

# 演进与变革:留学生与近代中国军事航空

元 青<sup>1</sup>, 王建明<sup>2</sup>

(1. 南开大学 历史学院, 天津 300071; 2. 天津社会科学院出版社, 天津 300000)

[关键词] 留学生; 近代中国; 空军; 军事航空

[摘要] 近代以来, 随着飞机广泛运用于军事领域, 中国逐渐意识到其在未来战争中的巨大作用, 从 1909 年起到 1949 年的 41 年间, 多次选派留学生赴英、美、苏、法等国家学习先进的军事航空技术和飞机制造技术。这些军事留学生回国后, 积极主持或参与中国飞机的研制工作, 试制成功中国最早的水上飞机、仿苏 E-16 驱逐机、运输机等, 促进了中国军事航空工业的发展; 积极组建雷达部队、重型轰炸部队、空中照相侦察部队, 增加了空军新兵种, 在抗日战争中名噪一时; 担任空军高级将领, 充当空军基层训练教育的骨干, 担任军事航空学校的高级职务, 成为空军教育与训练的核心力量。他们的杰出工作, 不仅开启了近代中国的军事航空事业, 同时为中国军事航空事业的演进与变革作出了重要贡献。

[中图分类号] K25 [文献标识码] A [文章编号] 1007-6425(2007)04-0009-06

近代以来, 随着飞机广泛运用于军事领域, 中国也意识到飞机在未来战争中所具有的巨大作用, 因而多次选派留学生赴国外学习先进的军事航空技术和飞机制造技术。这些留学生回国后, 积极致力于创建军事航空队和航空科研机构, 为中国军事航空事业的发展作出了杰出贡献。

本文欲在前人研究的基础上钩稽史料, 从军事航空史和留学史两个角度, 对留学生与中国军事航空加以综合考察, 以期对近代留学史和中国近代军事航空史的研究有所助益, 不妥之处, 尚祈方家教正。

## 一、军事航空留学生派遣概况

中国航空留学生的派遣始于 1909 年清政府派遣厉汝燕赴英学习飞机驾驶技术, 厉汝燕从而成为我国第一个正式派遣出国学习的军事航空留学生。不久, 清政府又从留法学生中选派了秦国镛、潘世忠、张绍程、姚锡九等人赴法国学习飞行技术<sup>[1]P52</sup>。

其后, 北京政府鉴于第一次世界大战期间飞机成为世界上最先进的战斗武器, 开始选派留学生赴国外学习军事航空技术。1915 年, 北京政府海军部选派巴玉藻、王助、王孝丰、曾贻经等 4 人

赴美学习飞机制造和驾驶技术。同年 10 月, 又派遣王孝丰率领学员曹明志、吴汝夔、陈泰耀、刘道夷等前往菲律宾学习航空飞行技术。次年 1 月, 4 人学成回国, 其中曹明志、吴汝夔 2 人被派往海军部飞潜学校任飞行教练, 陈泰耀、刘道夷 2 人则被派遣到福州船政局飞机制造工程处担任航空驾驶员。这 4 人遂成为我国的第一批航空飞行员<sup>[2]P59-60</sup>。

1920 年 3 月, 为培养飞机制造人员, 北京政府航空事务处决定派遣沈德燮、蒋逵、江光瀛等 6 人赴英国学习航空机械并考察航空事业。赴英后, 他们先到英国斐克斯飞机制造厂学习 7 个月, 后到英格兰北部罗斯景氏发动机厂学习。1921 年, 沈德燮、蒋逵又奉命从英国启程赴美继续学习。2 人在佛罗里达州的卡尔斯突斯飞行学校学习军事飞行技术, 1922 年才学成回国<sup>[3]P11</sup>。

自 1920 年代起, 中国各地方政府开始意识到空军在战斗中的强大威力, 决定选派留学生赴国外学习军事航空技术以组建空军。其中发展较早、影响较大的是广东空军和东北空军。在广东空军的发展过程中, 中国民主革命的先驱孙中山起了十分重要的作用。一方面, 他在广州成立了飞行队, 在日本创办中华革命党航空学校; 另外,

