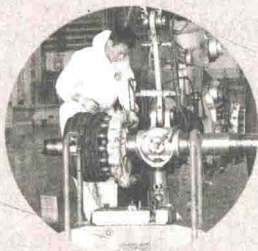


机务成长必备手册



飞机维修职业规划 与就业宝典

蒋绍新 著



中国民航出版社

前 言

机务，作为飞机维修专业从业人员的统称，多年来一直缺乏一本机务职业生涯规划与就业指导书籍。我从业 20 多年来，从一线机械员到从事管理，尤其在现在的管理工作中，一直希望可以给年轻的同行有这方面的指导，所以持续关注机务这个行业的历史和现状，也希望与业界朋友探讨机务未来的发展。

通过多年的亲身实践和工作经历，尤其是从 2008 年开始，受聘于民航高等院校的客座副教授起，大量接触了学习机务专业的同学，发现他们对于未来机务职业规划和未来充满憧憬，我因此应学校邀请到很多航空高校进行关于该主题的讲座，通过面对面的交流，以及互联网上面的沟通，渐渐写出了一篇又一篇关于机务发展的文章。

近两年，我结合 10 多年来参与公司人事招聘的面试经历，也分享了很多这方面的经历和建议。由于中国民航业的飞速发展，很多高校也纷纷成立了机务维修专业，越来越多的专业学子投入到了飞机维修这个行业。我通过微信和 QQ 也回答了大量关于机务职业生涯规划与就业指导方面的问题，愈发觉得有必要将关于该主题的文章结集出版，满足广大年轻机务学子、准机务乃至机务从业人员的一些需求。

本书出版得到了广州飞机维修工程有限公司、广州民航职业技术学院、南京航空航天大学民航学院等单位的不少同事、领导和老师的关心和理解，也得到了自己亲朋好友的大力支持，并且还有以下同学和朋友积极参与了本书的出版工作，其中好朋友罗广泰、胡小元分别为本书提供了大量的原创摄影和绘画作品，另外还有刘国威、宗法忠、贾朵朵、张静、杨谨源、张琦渤、陈威、马宇兴等朋友为本书的部分章节进行了资料收集和编写工作，在此一并表示感谢。

由于本书最后统稿时间比较匆忙，加之作者水平有限，很多问题也仅仅是一家之言，书中难免有疏漏错误之处，敬请读者谅解和指正。

蒋绍新

2016 年 7 月 8 日于广州

内容简介

本书主要讲述了机务简史、国内外机务发展、机务职业规划、机务就业指导和相关机务的各种安全、管理、资讯等内容，可以说本书基本上涵盖了机务目前所面临的绝大部分问题。

通过对本书的学习，可以让读者全面、细致地了解关于机务的历史、发展、职责、适航规定、就业指导、岗位选择等知识和内容，不仅是机务学子、准机务人员的就业指导，也是在职机务的职业规划参考，同时也可以作为航空高等院校机务专业的职业规划教材。

本书是中国第一本关于机务的职业规划与就业指导之书，聚焦航空维修机务这个特殊的行业，为该行业的学子、从业人员剖析机务行业的历史和发展，分享目前网络上大家所关心的机务方面各种问题的解答，帮助读者全面了解机务资质的适航法规和相关就业企业的各种简讯。

目 录

前 言

第一篇 机务简史和发展趋势 / 001

- 机务“鼻祖”：查尔斯·泰勒 / 003
- 美国飞机维修业的发展历程 / 007
- 中国机务发展史 / 010
- 飞机维修思想发展简史 / 018
- 飞机维修与人生 / 024
- 2014年航空互联网的特色和未来趋势 / 026
- 看中美航班之不同，窥中国民航发展之趋势 / 029
- 飞机维修行业的“智修时代”探讨 / 032
- 飞机维修企业进入“智修时代”是不是坑 / 038
- 基于互联网思维的民航机务发展新趋势 / 040
- 航星经济：颠覆传统的通航发展新业态 / 044
- 航空产业实践“航星经济”的框架思维 / 048
- 如何应用航星经济模式来颠覆传统的MRO企业 / 051

