

图书在版编目(CIP)数据

逐梦蓝天:C919 大型客机纪事/刘斌著. —郑州:
河南文艺出版社,2017.9

(中国创造故事丛书/李炳银主编)

ISBN 978-7-5559-0594-3

I.①逐… II.①刘… III.①报告文学-中国-当代
IV.①I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 227820 号

出版发行 河南文艺出版社
本社地址 郑州市鑫苑路 18 号 11 栋
邮政编码 450011
售书热线 0371-65379196
承印单位 河南瑞之光印刷股份有限公司
经销单位 新华书店
开 本 700 毫米×1000 毫米 1/16
印 张 13
字 数 169 000
版 次 2017 年 9 月第 1 版
印 次 2017 年 9 月第 1 次印刷
定 价 38.00 元

版权所有 盗版必究

图书如有印装错误,请寄回印厂调换。

印厂地址 河南省武陟县产业集聚区东区(詹店镇)泰安路

邮政编码 454950 电话 0391-2527860

引 言	1
第一章 千古梦幻	3
第二章 从恩平出发	6
第三章 永不放弃	12
第四章 让中国的大飞机翱翔蓝天	16
第五章 为什么是上海浦东	21
第六章 横空出世	29
第七章 C919 知多少	35
第八章 Made in China (中国制造)	43
第九章 海岛之子领军人	54
第十章 砥砺奋进的带头人	59
第十一章 从小发明家到总设计师	64
第十二章 适航与安全	70
第十三章 航电系统的故事	75
第十四章 一定要把大飞机搞上去	82
第十五章 隽永的“手模”	89
第十六章 匠心筑梦	94

第十七章	快速响应大厅	99
第十八章	打造一流的客服中心	105
第十九章	放飞前夜	115
第二十章	惊艳首飞	127
第二十一章	功勋飞行员的情怀	133
第二十二章	壮志凌云	141
第二十三章	理想在蓝天	171
第二十四章	“我就是农民”	179
第二十五章	在美国学飞行	185
	尾 声	194
	后 记	196

引 言

2017年5月5日，C919大型客机一飞冲天，完美的首飞，惊艳了世界，大展中国之翼雄姿。C919大型客机实现了中华民族翱翔蓝天的梦想，在无垠的蓝天上划出了创新的轨迹，在高耸的云端亮起了时代发展的标志。为什么说中国航空梦旷日持久？为什么说中国大飞机梦、中国大飞机道路艰难曲折？C919大型客机是怎样研制出来的？它的背后还有哪些感人故事？作家根据深入采访、调研，用大量第一手材料向你一一展现。

《逐梦蓝天：C919大型客机纪事》将向你讲述C919大型客机如何实现新时期改革开放标志性工程，如何成为创新型国家和制造强国标志性工程的艰难历程和感人故事，同时通过鲜为人知的真实记录和理性诠释，向你普及一些航空方面的知识。



C919 首飞机组成员：机长蔡俊（中间）、副驾驶吴鑫（左二）、观察员钱进（右二）、试飞工程师马菲（右一）、试飞工程师张大伟（左一）



C919 首飞成功后，中国商飞的领导和同志们热烈欢庆的场面

第一章 千古梦幻

旷世奇才达·芬奇有句名言：“人应该有翅膀，假如我们这一代不能达到这个愿望，下一代也会实现。人是万物之灵，必定会像天神一样在天空飞翔。”他的天才预言和诸多研究发明范例，开启了人类进军航空航天科学的大门。

天宇苍穹，广阔无垠，远古迄今，人类神往，憧憬像鲲鹏展翅一般翱翔天际，自由飞翔。考古发现，位于新疆哈巴河县的“多尕特岩画”中，一幅形似现代飞机的图腾，令人惊叹！茹毛饮血、刀耕火种时期，留下人类曾企盼飞翔的历史遗迹，可谓天赋才智，灵感无限。

两千多年前，诗人屈原仰天长叹，追问宇宙规律的奥秘，发出《天问》：“遂古之初，谁传道之？上下未形，何由考之？冥昭瞢暗，谁能极之？冯翼惟象，何以识之？明明暗暗，惟时何为？阴阳三合，何本何化……”

