

通用航空产业发展丛书



# Civil Aviation Pilot Training

# 民航飞行员培训

丁邦昕 编著

航空工业出版社

通用航空产业发展丛书

# 民航飞行员培训

丁邦昕 编著

航空工业出版社  
北京

## 内 容 提 要

本书围绕民航飞行员基础培训,从产业发展角度,在理论与实践相结合的层面,系统介绍了飞行执照管理、培训市场需求、中外培训模式等相关情况;全面阐释了飞行培训机构创建、经营、发展等实业运作中涉及的一系列关键问题;深刻剖析了国内飞行培训行业发展面临的诸多深层次矛盾。通过链接部分相关民航规章、通俗解释和文史资料,进一步增强了它的权威性、人文性和科普性,使之不仅可以作为关注飞行培训行业发展专业人士的研究参考,而且也适合所有航空爱好者阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

民航飞行员培训 / 丁邦昕编著. -- 北京:航空工业出版社, 2016. 10

(通用航空产业发展丛书)

ISBN 978 - 7 - 5165 - 1114 - 5

I. ①民… II. ①丁… III. ①民用航空—飞行员训练—研究—中国 IV. ①V323. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 247153 号

## 民航飞行员培训 Minhang Feixingyuan Peixun

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑 2 号院 100012)

发行部电话: 010 - 84936597 010 - 84936343

三河市华骏印务包装有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2016 年 10 月第 1 版

2016 年 10 月第 1 次印刷

开本: 710 × 1000 1/16

印张: 17. 25

字数: 282 千字

印数: 1—3000

定价: 52.00 元

牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，充分发挥市场机制作用，加大改革创新力度，突出通用航空交通服务功能，大力培育通用航空市场，加快构建基础设施网络，促进产业转型升级，提升空管保障能力，努力建成布局合理、便利快捷、制造先进、安全规范、应用广泛、军民兼顾的通用航空体系。

——摘自国务院办公厅《关于促进通用航空业发展的指导意见》

# 《通用航空产业发展丛书》

## 编委会

主任：李本正

副主任：曲景文 宋庆国

委员：孙兵 冷毅勋 赵忠良 褚林塘 韩建昌

王霞 刘鑫 龙明灵 刘宁 古彪

丁邦昕 张兵 欧阳杰 谢春生 许东松

么森 何先旺 叶树林

总主编：曲景文

副总主编：宋庆国 赵忠良

## 编委会办公室

主任：韩建昌

副主任：刘宁

成员：王少雄 韩莎莎 戴海滨 廖文峰

# 丛 书 序

110年前，随着美国莱特兄弟制造出第一架有动力飞机并试飞成功，人类进入了航空文明的阶段。飞行是人类社会蓬勃发展的一个新起点，是生产力发展的必然结果，也是物质文明与精神文明协同发展的必然结果。在欧美发达国家，自从飞机发明以来，通用航空蓬勃发展，自由飞行得以实现。美国不光是车轮上的国家，也是机翼上的国家，通用航空是美国成为航空强国的重要基础。新中国成立以来，我国的通用航空产业发展主要集中在农林作业、地质勘探、应急救援等生产和公共领域，规模不大；在欧美发达国家，私人驾驶飞机飞行已经普及成为生活和休闲的时尚，但这一通用航空的主要领域在我国还没有得到普及。

航空工业是打造国家战略优势的核心产业，其发达程度决定着一个国家的战略能力和国际竞争力。当今世界强国，无一不是航空工业强国。建设航空强国，是航空工业履行国家战略性产业使命、更加有效地支撑国家战略安全的必然要求。而通用航空事业，是航空事业的基础，发展通用航空，培育国民航空意识，打造航空事业的群众性基础，是建设航空强国和实现中华民族伟大复兴的需要。

改革开放以来，随着生产力的快速发展，人们的物质文化和精神生活不断丰富，对发展通用航空的需求日益高涨，通用航空是国民经济和社会发展的重要组成部分，有着非常大的发展潜力。随着国务院和中央军委联合下发《关于深化我国低空空域管理改革的意见》及《国家中长期科技发展规划纲要（2006—2020）》，我国低空空域管理改革的大幕拉开，低空多用途通用航空器已经列入国家战略性新兴产业，成为社会各界普遍关注的热点。近几年来，一系列的规划和政策相继出台，低空空域管理改革进入实质性的阶段，我国通用航空产业的发展迎来了历史性重大机遇。

