产业规模上来看，经历了近5年的快速增长，我国通用航空已拥有1342架飞机和399个机场（含临时起降点），但仍远远落后于有20多万架通用飞机和近2万个机场的美国，也落后于巴西、南非等新兴市场化国家。从发展速度上看，2012年我国通用航空运营企业和飞机数同比分别出现21.3%和16.3%的增幅，均高于同期运输航空增速，但2012年飞行总量的增幅仅为2.8%。民航局对于2013年通航飞行总量也仅做出了7%的增长预期，低于过去10年平均10%以上的增速。从市场参与者来看，尽管2012年全国有114家通航筹建企业，但目前已出现一批筹建到期却无果而终的企业。

简单的数据罗列难以判断通用航空的发展水平，仅考察单一指标无法形成对通用航空的全面认识。近年来，“指数”已被广泛用于表述国民经济及各行各业的发展状况，具有比较直观和简洁的特点。我国通用航空历经几十年发展，目前已形成一个初具规模

的、对国家经济发展具有较大影响并日益受公众关注的重要行业，有必要对其建立全面而连续的发展评价。同时，我国幅员辽阔，各省份自然条件、工业基础、经济社会环境上的差异导致了通用航空在我国各地发展并不均衡，因此，在区域层面评价与比较通航产业发展水平对促进和完善区域通航产业发展具有一定的指导意义。通过形成对产业发展的连续、科学、全面、综合评估，还有利于避免通用航空重蹈重复投资、同质竞争的覆辙，引导行业和企业专注于资源优势和核心竞争力，不断满足社会需求，完善通用航空产业生态环境，促进我国通用航空产业的可持续发展。

1. 产业环境改善助力总体发展指数^①持续提高

中国通用航空总体发展指数（General Aviation Development Index of China, GADIC）体现了我国通用航空产业发展的阶段特征，主要从产业竞争力、产业发展环境和飞行安全三个方面展开评价。考虑到通用航空产业的发展具有很强的资源依赖性，空域、航行服务、机场、油料、维修、航材等保障资源缺一不可，同时通用航空又具有复杂性和多样性，涉及制造和运营两大板块，其影响因素存在一定的差异性，而且不同业务形态如公务航空与作业航空、应急救援与航空运动等特点各异。为此，我们选取3个一级指标、8个二级指标和18个三级指标对通用航空产业进行全面量化，指标总体描述如表1所示。整个发展指数不仅能反映整个通用航空产业的发展特征，更重要的是关注通用航空产业的发展基础和发展环境。

表1 通用航空产业总体发展指数

方面指数	分项指标	指标举例
产业竞争力指数	产业依存度	机型对外依存度
		机型国产化率
	产业成长度	产业总产值
		产业 R&D（Research and Development，研究与开发）投入比例
	产业成熟度	通用飞机/人口数
		执照人员/通航工作人员
	产业贡献度	农林作业产值/农业 GDP
		工业航空/工业 GDP
		通航产业收入/GDP
	产业绩效度	执照培训/通航飞行小时
		机队规模

① 关于指数的详细论述，参见本书专题篇第一章。

续表

方面指数	分项指标	指标举例
产业发展环境指数	基础设施	通航机场和临时起降点
		FBO (Fixed Base Operator, 固定运营基地) 数量
		FSS (Flight Service Station, 飞行服务站) 数量
	政策环境	空域开放度
		政策鼓励度
飞行安全指数	事故征候率	事故征候率

指标说明：①运营企业数量增长指标中包括已经取得许可证的企业和正在筹建的企业；

②产业总产值是通用航空运营业和制造业的产值总和。

总体发展指数的建立可以持续衡量我国通用航空发展水平，避免仅仅用几个直接的行业规模总量数据衡量通用航空领域的发展，从而使指标涵盖内容更为全面，评价更为客观。另外，通用航空指数可以利用行业历史数据，能够方便地进行纵向比较。

我国通用航空 2007—2012 年总体发展指数测度结果如图 3 所示。本研究以 2007 年为基数，设定 2007 年我国通用航空产业的总体发展指数为 1000，若总体发展指数值大于 1000，表明我国通用航空产业的总体发展状况比 2007 年有所改善。如图 3 所示，2012 年我国通用航空发展指数达到 1425 点，较 2011 年增长 8%，相比基期增长约 50%。客观数据表明，2012 年我国通用航空发展水平持续提升。尽管受到 2010 年以来我国经济增长放缓的间接影响，我国通用航空的规模总量增长减缓，但综合评价数据表明，我国通用航空整体发展趋势良好。