第二篇 机务就业指导 / 061

- 到底该不该干机务 / 063
- 机务专业学生该选择什么样的企业就业 / 066
- 到底哪里干机务好？一线城市还是二线、三线城市 / 069
- 航空公司机务与MRO机务之异同 / 072
- 航空机务面试官揭秘招聘背后的事情 / 074
- 航空机务应聘面试三招必杀技 / 078
- 充满“坑”的中国通航产业，如何入坑而不被坑 / 082
- 充满“机会”的中国通航产业，机会到底在哪里 / 089
- 中国通用航空产业，什么时候才腾飞 / 095

假如三大航合并了，机务系统咋办 / 101

第三篇 机务职业规划 / 105

机务的岗位及其职责 / 107

如何快速适应飞机维修职业之路 / 112

优秀机务是怎样炼成的 / 117

机务的职业生涯规划 / 130

航空机务，你为什么贬值了 / 135

航空机务，你如何让自己增值 / 138

机务待遇低该如何面对？如何提高 / 142

机务要学管理的三大理由 / 146

机务月入过万的六种不传之秘 / 149

即将被淘汰的六种机务人，你中了吗 / 152

机务的哪个岗位容易发展成为老板 / 155

如何成为年薪千万的飞机回收员 / 158

私人飞机购买攻略：第一步选对飞机经纪人 / 161

飞机维修工程师的五大职责探讨：精通一个足以“笑傲江湖” / 163

飞机维修工程师的职业发展趋势探讨 / 168

第四篇 机务重要工作 / 173

机务，请你远离伤害 / 175

机务受伤，是谁之过 / 181

人海中识别民航机务的三大绝招 / 189

民航拖飞机的差错管理 / 191

飞机发动机试车的差错管理 / 197

飞机排故是高风险作业，如何把控将风险降到最低 / 201

航空维修专业人员的四大风险及其对策 / 206

衡量机务组织维修水平的九大指标 / 210

工具三清点制度的完善和创新 / 219

飞机维修现场管理制度的看板管理、精益管理和5S理论的实践 / 223

南航机务APS理念及其实际应用 / 228

第五篇 机务的适航法规 / 231

中国民航与机务相关的法规介绍 / 233

《民用航空器维修人员执照管理规则》(CCAR-66-R2) 解读	/ 236
其他维修资料介绍	/ 237
FAA 中与机务相关的法规	/ 241
第六篇 民航资讯	/ 255
中国民用航空局简介	/ 257
中国航空公司基本信息汇编	/ 260
中国主要 MRO 企业基本信息汇编	/ 267
中国 PMA 企业基本信息汇编	/ 272
国际主要民航组织机构简介	/ 285
中国主要民航组织机构简介	/ 288
民航主流机型和发动机主要 OEM 厂家简介	/ 291
附录 1 CCAR-145 部维修单位名单	/ 301
附录 2 《民用航空器维修人员执照管理规则》	/ 317
特别感谢——本书的天使赞助企业	/ 327
后 记	/ 330

第一篇

机务简史和发展趋势



机务“鼻祖”：查尔斯·泰勒

1903年，美国的两位自行车工匠莱特兄弟成功地试飞了他们研制的动力飞机——“飞行者”1号，实现了可操纵的有动力滞空飞行，莱特兄弟从此成为了世界上第一架飞机的发明人。

然而，这并不是人类的第一次飞行。早在“飞行者”1号问世之前，就有来自世界各地的发明家进行了无数次的滑翔飞行，但是按照严格的定义来说，飞机是一种重于空气的、由机翼产生升力、由动力装置提供前进所需的拉力或推力的可控制的航空器，因此，没有动力装置，他们的飞行器就不是真正意义上的飞机。

此前，莱特兄弟为了研制飞机，建造过简易的风洞对大约两百种气动外形不同的机翼进行了试验，并且制造了三架滑翔机进行了上千次的试飞，解决了飞行器的空气动力学、操纵等一系列的问题，为“飞行者”1号的总体构型打下了基础。但是，莱特兄弟找不到合适的动力装置为飞机提供动力，这大大阻碍了“飞行者”1号的研制进程，不过他们的助手查尔斯·泰勒解决了他们的问题。