唐代文豪刘禹锡则有千古名句，称奇天下：晴空一鹤排云上，便引诗情到碧霄。秋高气爽之时，一排仙鹤凌云飞翔，载着诗人的诗情遨游于天际……自由飞翔是先人的美好愿望。

更有夸父逐日、嫦娥奔月、孙悟空腾云驾雾和哪吒脚踩风火轮等神话

故事展现着龙的子孙对飞翔的无限想象与期盼。大漠深处敦煌莫高窟中，婀娜多姿的飞天壁画被世人称奇道艳，据统计，敦煌 500 多洞石窟里，有 4000 多个“飞天”神女，她们仪态万千，凌空飞舞，美不胜收。华夏儿女对“飞翔”的渴望，亘古绵延，生生不息，世代相传，著书立说；象形的模仿实物则有“纸风筝”“孔明灯”等，不一而足。

中国最早的风筝是古代科学家墨翟发明的，《韩非子·外储说》记载：“墨翟居鲁山，斫木为鸢，三年而成，飞一日而败。”是说墨翟花费三年的时间，用木头制作了一只飞鸢，但木鸢只飞了一天就落地摔坏了。这就是中国最早的“飞行器”——风筝的起源。后来古人不断琢磨研究，用竹条代替木头，把竹条编织成鸟形的骨架，纸铺于上并连一长线，引线乘风，风筝随风而飞，如大鸟翱翔于天际。

相传三国时期，诸葛亮被司马懿围困于平阳，他急中生智，制作了能随风飘浮的纸灯笼，利用灯内燃料燃烧后产生的热空气膨胀，产生浮力使其升空，并系上求救信息，其后果然脱险。因这个纸灯笼酷似诸葛亮的帽冠，后人称之为孔明灯。

纵观所述，无论从文学艺术还是军事历史，人们都充满了对升空的迫切愿望与需求，龙的子孙一直没有停止过对升空的无限探索。

1887 年，中国人自制的第一个氢气球诞生在天津武备学堂，时值中法战争刚结束，由清末数学家华蘅芳独自带领工匠用镭水制成氢气，灌到一枚直径 5 尺的气球中，当场释放升空并成功起飞，一示国威。这也是鸦片战争后，近代中国科技史上具有里程碑意义的飞行装置发明，此后一发不可收。

1903 年 12 月 17 日，美国莱特兄弟自制裁人动力飞机试飞成功，拉开了世界载人动力飞行史的序幕。

1909 年 9 月 21 日，在美国奥克兰市郊，一架具有升降舵装置的鸭式布局轻型飞机滑行着升上了天空。那个首位驾驶自制飞机上天的中国

人——中国航空之父冯如犹如航天史上一道丰碑，把自己的名字镌刻在天穹，世界为之哗然。

1910年9月，清政府在北京南苑庠甸的操场建厂棚，由刘佐成、李宝焮试制成功了我国第一架飞机。同年7月19日，中国航空先驱谭根设计制造了一架船身式水上飞机，参加芝加哥万国飞机制造比赛并获奖。谭根是世界上早期飞机设计制造者之一，他曾飞越菲律宾境内2416米高的马荣火山，创造了当时世界飞行高度纪录，1915年他应邀回国进行飞行表演，并于同年7月筹建了广东航空学校。

1911年4月6日，南苑航空学校校长、中国第一个从法国学成归来的飞行员秦国镛驾驶法国“高德隆”型飞机在南苑机场进行飞行表演，这是中国人在国内的首次驾机飞行。

1917年，王助从美国麻省理工学院航空工程系毕业后，被聘为美国波音飞机制造公司第一任总工程师，他设计的水上飞机经过多次改进，终于获得成功。这款飞机作为波音公司早期制造成功的飞机之一，为开辟美国第一条航空邮政航线做出了贡献。