我国通用航空事业的发展，既面临着机遇，又有不少的困难和挑战。比如低空空域管理改革尚未深化，基础设施的配套和服务还不健全，没有形成完善的政策法规体系，航空文化的氛围不够浓厚，等等。只有加快推进改革，调动多种因素，采取多种方式，运用多种手段，形成社会合力，系统推进通用航空的发展，才能促进我国航空事业的蓬勃发展，在实现经济结构转型升级的同时，满足人们的物质文化和精神文化需求，丰富人们的生活，促进人的现代化和人的自由全面发展。本套《通用航空产业发展丛书》所探索的，就是研究我国通用航空产业发展的政策环境，传播通用航空知识，探索发展规律，分析产业形态，培育航空文化，促进我国通用航空事业的跨越式发展。

正如习近平总书记所说，“生活在我们伟大祖国和伟大时代的中国人民，共同享有人生出彩的机会，共同享有梦想成真的机会，共同享有同祖国和时代一起成长与进步的机会”。普及飞行是中华民族的夙愿，“飞行梦”不仅是“中国梦”的一部分，也应该是全面建成小康社会和中华民族伟大复兴的重要标志。发展通用航空能够实现普及飞行的梦想，让我们一起迎接这个新时代的到来！

颜楠 著

2014年10月

# 丛书前言

2016年5月17日，国务院办公厅发布《关于促进通用航空业发展的指导意见》，提出了我国通用航空业发展的具体目标和实施路径。这是继2010年11月14日，国务院、中央军委对外发布《关于深化我国低空空域管理改革的意见》以来，我国发展通用航空的又一个纲领性文件。作为我国发展航空工业的骨干企业，中国航空工业集团公司党组做出了《关于加快通用航空产业发展的决定》，系统提出了加快通用航空产业发展的战略目标、实施路径、具体任务和资源保障。随着低空空域管理改革的推进和相关政策的落实，我国通用航空产业的发展迎来了春天。但是应该看到，国内的航空专家学者、政府、企业和投资商对通用航空发展的认识还不够系统和全面，对其产业发展基础、发展环境、政策条件、航空文化建设、规划布局等方面还没有上升到理论层面进行研究或论证，发展中还存在着一些认识上的误区，从而制约了国内通用航空产业的发展。我们应该打造平台，共享资源，总结经验，及时地提出问题、解决问题，在促进知识共享、经验交流的同时，将适合我国国情的发展通用航空的思路、方法和经验进行宣传推广。

以促进我国通用航空产业发展为目的，中航通用飞机有限责任公司和中航出版传媒有限责任公司合作，组织国内行业专家学者共同编写了《通用航空产业发展丛书》。

目前，国内通用航空的图书品种有限，知识覆盖面有限，不能充分满足读者认识、了解、研究通用航空产业的需要。在新形势下，为了满足业界读者不断增加的阅读需求，我们在丛书编写规划中主要基于两方面的考虑：一是系统、全面地介绍国内外通用航空产业发展现状及趋势、经营理念、技术和服务等，为我国通用航空产业的发展提供理论支持；二是普及通用航空知识及飞行文化，让人们了解通用航空与国民经济和人民生活的关系，了解低



空飞行的特点及乐趣，激发社会各界关注通用航空、参与通用航空、使用通用航空的热情，营造社会氛围。

本套丛书计划出版 10 多种图书，内容主要包括：通用航空产业政策研究、通用航空法规、低空空域管理、通用机场建设与运营、通用航空经营模式研究（包括公务航空、FBO、航空俱乐部等）、航空文化建设、飞行员培训、通用飞机指南等。根据需要，以此为基础可进一步延伸出其他类书。本丛书既立足于通用航空产业发展的宏观层面，又兼顾通用航空产业发展的中观和微观层面，通过构建相对完整的通用航空产业理论体系，使业内人士、航空爱好者以及广大民众对通用航空产业有一个全面的认识，以期推动我国通用航空产业健康发展。本套丛书在 2014 年 10 月第一批出版 6 本书之后，本次出版的第二批共有 8 本，分别是：《史诗般的跨越——航空及其技术发展历程》《我国通用航空文化建设研究》《中国通用航空中长期发展展望》《世界特种飞行器及应用》《低空空域管理与通用航空空域规划》《中国通用机场规划建设与运营管理》《民航飞行员培训》和《通用航空器租赁及部分所有》。后续可根据市场反馈和行业发展实际，继续出版计划的其他图书，甚至可进一步延伸策划相关领域图书。

在丛书的编写过程中，我们与国内很多专家学者和业内资深人士进行了深入的交流和讨论，广泛采纳和吸取了他们的观点和建议。他们不但为本丛书提供翔实的资料和数据，而且对书稿质量严格把关，在此一并表示感谢。