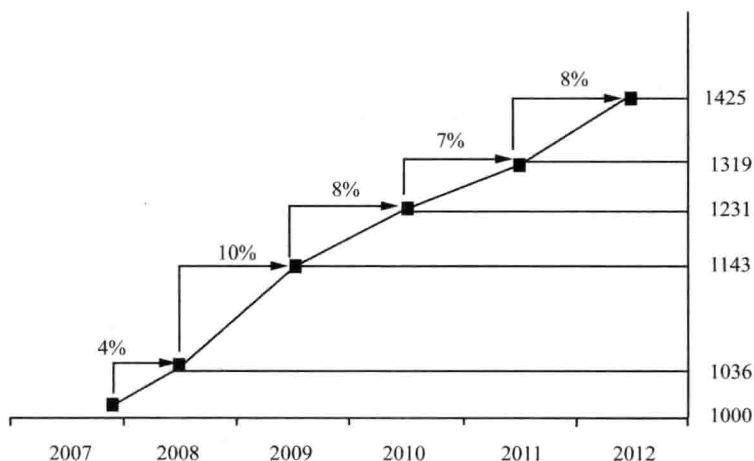


图 3 我国通用航空 2007—2012 年总体发展指数测度结果

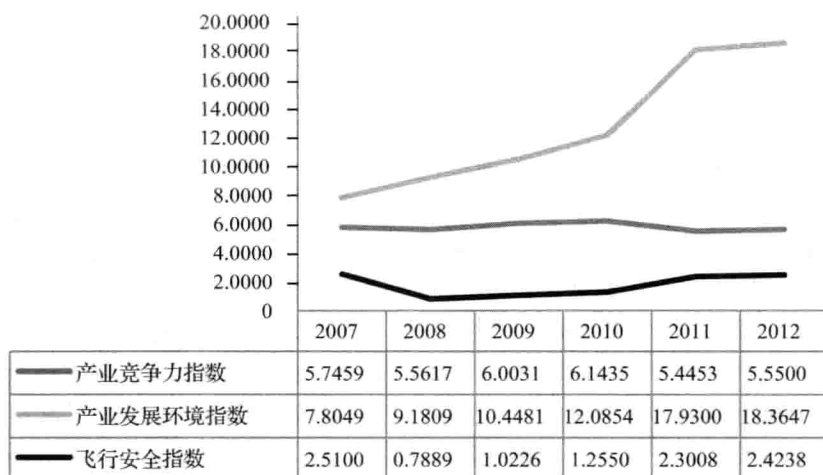


图4 通用航空指数一级指标得分

如图4所示,从3个一级指标的得分趋势来看,通航产业具有以下特点。

1) 通用航空飞行安全性稳中有升

在2008年经历了小幅下降后,通航飞行安全性保持稳定上升态势,2012年仅发生一起Bell 206L云南坠湖事故,同比减少了4起,事故征候率同比也有下降。

2) 产业竞争力提升不明显

6年来,通用航空运营企业从40余家增长到目前的149家,但受制于上下游支持匮乏、飞机引进政策限制、飞行空域计划申请烦琐、通用航空市场容量有限等客观因素的限制,以及通用航空自身赢利前景不清晰等主观因素制约,我国通用航空运营企业规模普遍较小,通用飞机平均日利用率仅为1小时左右。根据民航局适航司年度报告数据,2012年我国通用航空企业航空器登记情况如图5所示。机队规模在2架及以下的企业(包括筹建企业)有98家,占我国通航企业总量的47%。缺少规模化企业削弱了我国通用航空产业的竞争力。

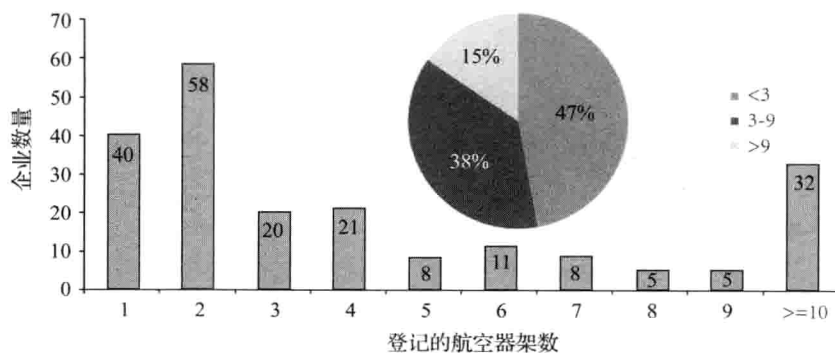


图5 我国通用航空企业航空器登记情况