泰勒对世界上第一架飞机的研制有着不可磨灭的贡献。

1903年12月，泰勒参与了莱特兄弟“飞行者”1号的试飞工作，并在试飞之前对飞机进行调试和维护。试飞成功后，他也随着世界上第一架飞机的诞生，成为了人类历史上第一位公认的飞机机械师。

1868年5月24日，泰勒出生于美国伊利诺伊州的一个农场，他十分聪明，打小就对机械有着浓厚的兴趣。后来，他家搬迁至了内布拉斯加州林肯市。由于家庭困难，泰勒不得不在高中毕业之后就出来打工维持生计。他在内布拉斯加州一家日报做过装订工人，还做过机械修理工等工作。由于对机械的酷爱，泰勒总会在工作之余花大量的时间对机械进行研究。后来，他又搬迁至了奥马哈市，并在那儿开了一家机械修理店。

泰勒在24岁时，与汉丽埃塔结为了夫妻并拥有了一个孩子，为了寻求更好的机遇，泰勒跟随妻子去了代顿市。查尔斯·泰勒先是去斯托达德制造厂从事自

行车和农业机械的生产工作，并同时经营着他的机械修理店。后来，他被代顿电气公司签约雇用，成为了一名代顿电气公司的机械师。这样的经历使他积累了很多机械制造和维修的经验。一次偶然的机会，自行车制造商莱特兄弟租下了泰勒妻子汉丽埃塔叔叔家的一栋建筑以经营他们的自行车生意，从此他结识了莱特兄弟，并为他们生产自行车的零部件。渐渐的，莱特兄弟发现了查尔斯·泰勒在机械制造方面的才能。

1901年，莱特兄弟为了去基蒂霍克外滩试飞他们的滑翔机，以高出泰勒原工资1/5为条件聘请了泰勒帮助他们经营自行车店并从事自行车的修理工作。由于出色的机械制造水平，泰勒从1902年起就直接参与了莱特兄弟的飞行器试验，帮助莱特兄弟解决了空气动力学与飞行控制的一系列难题，随后，莱特兄弟开始计划研制他们的第一架动力飞机。1902年冬，他们开始了对“飞行者”1号的研制工作。莱特兄弟基于他们之前制造的3号滑翔机的结构外形设计出了“飞行者”1号，并在经过了上千次的试飞和风洞试验之后计算出，飞机的动力装置必须能够提供至少6千瓦（8马力）的功率输出，且重量不能超过200磅，才能满足“飞行者”1号的飞行条件，但是没有任何一家发动机公司生产的动力装置能够满足“飞行者”1号的设计要求。

泰勒由于在机械制造方面有着丰富的经验，便接手了这项工作，并在他们自己的自行车生产车间内，利用现有的工具开始了对动力装置的研制。泰勒参考莱特兄弟提供的设计草图，仅用了6个星期的时间，就制造出了一台铝制水平水冷式直列4缸活塞发动机，其中，发动机的许多部件都由泰勒亲自手工打造完成。在测试过程中，发动机的功率远远大于原先的设计指标，功率输出达到了8.8千瓦（约12马力），当发动机的功率输出达到12.5马力的时候，发动机才出现过热的状态，并且发动机的重量仅有77.2千克，完全可以满足“飞行者”1号对动力装置的要求。其实在此之前泰勒对汽油发动机的维修经验都特别少，1901年他曾尝试过维修汽车的发动机，那是他唯一一次对汽油发动机的维修经历，至于汽油发动机的研制，他更是从来都没有过。

1903年12月17日，在北卡罗来纳州基蒂霍克村的外滩上，莱特兄弟的“飞行者”1号滞空飞行了12秒，飞行距离达到了36.5米，创造了人类历史的新篇章。在那之后，泰勒全程参与了莱特兄弟在国内外各地的试飞和表演，为他们的飞机提供维护和保养，同时泰勒还参与了新飞机的研制工作，对新飞机发动机进行设计和改进。为了使飞机的试飞更加方便，莱特兄弟将试飞场转移到了代顿以东8英里处的霍夫曼牧场，购买了100英亩的土地使用权，并在这里修建了专门的机库对飞机进行维修和组装工作。泰勒负责管辖他们的试飞场，并因此成为了世界上第一位机场管理员。