由于我国通用航空发展很快，市场环境和政策环境变化很大，我国国情与国外不同，许多问题还在不断实践和探讨中，难以形成定论；加之我们写作的水平有限，时间仓促，丛书中存在错误和不当之处在所难免，敬请各位读者不吝指教。同时希望业内同仁积极参与到我们的理论探讨中，共同为推动中国通用航空产业的发展贡献力量。

曲景文

2016 年 10 月

# 前 言

提起“民航飞行员培训”，大家似乎都明白大概要讲什么。其实，细究起来还是有广义与狭义之分的。就广义而言，所有涉及民航飞行员增加航空知识、提高飞行技术和职业修养的培训都在题意之中，包括全部的取照与非取照、集中与日常养成培训；就狭义而言，专指获取民航飞行员基础执照的初始培训，也就是“领进门”的培训。相对而言，前者的培训过程分散，时间跨度长，涉及的承训实体较多，有些已经进入到运输航空领域；后者的培训过程集中，时间较短，涉及的承训平台比较少，并且始终都在通用航空范围之内。本书的话题相对集中在飞行员基础培训。

在明确了讲什么之后，还需要弄清怎么讲的问题。从学术研究角度进入，界定概念、论述原理、揭示规律，并在书名里缀上“学”“论”或“研究”之类，这是一种讲法；从科学普及角度进入，用广大航空爱好者喜闻乐见的形式，通俗讲解“飞行员是怎样炼成的”，并在书名里嵌入“揭秘”“探微”“传奇”之类的词语，这也是一种讲法。当然，既然位列《通用航空产业发展丛书》，就应服从并服务于丛书的总体主旨。因此，本书是另外一种讲法：从通航产业发展角度进入，依托飞行培训机构实业平台，用理论与实践相结合视野，向前探至飞行培训目标和广义市场需求，中间关注培训机构创建与运营管理，向后触及飞行培训发展的核心问题，佐之真实的典型案例剖析，并冠以具有开放性的书名。与此同时，为进一步增强内容的权威性、人文性和科普性，兼顾关注这一话题各方面读者的需要，书中“相关链接”了一些规章条文、通俗解释和飞行培训文史资料等参阅材料。

作者的意图很清楚，就是想把这本书编写得既有专业性又有可读性，既好用又好看。但限于理论水平、实践经验和已有研究资料不足，大家关心的问题有的可能没有回答，自己想表达的意思有的可能没有表述清楚，也难免存在错误和不当之处，敬请读者不吝批评指正。

作者

2016年9月

# 目 录

第一章 飞行执照 .....	1
第一节 航空器分类 .....	1
一、按照产生升力形式分类 .....	1
二、按照装配发动机数量分类 .....	3
三、按照装配发动机类型分类 .....	3
四、按照起飞与着陆依托平面的性质分类 .....	4
五、按照飞机特殊结构分类 .....	4
六、运动航空器 .....	5
第二节 飞行执照类别 .....	5
一、飞行员分类 .....	6
二、飞行活动分类 .....	6
三、飞行执照种类及其等级 .....	7
第三节 飞行执照获取 .....	12
一、飞行执照获取基础条件 .....	13
二、飞行执照获取条件相关性 .....	18
三、飞行执照获取基本程序 .....	19
四、飞行执照国际承认 .....	20
第四节 飞行执照权利维护 .....	22
一、执照有效期 .....	22
二、近期飞行经历要求与技术检查 .....	22

相关链接:

民用航空人员体检合格证医学标准摘录 .....	25
飞行执照与机动车驾驶证类比 .....	33
<b>第二章 培训市场需求 .....</b>	<b>36</b>
<b>第一节 飞行员群体结构 .....</b>	<b>36</b>
一、美国民航飞行员群体结构 .....	36
二、我国民航飞行员群体结构 .....	37
三、我国运输航空飞行员成长周期 .....	37
<b>第二节 运输航空飞行培训市场需求 .....</b>	<b>38</b>
一、全球需求 .....	38
二、国内需求 .....	39
三、市场前景 .....	45
<b>第三节 非运输航空飞行员培训需求 .....</b>	<b>46</b>
一、美国非运输航空飞行员群体结构及飞行作业量 .....	46
二、我国非运输航空飞行作业量 .....	47
三、小型航空器运输航空企业飞行员需求预测 .....	48
四、通用航空企业飞行员需求预测 .....	49
五、飞行学校飞行员需求预测 .....	50
六、私人航空飞行员需求预估 .....	51
<b>第三章 飞行培训模式 .....</b>	<b>53</b>
<b>第一节 国外飞行培训模式 .....</b>	<b>53</b>
一、飞行培训市场化模式 .....	53
二、飞行员成长模式 .....	54
三、飞行员基础培训模式 .....	55
<b>第二节 国内飞行培训模式 .....</b>	<b>56</b>
一、按照培训教育属性分类 .....	56
二、按照培训承担方式分类 .....	58