[收稿日期] 2006-11-20

[作者简介] 元青(1963-), 男, 天津人, 南开大学历史学院教授; 王建明(1976-), 男, 湖南岳阳人, 天津社会科学院出版社编辑。

他又大力提倡“航空救国”，从华侨中选拔有志于祖国航空事业的有为青年杨仙逸、张惠长等 10 人赴美国寇蒂斯航空专科学校学习飞机驾驶技术和飞行理论，晚年他还积极倡导成立了广东航校。

1925 年，广东空军从该航校中选派刘云、唐铎、王勋等 6 人，在苏联顾问李糜带领下，于 8 月 30 日离开广州前往苏联学习航空技术，这是广东空军首批派往国外学习航空技术的留学生<sup>[1]P315</sup>。1926 年 5 月，广东航校又选派常乾坤、李乾元等 10 名飞行学员赴苏接受飞行训练。他们在李糜的带领下，先在红军部队经过一段时间的步兵训练，然后分别被分配到红军第三航空学校、列宁格勒航空机械学校和莫斯科中山大学等校学习。这是广东政府派出的第二批学习航空技术的留学生<sup>[1]P316</sup>。

为了进一步发展广东空军的力量，广东国民政府决定接受苏联顾问鲍罗廷的建议，派遣留学生赴苏联学习，以提高飞行员的作战水平，并增购飞机以期迅速建立正规的空军。1927 年 2 月，在航空处处长林伟成率领下，广东空军派遣黄光锐、毛邦初、丁纪徐、张廷孟等人，以及见习员陈兆机和马季鲁等人赴苏学习。除陈兆机、马季鲁等 4 人被送到莫斯科空军特种技术学校学习航空无线电工程，其他人员则被送到苏联南部红军航空第二军事学校学习。这是广东空军派遣的第三批赴国外学习航空技术的留学生<sup>[1]P316</sup>。

1933 年 6 月，广东空军鉴于空中作战、射击、摄影及航空机械等专业人才的缺乏，决定选派 4 名飞行员赴英、法、美学习军事航空技术。其中，飞行员教官刘锦涛学习空中射击和摄影技术，飞行教官谭光表学习空中射击技术，分队长黄普伦学习空中战术，航空学校学员队长陈秉衡学习机械及无线电技术<sup>[1]P624-626</sup>。

作为当时另一支重要的地方空军部队——东北空军，也十分重视军事航空留学生派遣。为发展东北空军的势力，张学良多次选派人员赴国外学习航空技术。1923 年 12 月，他命令东北航空处从东北新军第二、第六旅中选拔年轻初级军官赴法国昂端厦航空学校学习，这是张学良派遣的第一批军事航空留学生。1925 年，张学良从东北空军训练班 1000 多名学员中，筛选出高志航、白景丰等 28 名 20 岁左右的年轻人，在姚锡九的率领下赴法留学<sup>[4]P23</sup>。不久，张学良又从东北航校中选派孙炎、姚东焕、张在善、李祥麟 4 人前往日本下志津航空学校学习高级航空技术。在这三批

留学生中，完成飞行技术战术学习的有 41 人，完成航空机械学习的有 5 人，共计 46 人<sup>[1]P272</sup>。这批学员以优异的成绩毕业回国后，很快成为东北航空部队的骨干力量，从而使东北空军成为中国当时首屈一指的空军部队。