1904年，泰勒制造出了第三台引擎，这台引擎改进了滑油系统和冷却系统，并被安装在“飞行者”2号机上。1904年春天，“飞行者”2号成功试飞，飞机的飞行距离达到了4.4千米，此次试飞使飞机的实用性崭露头角。

1905年，莱特兄弟和泰勒研制的飞机实现了长时间的滞空飞行与机动飞行，并且飞机完全受飞行员的控制。他们的试飞得到了重大的突破，所以接下来的三年内，他们专注于在世界各地的飞机营销，并且通过飞行演示来吸引客户的眼球。

1905年秋季，莱特兄弟开始准备在美国和法国的第一次公开飞行演示，泰勒则留在美国监督飞机和动力装置的组装以支持莱特兄弟的工作。莱特兄弟的飞行活动引起了军方的注意，随后他们收到了美国军方的订单，开始研制军用飞机。

1907年，泰勒参与了飞机发动机的研制工作。

1908年9月，莱特兄弟的飞机根据合同出售给了美国军队。

1909年，泰勒帮助奥维尔·莱特完成了军队的测试飞行，并且在马里兰大学帕克校区协助威尔伯·莱特训练了美军首批三名飞行官进行飞行训练。第二年，泰勒跟随奥维尔·莱特去蒙哥马利市建立了冬季训练营训练飞行员，随后出任了霍夫曼牧场飞行学校的首席机械师。

1910年，莱特工厂正式成立，泰勒出任了公司的机械车间和引擎车间的主管，指导公司进行飞机的生产制造，但是不久之后，泰勒从莱特工厂辞职，应邀成为了卡尔布雷瑟·佩里·罗杰斯的首席机械师。罗杰斯是从莱特的飞行学校毕业的学生，由于一位印刷商开出了5万美元的奖金以奖励第一位在30天内穿越北美大陆的冒险者，罗杰斯决定进行一次跨北美的飞行冒险活动。泰勒作为罗杰斯的首席机械师参与了这次飞行冒险活动。

1911年9月17日，罗杰斯和泰勒驾驶莱特工厂生产的双翼飞机从纽约出发。此次飞行冒险活动可谓是困难重重，由于当时缺乏航空导航设备，他们只能沿火车轨道进行飞行。在这次飞行冒险活动期间，飞机曾多次严重损毁。泰勒作为此次活动的机械师，多次对飞机进行修复甚至重建，发挥了不可磨灭的作用。经过了数十次的起降和坠地，他们终于在11月5日顺利抵达了加利福尼亚州的帕萨迪纳市。此次飞行经历了84天，虽然远远超过了活动规定的30天的时间限制，但是这次飞行冒险活动书写了航空史的一段传奇。

1912年，威尔伯·莱特离开了人世，泰勒回到了莱特工厂为奥维尔·莱特工作。

1915年，奥维尔·莱特卖掉工厂，但泰勒仍然继续为奥维尔·莱特工作了多年。

1926年，泰勒买下了加利福尼亚州的一家农场，开了一家买卖机械设备的商店。

1929年，美国爆发了经济危机。经济大萧条使泰勒变得穷困潦倒，泰勒花光了所有的积蓄，他的妻子也因病去世。在此期间，奥维尔·莱特仍然与泰勒保持联系并时不时对泰勒提供救济。

1937年，福特汽车公司的创始人亨利·福特想要在自己的历史博物馆里复原莱特兄弟制造世界上第一架飞机的工作室，便找到查尔斯·泰勒和奥维尔·莱特，找回了当时莱特工厂的大部分工具设备。泰勒开始了新的工作，对世界上第一架飞机和其工作室进行复原。

1938年4月16日，在威尔伯·莱特生日这一天，莱特兄弟工作室和试飞场的捐献仪式在代顿市举行，之后泰勒仍然继续着他的工作，利用那些当年使用过的工具设备制造莱特兄弟的飞机复制品。在此期间，奥维尔·莱特一直支撑着泰勒的生活，直到1948年奥维尔·莱特去世。