三、按照培训机构产权分类 .....	59
四、按照培训机构类型分类 .....	60
五、按照课程与运输航空定向性分类 .....	60
六、按照培训付费方式分类 .....	62
第三节 中外飞行培训模式比较 .....	63
一、国内飞行培训模式的优势 .....	63
二、国内飞行培训模式的劣势 .....	64
相关链接:	
中国早期的飞行培训 .....	66
第四章 培训机构创建 .....	74
第一节 培训机构属性 .....	74
一、教育属性 .....	74
二、工商属性 .....	74
三、行业属性 .....	75
第二节 规章依据 .....	75
一、经营管理规章 .....	75
二、运行与飞行管理规章 .....	76
三、培训管理规章 .....	77
第三节 调查论证 .....	78
一、外部资源调查 .....	79
二、投资者条件分析 .....	84
三、规避风险策略 .....	87
第四节 培训课程设计 .....	92
一、总体定位 .....	93
二、基本思路 .....	93
三、具体设计 .....	94
第五节 培训资质获取 .....	96

一、办理工商营业执照 .....	96
二、获取通用航空经营许可证 .....	97
三、获取运行合格证 .....	100
相关链接：	
民航规章概述 .....	105
东北老航校的艰难创建 .....	106
<b>第五章 运营组织实施 .....</b>	<b>109</b>
<b>第一节 经营资质有效性维护 .....</b>	<b>109</b>
一、经营证照有效性维护 .....	109
二、运行与规章符合性维护 .....	110
<b>第二节 培训产品营销 .....</b>	<b>111</b>
一、培训产品特性 .....	111
二、国内培训市场特点 .....	116
三、培训产品营销策略 .....	120
<b>第三节 运行组织实施特点 .....</b>	<b>122</b>
一、飞行课程连续性要求高 .....	122
二、受气象条件影响大 .....	123
三、对地面保障依赖性大 .....	124
四、组织指挥难度大 .....	124
五、空中实施危险性大 .....	125
六、对飞行地面准备要求高 .....	126
<b>第四节 运行组织实施过程 .....</b>	<b>126</b>
一、计划阶段 .....	126
二、准备阶段 .....	129
三、实施阶段 .....	132
四、总结阶段 .....	134

相关链接:

国内飞行培训价格怎么那么贵? ..... 135

## 第六章 培训质量管理 ..... 140

### 第一节 培训质量特性 ..... 140

一、质量构成的综合性 ..... 140

二、质量发展的波动性 ..... 141

三、质量控制的复杂性 ..... 141

### 第二节 培训质量标准 ..... 141

一、质量标准作用 ..... 141

二、质量标准制定 ..... 142

### 第三节 培训质量控制 ..... 143

一、控制依据 ..... 144

二、控制对象 ..... 144

三、控制方法 ..... 144

四、控制结果 ..... 145

### 第四节 提高培训质量主要途径 ..... 145

一、持续强化质量意识 ..... 146

二、建设高水平培训骨干队伍 ..... 148

三、严格把好飞行员职业选拔关 ..... 149

四、改进教学装备和手段 ..... 151

五、完善培训质量管理体系 ..... 152

### 第五节 飞行教学实施 ..... 154

一、飞行技能的形成 ..... 155

二、飞行教学过程 ..... 158

三、飞行教学特点 ..... 161

四、飞行教学基本原则 ..... 162

五、地面教学方法 ..... 164



六、空中教学方法 .....	168
<b>第七章 飞行安全管理 .....</b>	<b>177</b>
第一节 飞行安全管理特点 .....	177
一、重要性 .....	177
二、系统性 .....	178
三、复杂性 .....	179
四、长期性 .....	180
第二节 飞行安全管理手段 .....	180
一、系统方法 .....	180
二、法规 .....	182
三、监督与控制 .....	183
四、应用安全信息 .....	186
五、奖励与惩罚 .....	190
第三节 飞行安全管理方法 .....	193
一、定性管理 .....	194
二、定量管理 .....	194
三、事前管理 .....	195
四、事后管理 .....	198
相关链接：	
几起典型培训类飞行事故 .....	200
<b>第八章 飞行培训文化 .....</b>	<b>205</b>
第一节 飞行培训文化概述 .....	205
一、基本概念 .....	205
二、基本结构 .....	206
第二节 飞行培训文化功能 .....	207
一、对培训机构全面建设促进功能 .....	207
二、对培训对象教育感化提升功能 .....	209