南京国民政府建立后，虽然多次重申孙中山“航空救国”的思想，但空军留学生的派遣更多是以个别的、零散的方式进行。1930 年代后期，中国和意大利邦交密切，意大利派遣罗岱将军来华担任军事总顾问。为培养飞行技术人员，罗岱建议国民政府派遣留学生去意大利空军参谋学校深造，以造就优秀的飞行人才。蒋介石接受他的建议，决定派遣航空署署长黄秉衡赴意大利留学深造，同时又选派空军飞行员高志航、黄光汉等人赴意参加驱逐机的训练<sup>[5]P41</sup>。同时，为培养飞机制造人员，1934 年，国民政府航空委员会委托教育部招考了力一湖、季文美、陈再安等 25 人，赴意大利学习航空工程技术。12 月，他们进入当时意大利皇家最高多科性工学院学习。1937 年春，由于南昌飞机厂急待开工，这批学员大都被召回国，被分配到南昌飞机制造厂，即中国和意大利合办的第二飞机制造厂工作<sup>[6]P70</sup>。

抗战后期，中国空军留学生出现了一种新的派遣形式，即以派遣官兵受训的形式到国外接受军事教育和训练。从 1941 年底起，国民政府分批派人到美国亚利桑那州的鲁克和雷鸟基地，接受初、高级飞行训练。在印度拉合尔（现属巴基斯坦）设置空军官校初级班，学生经过飞行筛选后，再派赴美国受训。不久，他们又派出原空军第八大队赴美受训，接收美国的 B-24 重轰炸机<sup>[7]P526</sup>。

1942 年，中美双方根据租借法案协议，国民政府又派遣空军各部队飞行员轮流赴印度进行改装训练，并接收美制“P-40”、“P-43”、“P-66”等型号的作战飞机。中国空军第一、第三、第五大队人员分两批（每批 4 个月）先后赴印度接受美军空军教官训练，进而接收美国新式飞机。他们的训练科目为驾驶技术，包括基本驾驶术、特技、编队和战斗飞行以及轰炸、射击等技术<sup>[1]P526</sup>。1943 年，第二大队人员又全部赴印度卡拉奇（现属巴基斯坦）再次受训，并接受了美国赠送的 B-25 式中型轰炸机。1945 年初，第二大队第 9 中队首先训练完毕后，接机返国参加对日作战。而第二大队其余的各中队则由印度径自赴美受训。他们抵达美国洛杉矶，进入圣安托尼陆军中心学校

学习。不久,他们又进入马兰那中级飞行学校进行美国 AT-6 飞行训练,进入道格拉斯高级学校进行 B-25 式中中型轰炸机训练<sup>[8]P14</sup>。日本投降后,这批留美受训的空军飞行员,又改学空中运输飞行技术。经过一年多的学习,1946年 10月,他们驾驶接收的美国新式战机学成归国<sup>[9]P36</sup>。

## 二、留学生与中国近代的飞机制造业

中国是世界上最早制造飞机的国家之一。1909年 9月,中国旅美华侨飞机设计制造家冯如在美国奥克兰市自行设计制造出当时世界一流的飞机,这也是中国人制造的第一架飞机。1910年,另一旅美华侨谭根研制成功水上飞机,并荣获世界飞机比赛大会冠军。在国内,1911年 3月,留日学生李宝竣、刘佐成在北京南苑研制出第一架国产飞机。1914年初,南苑航空学校修理厂成立,曾在法国高德隆飞机厂学习的潘世忠担任厂长,潘上任后开始自行研制飞机。经过多次实验,潘世忠与该厂技术人员终于在“法尔曼”式陆用机后部装配了 1架发动机。飞机制造出来后,他亲自试飞,证明该机性能较佳。后来,南苑航校学生何士龙、蒋逵还曾一度驾驶这架飞机参战。另外,南苑航空学校留英飞行教官厉汝燕也自行装配了一架水上飞机,因为飞机没有适当起飞的水面,所以一直没有试飞。这两架飞机被人称作“潘世忠”式和“厉汝燕”式。后来由于其他一些原因,航校一直不稳定,飞机就被搁置一边,无人问津<sup>[3]P12</sup>。