查尔斯·泰勒的晚年生活穷苦，他对世界上第一架飞机作出的贡献也极少有人能记起。1956年1月30日，查尔斯·泰勒永远地离开了人世，享年87岁。

查尔斯·泰勒制造了世界上第一台飞机引擎，为人类航空的历史篇章画上了浓墨重彩的一笔，莱特兄弟的成功与泰勒的贡献是密不可分的。美国空军博物馆名人堂把查尔斯·泰勒列为世界上第一位飞机机械师。

2014年8月，为纪念查尔斯·泰勒对世界上第一架飞机发动机的研制作出的贡献，位于莱特·派特森空军基地的美国空军国家博物馆举行了查尔斯·泰勒铜像的落成仪式。为了纪念查尔斯·泰勒对航空维修业的卓越贡献，美国联邦航空管理局（简称FAA）以他的名字专门设立了一个奖项——查尔斯·泰勒卓越机械师奖，此奖项用来颁发给那些为航空维修事业奋斗终生的资深航空机械师，只有持证在航空维修岗位上工作50年以上，并且获得FAA认证的工作30年以上的飞机维修人员才能满足该奖项的评选条件。查尔斯·泰勒卓越机械师奖是美国航空机械师的最高荣誉，获奖人员会获得一枚奖章和FAA颁发的证书，其配偶也会得到一枚略小的奖章，获奖者的名字还会被收入位于首都华盛顿的联邦航空局大楼内的《荣誉人士》之书内。

目前已有2239人获得了该奖项，其中包括航空维修领域著名的工程师 Dale Crane，他在航空维修教学方面有着卓越的贡献，是航空维修和航空安全领域的领导者。查尔斯·泰勒的精神影响着一代又一代的航空机械师，他的精神也将永远传承下去。

美国飞机维修业的发展历程

世界上第一架飞机“飞行者”1号试飞成功，莱特兄弟的助手查尔斯·泰勒也因此成为了世界上第一位飞机机械师，在莱特兄弟随后的试飞和研制工作中，泰勒也参与其中，并起到不可或缺的重要作用。但是在接下来的十年内，飞机并没有得到人们太多的关注，飞行只是冒险家和发明家参与的活动，因此，航空产业并没有真正的形成。

1914年8月，第一次世界大战爆发，飞机在战争中的作用日益凸显，制空权逐渐成为决定战争胜负的最主要因素，飞机才真正进入大众的视野。第一次世界大战期间，航空科学技术得到了空前的发展，各国空军也逐渐形成了规模，成为了军队最主要的兵种。至第一次世界大战末期，各参战国的飞机总数已经由战前的1500多架增加至了8000多架。战争期间，大量的军用飞机需要维修和定期检查，飞机维修逐渐成为了一项专门的技术工作，飞机机械师也逐渐形成了一支特殊的队伍。

美国在“一战”期间生产了大量的军用飞机以满足战争的需要，但是这导致了战后飞机的数量严重过剩，大批航空兵陷入了失业的困境，不过，这也促进了美国通用航空产业的形成。“一战”结束后，过剩的飞机和航空兵流入了民间，美国的通用航空产业进入了起步阶段，同时也奠定了美国民用航空产业的基础。随后，飞机在交通运输产业的作用也不断地被发掘出来，20世纪20年代，美国本土相继成立了达美航空、泛美航空、联合航空、东方航空等数家民用运输航空公司，飞机开始用于运载乘客。与此同时，飞机维修也已经成为了一种专门的业务技术。

1941年12月7日，日军偷袭了美国的珍珠港，美国被迫加入了第二次世界大战，美日在太平洋战场的交战再一次证明了空中力量对战场局势的决定性作用，战争再一次加速了航空工业的发展。“二战”结束后不久，美国就步入了喷气时代。战后美国把大量的军用运输机改装成了客机，美国的民航运输业初具规模。随着航空科学技术的进步，飞机维修工作的专业化和系统化日益凸显，直至