千古飞天梦，智慧发明家，中国航空航天的先驱者们闪烁着耀眼的星光，让华夏儿女载着荣耀继续奋进。

第二章 从恩平出发

早春二月，细雨如丝如缕，我踏着晨光，从广州前往恩平，专程寻访中国首创飞行大师——冯如的故乡。

汽车经过开平时，车窗外隐约可见一座一座的碉楼，勾起了我的回想：8年前，我曾独自来过这里，在两天一夜的漫游中，走进了20多座大小不一、形态各异的碉楼。碉楼的顶层几乎成了万国建筑博物馆，希腊柱廊式、罗马拱券式等五花八门，炫人眼目。楼内有摆着自鸣时钟、装有巴黎彩绘玻璃窗户、配有抽水马桶时尚风格的；有中式传统的，配备古色古香红木家私、悬挂唐宋字画、置有文房四宝；也有堆满纸箱、塑料袋和饮料瓶，成了废品收购站的；还有塞满柴米油盐锅碗瓢盆，成了打工者租住屋的。当年的风光逝去，繁华不再。我在昏暗灯光下的赤坎古镇徘徊，脑际里满是碉楼里大户人家和海外归侨的坎坷命运、爱恨情仇。

楼主们大部分是漂洋过海的华侨，他们少小离家，远走北美或东南亚，辛苦劳累了一辈子，干苦工做生意，携心血和汗水换来的积蓄归根还乡，又畏惧匪盗、洪水，就在这里筑起了外形奇异、别具一格的楼屋。他们倾其所有，甚至连大娘陪嫁的细软私囊也一并耗尽，只为一家人平顺安居，子孙满堂，不被袭扰劫抢……我曾痴迷，时隔多日才带着难以名状的

情感从碉楼中走出。

车过开平，没出百里便到了恩平，此行，怀着崇敬和虔诚，专程寻访中国航空之父——冯如故里，企盼在这位传奇人物出生成长的土地上，寻觅到特别的气息，生发出特殊的灵感，开始中国大飞机之路的书写。心诚则灵，天遂人愿，恩平一日，我大饱眼福，不虚此行。在“冯如文史馆”看到了“冯如二号”飞机模型，策展人把它与大飞机 C919 摆在一起，意味深长，颇有创意。在市中心宽阔的冯如广场，在市郊森林公园鳌峰山山



本书作者刘斌在中国航空之父冯如像前留影

顶“冯如纪念馆”前，我看到了中国人民解放军空军赠予的退役战斗机，那战斗机如亲密伙伴，形影不离地伴随着冯如，又像忠诚的卫士，不分昼夜地护卫着冯如。

1911年2月，冯如谢绝美国人的重金聘请，毅然率领志同道合的兄弟，将两架“冯如号”飞机及制造设备打包装船，回到祖国。有好心人劝他，还是先落脚扎根，跟随归侨建碉楼的大潮流，在开平置地建楼，将家人安顿好，再兴事业。倔强的冯如一言不发，沉默以对。

冯如抱定“壮国体、换权利”的信念，心中只有飞机，飞机早日研制成功，也好平国难。没有国之安宁，哪有家之平静。多灾多难的旧中国，连年军阀混战，民不聊生，碉楼的业主们大部分移居海外，人去楼空，留下了多少凄美辛酸、爱恨情仇，成了人类文明的活化石，百年碉楼成了世界文化遗产。而冯如未筑碉楼，只造飞机，如今，恩平市中心的冯如广场上，冯如伟岸的铜像高高耸立，冯如精神永放光芒。

冯如天资聪敏，从小爱动脑筋，喜欢动手用木棍、泥巴做玩具，经常独出心裁，在模仿中发挥想象。还在七八岁时，就幻想人的双臂变成翅膀，像鸟儿一样在天空自由飞翔，他把风筝做成宽大翼面，挂上两只小桶，让风筝承重高飞。年仅12岁时，他还是个依偎父母的孩子，却拉着表舅的衣衫不放，要远走异国他乡，把改变面对黄土背朝天的命运投向了蓝色的海洋，投向了大洋彼岸先进的工业文明国度。漂洋过海，要经过生命的考验，40多天的海上航行，如同过鬼门关，邮轮最底层的统舱，人挨着人挤在一起，像猪崽一样。茫茫大海，无风三尺浪，蹲坐在里面，把五脏六腑颠得翻江倒海，他呕吐得死去活来。经历了渡海的艰辛，他体验到人间冷暖，于是更加珍惜时光，要改变命运，必须学本事，掌握技术。