“一战”后,飞机的研制已在西方主要发达国家普遍开展起来。1917年冬,一些在国外学习飞机制造技术的留学生回国后,强烈要求海军部筹款创办飞机制造厂。1918年,海军部在福建设立海军飞机工程处,成立了中国第一家飞机制造公司。巴玉藻被任命为主任,王孝丰、王助、曾贻经被任命为副主任,海军飞机工程处成立后即致力于飞机的制造。这 4人都是先留学英国,后转赴美国入麻省理工学院学习航空技术的留学生,毕业后又到美国寇蒂斯飞机制造厂工作。其中,巴玉藻先后被美国通用飞机制造厂任命为总工程师和寇蒂斯飞机制造厂设计工程师。1918年 8月,飞机工程处成功试制了我国第一架水上飞机——“甲型一号”。这是一架 100匹马力、拖动式双槳双翼水上教练机,机高 3.88公尺,机身长 9.32公尺,幅长 13.7公尺,最大时速 126公里,飞行高度 3690公尺,可连续航行 3小时,航距 340公里,可

载炸弹四颗。当时这架飞机的性能与质量一点也不比巴玉藻等人在美国寇蒂斯和波音等厂所制造的飞机差。该机试制成功后,试飞却失败了。但他们对此并不气馁,又改进试制,第二年又制造出同型号飞机一架,由英国人试飞,飞行正常。最后,这架飞机被命名为“甲型二号”。此后,经过不断改进,飞机制造工程处的制造水平不断提高,陆续制造出各式飞机共 15架,其性能并不亚于同时代的欧美各国所制造的飞机。如 1930年制造的“江鸿”号莱提拖式双槳侦察兼教练的水上飞机,航力 8小时,航距 1230公里,马力 165匹。该机由留美学生航空队长陈文鳞与德国人伯特兰试飞成功,后又驾驶飞往南京晋见海军部长陈绍宽,在长途飞行中经受住了考验,成为当时轰动一时的新闻<sup>[2]P61</sup>。

1922年,巴玉藻、王助合作设计建立水上浮动飞机库,利用竹排依次叠成,上盖木板,旁系铁链,抛锚江中,形成方舟,上有候机室等设备。浮动飞机库的建立,是世界上第一个水上飞机浮动站,成功地解决了水上飞机停靠的技术难题。

抗战期间,在归国留学生具体领导和亲自参与下,中央第二飞机制造厂圆满地完成小批量生产仿苏 E-16驱逐机的任务。与此同时,该厂还自行研制成功了忠 28-甲型飞机一架,忠 29-甲号双座教练机飞机一架,木质飞机中远 1号(C1010)运输机一架<sup>[10]P45</sup>。飞机的研制成功,主要是因为该厂几个主要负责人和技术人员,他们都是由曾在海外学习航空技术的留学生担任。这些人大多在国外留学多年,有着先进的军事航空技术和丰富的飞机制造经验。如担任该厂厂长的朱霖、钱昌祚二人,就先后获得美国麻省理工学院航空工程硕士学位。该厂的技术骨干主要是由 1937年留学意大利的学生担任,如陈再安、向惟萱、季文美、张象贤、唐勋治等。此外,还有其他一些留学生也在该厂工作,如顾光复和林同骅等人。顾光复,1936年获美国麻省理工学院航空硕士学位,归国后到该厂工作,出任工具准备股股长。林同骅,留美回国后,出任该厂工务处处长<sup>[11]P9</sup>。

总之,留学生参与中国飞机的设计与制造,促进了中国近代军事航空工业的发展,显示出中国人是具有创建与发展航空工业的高度智慧和优秀技能的,同时也在中国早期航空工业史上写下了光辉的一页。

## 三、留学生与空军新兵种的组建

许多军事航空留学生利用其在国外学到的先

进飞行技术,积极参与中国空军新兵种的组建工作。他们组建的现代化的空军兵种有如下几种:

1 参与组建雷达部队。20世纪初,无线电技术开始运用于军事方面,军队的作战指挥亦由此得到了技术上的进一步的提高。随着飞机航速和续航能力提高,光学设备对于空中情报的捕获也已不能满足现代战争的要求,于是二战期间,英军开始利用雷达捕获无线电波以获取空中情报。