20 世纪 50 年代末期，美国飞机维修行业已经相对独立。并且有着更加完善的工作系统，其最具代表性的就是 1951 年成立的 AAR 公司。经过 60 多年的发展，AAR 公司已经是北美最大的 MRO（Maintenance, Repair and Overhaul 的缩写）企业，AAR 的发展也代表着美国航空维修业的发展历程。

下面我们说说美国 AAR 公司的发展历程。

1951 年初，芝加哥本地的 Ira A. Eichner 创办了 I. A. Allen 工业公司，为航空这样一个新兴产业提供无线电和其他设备的销售。

1962 年，该公司正式更名为 Allen Aircraft Radio 有限公司并迁往伊利诺伊州的埃尔克格罗夫村，此时，飞机维修在美国已逐渐成为了一门综合性的工程技术学科。

1965 年，公司在埃尔克格罗夫村扩建了厂房并引进了新设备，成立了一个美国联邦航空局指定的专门从事航空电子设备和仪表设备的维修基地。20 世纪 60 年代，美国航空业发展迅速，波音 737、波音 747 等新型客机相继问世，推动了美国民航运输业市场的发展，同时也给 AAR 带来了机遇。

1967 年，AAR 有限公司上市，市值达到了 530 万美元，两年后，AAR 有限公司正式更名为 AAR 集团公司。

1971 年，AAR 在俄克拉荷马市的维尔罗杰斯机场获得了飞机维修业务许可，随后在机场新增了 4 个机库，成立了 AAR 俄克拉荷马飞机服务公司。

1972 年，AAR 集团公司的股票在美国证券交易所上市，公司的规模进一步扩大，一年后，AAR 收购了 Airponents 有限公司和 Standair 有限公司，并将这两家公司与 Mars Aircraft Radio 合并，组建成 AAR 技术服务中心，之后又重新更名为纽约飞机部件服务公司。

1980 年，AAR 集团在纽约证券交易所上市，一年后 AAR 集团公司收购了 Brooks & Perkins 有限公司，该公司主要生产航空货运系统和一些流动性的产品，AAR 公司的业务开始涵盖军事领域。

1982 年，AAR 集团公司在新加坡成立了亚太地区客户服务中心，准备扩大公司在亚太市场的业务。

1984 年，AAR 集团公司创立了飞机涡轮发动机中心，AAR 集团公司开始涉足航空发动机维修市场，一年后，公司进入了 F15 和 F16 高科技部件维修市场并扩大了公司在美国空军、荷兰空军、欧盟和北约的客户资源。

1987 年，AAR 集团公司获得了佛罗里达州迈阿密的起落架维修的市场，并创立了 AAR 起落架服务公司。

1991 年，海湾战争爆发，AAR 凯迪拉克制造厂为沙漠风暴行动的盟军部队提供了快速的装备部署。

1993年，AAR 集团在芝加哥证券交易所上市。

1996年，David P. Storch 成为了 AAR 历史上的第二任 CEO。

1997年，AAR 集团公司将总部和几个主要的业务部门搬迁至伊利诺伊州伍德代尔，设备的占地面积达到了 25 万平方英尺，于同年收购了 ATR 国际的一个专业复合材料制造厂，并将其重新命名为 AAR 复合材料公司，还收购了 Cooper 航空工业和 AVSCO，并将其合并为 AAR 分销公司。

1999年，AAR 在新墨西哥州罗斯威尔市新成立了一个用于维修、拆解和设备储存的 AAR 飞机服务公司。

2004年，AAR 公司租下了位于印第安纳波利斯国际机场的世界著名的印第安纳波利斯维修中心，进一步扩大了公司的飞机维修业务。

2005年，AAR 公司在马来西亚吉隆坡建立了起落架维修服务公司。

2006年，AAR 公司在北卡罗来纳州的戈尔兹伯勒建立了一个拥有最新技术的制造厂，为空客 400M 运输机生产货运系统和一些流动性的产品。

2007年，AAR 收购了阿肯色州一个名为 Reebaire 飞机有限公司的 MRO 企业，并于同年再次收购了 SUMMA 技术有限公司和一个位于亚拉巴马州亨茨维尔的国防项目承包商——布朗国际。次年，AAR 公司收购了一家位于迈阿密国际机场的 MRO 企业——Avbborne 大修厂。