12岁的孩子，做的是童工啊，他踏踏实实，认真学习，在船厂、发电厂、机器厂，学习机械加工，学习电工电机。1912年9月号的广州《时事画报》报道：（冯如）目睹美国工艺之精，心向往之。尝谓国家富强，由

于工艺发达，必有赖乎机器，今中国贫弱极矣，非学习机器不足以助工艺之发达。于是东至纽约埠，专学机器。教师见其年少颖悟，免收学费，冯君益加勉励，苦心孤诣者十年，于三十六种机器，无不通晓。

冯如得知美国莱特兄弟成功发明了飞机的消息，深受触动，费尽周折，到莱特兄弟制造飞机的工场参观，眼见为实，明白了人类可以通过发动机产生动力，使机器飞上天。他的飞机梦从而产生。他于1908年在美国奥克兰唐人街的一间工场中，开始他的制造飞机的事业，在那里制造了大量飞机模型，并以一架自制飞机进行试飞。

1909年9月21日，是中国航空史上开天辟地的日子，是永远值得中国人引以为豪的日子。冯如驾驶自制的“冯如一号”鸭式结构双翼飞机（每片机翼长7.2米，宽1.9米，发动机为一台6马力的汽油内燃机），冒着强风做了为时20分钟的空中飞行，高度达4.5米，飞行距离800米。显示飞机性能良好，在中国航空史上谱写了光辉的一页。试飞成功的消息不翼而飞，迅速在美国华人圈传播开来，冯如成了人们追捧的英雄。

1910年，冯如根据冠蒂斯“金箭”和莱特兄弟“飞行者1号”，对设计进行了较大的改动，制造了第二架飞机，去奥克兰进行飞行表演，大获成功，孙中山先生亲临现场，给予很高评价，赞道：中国大有人才！美国国际航空学会向他颁发了甲等飞行员证书。当地媒体《旧金山纪事报》在一版以《中国飞行家的成功飞行》为题发表醒目消息，《旧金山星期日呼声报》以通栏标题《他为中国龙插上了翅膀》整版发表长篇通讯，冯如一时声名鹊起。后来，经过6次改进设计，1911年1月18日，冯如驾驶性能更加卓越的飞机在旧金山奥克兰上空试飞成功，这又是一次载入中国航空史册的飞行。飞机内燃发动机增大到75马力，飞机在地面滑行30.5米后，腾空而起，高度达12米，飞行1600米，历时4分钟。

天妒英才，中国航空事业的先行者冯如在将到而立之年时离世，他走得突然，走得悲壮。

1912年8月25日，冯如在广州燕塘的飞行表演中，因飞机失速，不幸遇难。1912年11月1日《东方杂志》报道：冯如驾机先由燕塘圩起飞，凌空而上，高约120尺，东南行约5里，飞机灵活，旋转自如，观者塞途，鼓掌之声不绝。君欲急于进行，翼达空际，不意用力过猛，两足浮动，身与机即坠下，头胸及股各部均受伤，红十字会驰救，而药料不足，是日适星期，陆军医生外出，又赶治不及，遂不可救。呜呼！痛哉！将歿！

冯如为家为国，以恩以义，奋身立志，本其心知之明，而穷其欲作之事，精进不已，令世人惊。身后被追认为陆军少将，遗体安放于广州黄花岗，并立碑塔，被尊为“中国始创飞行大家”。冯如弥留之际，嘱咐同志：“吾死之后，尔等勿因是而失其进取之心，须知此为必有之阶段。”