正因为雷达技术在近代战争中的突出作用,早在抗战前,国民政府就已感到此项人才的缺乏,后经与英美协商,英国答应为中国训练雷达修复人员 25 人。经过国民政府的严格考核,录取 21 人赴英国学习雷达技术。1946年 3 月,在梅汝璈的率领下,由重庆经加尔各答抵达英国,进入格林威治皇家空军无线电学校学习雷达技术。该校理论与实际并重,教育器材完备,许多教材都经过精心挑选,拍成电影胶片,供学生使用。经过刻苦学习,最后这批学员以总分第一名的优异成绩从该校毕业。1947年 8 月,他们返回国内,被国民政府派往空军通讯学校,担任训练工作,并成立了雷达训练队,专门训练雷达观察和修复人员。后来,国民政府在接收日本投降后的雷达设备和一些美国赠送的雷达设备的基础上成立了中国第一支雷达部队<sup>[12]P19</sup>。

2 参与组建重型轰炸部队。1943年 8 月,国民政府以八大队为番号,从第一、二大队中筛选了一部分空勤人员组编 30 组,赴美受训,以陈景祐、安锡九为队长。30 组依技术又分成 5 组,分别为飞行员、领航员、轰炸员、通讯员、机械员(1935年 1 月,射击军士在美受训完毕后就加入,成为第 6 组)。

该批学员学习的科目有数学、无线电学、气象学、航空学、地面部队与飞行防御、化学战争、地图学、军舰识别、急救法、军机保护等课程,每天要进行 12 小时的繁重学习,飞行当时最先进的 B-24 重型轰炸机。后来,根据美国的租借法案,美国拨若干架 B-24 重型轰炸机给中国。1945年 5 月,他们在总领队徐康良、副领队洪养孚、王士箴的率领下,飞返国内。后来他们在此基础上组建了中国空军的第一个重型轰炸部队<sup>[13]P26</sup>。

3 参与组建空中照相侦察部队。照相侦察部队是各西方发达国家十分重视发展的一支空军部队。在中国最早实行空中照相的飞行员是刘锦涛,他从 1925 年就开始进行空中照相。1933 年,他又被广东航校派往英国学习空中射击和摄影技

术。1943 年,国民政府航空委员会为了组织一支专门的空中照相侦察部队,决定选派刚葆樸率领 9 名留美学生到威尔洛乔机场学习 P-38 式闪电式机的空中照相侦察技术。不久,航空委员会又选派方朝俊、时光琳和翁克杰 3 人赴美学习此种飞行技术。不久,3 人与刚葆樸会合,一起接受美军空中照相侦察技术的培训。1945 年,这些留学生受训完毕后,在印度接收 9 架 P-38 式侦察机回国,组织成立了中国侦察照相部队——“空中独立第 12 中队”。由方朝俊任队长,时光琳和翁克杰为副队长,刚葆樸为分队长<sup>[14]P18</sup>。

#### 四、留学生与空军部队的教育与训练

军事航空留学生积极参与中国空军部队的教育和训练,为我们培养了大批军事航空人才。其主要表现在以下几个方面:

第一,担任空军的高级将领。民国时期,许多毕业于国外的军事留学生回国后担任了空军高级将领。如先后担任南京政府航空署署长的张静愚、张惠长、毛邦初、黄秉衡、曹宝清、葛敬恩、徐培根等人,多为留学欧美的留学生。其中,张静愚毕业于英国利物浦工业专门学校,张惠长毕业于美国纽约市立寇蒂斯航校,毛邦初毕业于苏联第二军事学校,黄秉衡毕业于美国航空学校,葛敬恩毕业于日本陆军大学,徐培根毕业于德国陆军大学。1934 年,航空署迁往南昌,并改组为航空委员会,蒋介石亲自兼任委员会委员长,宋美龄任秘书长,陈庆云为办公室主任负责航空委员会的日常工作。这三人都曾留学国外,其中,陈庆云毕业于美国航空学校。1936 年后,航空委员会改组,蒋介石兼任委员长,周至柔、黄秉衡、陈庆云、黄光锐、毛邦初为委员,宋美龄为秘书长,周至柔任主任<sup>[15]P328</sup>。其中黄光锐毕业于美国航空专业学校,周至柔 1933 年曾先后到英、法、意、德、美等国考察空军。抗战期间,周至柔、毛邦初、黄秉衡和王叔铭等还是国民政府空军重要负责人。另外,在中国地方空军部队中,许多高级将领也是由留学生担任的。如东北空军,由留日士官生张焕相直接负责。广东空军中,担任空军司令的张惠长和黄光锐等人都曾有留学经历。