2010年至 2011年，AAR 继续收购了多家航空企业，扩大了航空运输市场和飞机改装市场。

2013年，AAR 已经成为北美最大、世界第三的 MRO 企业。

目前，美国的航空维修技术处于世界领先水平，经过了数十年的发展，美国已经拥有了成熟而完善的航空维修体系。随着经济全球化时代的到来，美国的航空公司和 MRO 企业拥有了更多的外包维修业务以提供全方位的飞机维修服务，并且美国的航空维修市场还会进一步扩大。

中国机务发展史

1903年，美国莱特兄弟设计制造的飞机成功飞行，代表着人类已经走入了空中领域。第一次世界大战中，飞机已经被用于作战。飞机在空中自由翱翔的背后也有人默默地付出，那就是飞机的检修人员也就是机务人员！

在第一次世界大战和第二次世界大战中，中国都是参战国家，但是由于中国的落后并制造不出任何大型器械，更不用说制造飞机了，但是这并不代表中国就没有有志青年！在当时有大量的有志青年钻研这些科技，而这些有志青年中最有代表性的就是冯如！



我国第一位飞机设计家、制造家
兼飞行家——冯如（1883—1912年）

冯如，男，原名冯九如。汉族广府人，生于广东恩平一个贫农家庭。他从小喜欢制作风筝和车船等玩具。对神话故事尤其是飞天故事，更是满心向往。12岁随父漂洋过海到美国谋生。他目睹美国先进工业，认为国家富强必须依靠工艺的发达，改变中国贫穷落后面貌非学习机械、发展工艺不可，于是他投身飞机制造。在第一次制造的飞机试飞不成功，又第二次制造飞机并试飞获得成功，受到孙中山先生和旅美华侨的赞许，同时获得美国国际航空学会颁发的甲等飞行员证书，大长了中国人的志气。

在新中国成立前第二次世界大战期间，国民党的领导人蒋介石就意识到了“航空救国”这个观念并且为此采取了行动，成立航空大队。航空大队培养了许多著名的飞行员，比如刘善本。刘善本于1915年出生在山东省昌乐县农村，1935年，刘善本在“航空救国”思想的影响下，考入了杭州笕桥中央航校。他毕业后被分配到国民党空军八大队。1943年，刘

善本等 24 个机组人员被送往美国学习，并于 1945 年春驾驶一批美国制造的 B-24 型轰炸机，取道印度回国，成为我国第一批飞行员！

飞虎队的成立是在国民党航空大队成立之后才成立的。虽然是飞虎队，是美国成立的，不过飞虎队的全称是“中国空军美国志愿援华航空队”，没错，飞虎队就是援助中国的！看起来这只是一支空军队伍，但飞虎队包含的东西太多了，机务就是其中一部分！

1941 年，陈纳德接受国民政府的委托，前往美国招募飞行员。在罗斯福政府的暗中支持下，以私人机构名义，重金招募美军飞行员和机械师，以平民身份参战。

1941 年 7 月中旬，陈纳德带领 68 架飞机、110 名飞行员、150 名机械师和其他一些后勤人员到达中国。不过要注意的是，飞行员和机械师都是在美国招募的，也就是说，没有中国人。



刘善本



飞虎队创始人陈纳德

中国的第一批航空人才同样也是离不开中央航校的！笕桥中央航空学校是 1928 年 11 月成立于南京的中央军校航空队，是中国空军的摇篮之一。

1930 年，国民党决定在原中央军校航空班的基础上，择址杭州笕桥蚕校（现浙江理工大学），扩建为中央航空学校。

1931 年春，校舍和机场等建成，设立机构，采购飞机，招生办学，并先后在洛阳、广州设立分校。

至 1937 年抗战前，中央航校共培训学员 500 余名。

航校聘美国人为顾问，并向美国购买费力提、道格拉斯、可塞等型号飞机做