英雄走了！一百多个年头过去，置身于冯如故里的土地上，我一直感觉冯如的英灵犹存，精神不死。

冯如家乡在牛江镇的昌梅乡杏圃村，村子不大，有百来户人家，村中房屋不高，两层居多，黄墙青瓦，保持着几十年来的古朴清贫状态，与开平碉楼的奢华大相径庭。我们的汽车在村中狭窄的土路上穿来穿去，寻找冯如家的老屋。在一排平房处，见到十几位老人在玩纸牌，个个慈眉善目，神态平和，上前问询，知冯家老宅已不复存在，原址上筑起了一座六层高的“冯如纪念楼”。我们拐来拐去，来到大门口，只见大门紧闭，又问路边乡亲，其热心告知，这栋楼是冯如海外嫡亲近年来捐建的，里面陈列一些图片和冯家早年生活用品。但是，长年不开，是座空楼。再与那位乡亲攀谈，得知冯如纪念馆在村东面，在这位乡亲的指引下，我们终于发现了村东有一座祠堂，便将汽车停在路边，走过水塘小桥，步行到祠堂近前，果然是“冯如文史馆”。祠堂大门题“礼翁冯公祠”，两侧有联：礼仪长济世，祖德永流芳。祠堂管理员是冯家嫡亲，得知我从京城专程来访，破例热情地打开房门引导参观。房门打开后，豁然开朗，这里是一座原汁原味的爱国主义教育大课堂，厅堂正中是中国航空之父——冯如的庄严塑

像，1000多平方米的展厅内，大量珍贵的图片、文物展现了冯如的人生道路和精神风貌。

我仔细地观看，深刻地思考：冯如给我们、给后人、给子孙万代留下了什么？

他奋斗一生，声名显赫，没留下房屋碉楼，甚至老屋都没来得及整修，他没留下金钱，却留下了让人受益不尽的精神财富，留下了爱国爱乡、万世传颂的奉献精神，留下了华侨表率、航空先驱的典范形象，留下了崇尚科学、追逐梦想的伟大抱负，留下了气壮山河、志存高远的高贵品质。

与冯家嫡亲、“冯如文史馆”管理员阿伯挥手告别时，依依不舍，真想留下来深入体验感受，真想留下来深入采访细节……

小时候，听过一首歌，叫《航标兵之歌》，有一句歌词，至今记忆犹新：年轻的航标兵，用生命的火花，点燃了永不熄灭的灯光。

中国航空之父冯如就是一盏永不熄灭的航标灯。

早春二月的恩平之旅，是朝圣之旅，是学习冯如精神之旅，是深邃思考之旅，是探寻中国大飞机启航之旅。

第三章 永不放弃

有人说：中国造不出自己的飞机，如同折断了翅膀的飞鹰，就要被开除球（地球）籍！此语振聋发聩。

新中国成立以后，百废待兴，开国大典时，飞过天安门广场的17架飞机与阅兵广场上整齐划一的骑兵队相映成趣，这些起义归来或从战场上缴获收编的飞机循环复飞，为新中国的诞生增添了欢乐和希望。隆隆的礼炮声，使人忆起1937年8月，日本侵略者100多架飞机轰炸上海，成千上万的无辜民众不幸遇难，具有历史价值的建筑物受到粉碎性破坏，而在那些残墙断壁的废墟中，幸存孩子在血肉模糊的亲人身边，抬起头死死盯着掠过天空的野蛮飞机，心里默默起誓：长大后一定要驾驶着中国制造的飞机，抵御侵略，保家卫国！对中国航空事业做出重要贡献的设计师，就是这样被“炸”出来的，他们的航空救国、航空报国情怀就是在如此背景下产生的，以运-10总设计师马凤山以及吴兴世、程不时等为代表的前辈，在后来大型客机研制中发挥了举足轻重的作用。

中国航空工业的正式起步是在抗美援朝之后，毛泽东主席指出，我们打了几十年的仗，建立了很强大的陆军，但是我们没有空军对付头上的敌人，我们有了建立海军、空军的条件，应当着手建立一支强大的海军和一

支强大的空军。尤其是空军，对国防极其重要，应当赶快建立！根据毛泽东的指示，总理周恩来、副总理陈云、开国元勋聂荣臻以及重工业部部长李富春随即着手筹划创建中国航空工业局事宜。周恩来指出，中国航空工业的建设道路，要从中国实际出发，我们是先有空军和军机修理，原则上是依靠他们（苏联），请他们帮助我们建成配套的航空工业，道路是由修理走向制造。我国的航空工业就是在这样十分困难的历史背景下，在老一辈革命家高瞻远瞩的决策中逐步发展起来的。

1954年7月，中国航空工业研制成功新中国第一架飞机初教-5型初级教练机，毛主席欣然签署了嘉勉信：祝贺你们试制第一架雅克十八型飞机成功的胜利。这在建立我国的飞机制造业和增强国防力量上都是一个良好的开端。希望你们继续努力，在苏联专家的指导下，进一步地掌握技术和提高质量，保证完成正式生产的任务。

1954年，中国航空工业从修理走向制造迈出了关键的第一步，把国产飞机送上了蓝天。当年，制造初教-5，第一次向部队提供了自己生产的飞机。

高天滚滚寒流急，20世纪60年代，哈尔滨飞机制造厂轻型轰炸机-6型的研制陷入了困境，身为厂领导的马凤山，同时也是轻型轰炸机-6的总设计师，他拿出了在苏联培训实习时的笔记本——国外先进飞机制造经验以及有用的重要数据几乎全部记录在这个本子里，这珍贵的资料为后续的飞机研制起到了重要的作用。

在“两弹一星”战略任务中，西安飞机制造厂承担了将轰-6飞机改装为投掷飞机的任务，这是周恩来总理挂帅抓的项目。西飞厂领导没提任何困难，只讲向哈飞请调一个人——马凤山，理由是，一个笔记本就起了那么大的作用，人来了作用就更大了。就这样马凤山于1964年调到西飞厂，担任设计科长兼总设计师。

飞机总设计师作为设计的统帅，要能通观全局，从错综复杂的各项制

造方案中，做出正确的抉择，同时是多个专业的跨领域专家，他必须知晓跨专业研究问题的关键，敢于大胆创新，突破难关。马凤山就是这样的飞机总设计师，为大飞机研制起到了无可取代的重量级作用，加速了我国在大飞机研发制造的前期经验、技术积累进度。

现在北京东郊民航博物馆里陈列的毛主席专机，是一架苏联伊留申设计局设计制造的伊尔-14型飞机，1957年人民空军将这架飞机改装成首长专机，毛主席乘坐过该机两次，那幅《毛主席在飞机上办公》的著名图片，就是在这架飞机上拍摄的。

毛主席对飞机情有独钟，他高瞻远瞩，曾十分幽默诙谐地对中航工业人士讲要先学楷书，再写草书。意思是要中航工业虚心向“苏联老大哥”学习。20世纪中国航空工业主要依据苏联的设计标准、制造要求，模仿安-24，研制了涡桨飞机运-7，后来，老树开新花，一代天骄新舟60问世，在走向独立自主的道路上蹒跚前行，自主设计研发的运-12勇闯海外世界，在通用飞机研制和适航标准方面迈出了可喜一步，鼓舞人心。

回望中国大飞机之路，一波三折，令人倍感酸楚。20世纪70年代，中国对大型喷气式客机的首次冲击开始了，1970年7月中旬，毛主席视察上海，指出上海的工业基础好，可以搞飞机。于是7月28日，空军航空工业领导小组召开紧急会议，传达毛主席指示，上海要搞大飞机，定位大飞机作为周恩来总理出访专机。

运-10飞机搞出来了，尽管有7上雪域高原的辉煌，尽管被明嘲暗讽为“707+1”，但是这个经历，无疑是中国人追梦大飞机的第一次伟大实践。

新世纪的第一个春天来了，寒凝大地发春华，红墙外的白玉兰翘首蓝天，含苞欲放。采访中，中航工业的一些老同志、老领导介绍说，时任国务院总理朱镕基在听取国防科工委刘积斌主任关于要上喷气支线客机项目的汇报后表示，国家民用航空市场大，对支线客机的需求多，发展支线飞