这些统率一方的空军高级将领,不仅参与中国军事航空法令和制度的制定,同时还亲自参与部队的教育与训练,为中国空军部队以及中国军事航空事业的建设和发展作出了重大贡献。

第二,充当空军基层训练教育的骨干。许多

军事留学生学成回国后,把外国空军的先进技术、训练方法引入空军建设中,成为空军训练教育的主力军。如东北的军事航空留学生回国后,在浑河水面建立了空中射击实习场,在沙滩建起了空中轰炸实习场,在司令部建立了各种配套的训练设施,基本采用了日本陆军航空队的训练方法进行模拟演练,使东北空军的训练水平有较大的提高,成为当时国内首屈一指的一方空军<sup>[16]P45</sup>。

著名的空军战斗英雄、留法学生高志航,1933年执教于中央航校驱逐机班,为全力培养飞行员,他制定了一整套详细的训练计划,他的绝技示范和紧张训练,使学员在短期内掌握了优秀飞行技术。在他的培养和带动下,笕桥航校学员在抗战烽火中涌现了大批优秀人物<sup>[8]P97</sup>。不久,高志航晋升空军第四大队大队长兼教导总队副总队长,协助总队长毛邦初培训驱逐机飞行员。由于他要求严格,指挥周密,大多数参训飞行员的飞行、空战、轰炸技能得到很大提升。此外,高志航还十分注意训练培养中队长、分队长等指挥员的领导才能,提高他们分析、思考问题的能力。后来的抗日空战战果也证明,这些经过了严格训练的中队长、分队长,表现尤为突出,成为对日作战的中坚力量。抗战中涌现出击落13架日机的刘粹刚、击落7架日机的董明德以及先后担任第四大队大队长的李桂丹、郑少愚,副大队长乐以琴,第三大队大队长罗英德等多位空战英雄,他们都是由高志航培养出来的。

第三,担任军事航空学校的高级职务。中国的军事航空事业与世界各国基本相同,即首先是在开办航空学校、培养航空人才的基础上形成的。由于军事航空留学生具有较强的军事理论水平和空中飞行技术,因而,许多人被航空院校聘为校长、教育长以及飞行教官,为中国空军的建设培养了大量优秀人才。如1913年中国创办了第一所航空学校——南苑航空学校,第一任校长秦国镛曾留学法国学飞行。航校教官大多由留学英、美、法、德等国的归国学生担任,如飞行教官厉汝燕、潘世忠和翌年归国的姚锡九、鲍丙辰等。1920年该校改为航务教练所,划归北京政府航空事务处

主管,王锴担任所长,姚锡九为教育长。后来,留学法国的蒋逵任教育长,并且聘请了由菲律宾留学回国的曹明志、陈泰耀、刘道夷为飞行教官<sup>[3]P2</sup>。

1928年,南京国民政府成立中央陆军军官学校航空队,由张静愚任队长、厉汝燕任副队长。后来,该队改为航空班,由黄秉衡、厉汝燕任正副主任,毛邦初、钱昌祚任飞行主任和学科主任。这几人都曾有留学国外的经历。1931年,该校改为军政部航空学校,毛邦初担任校长、钱昌祚担任教育长兼观察主任<sup>[17]P28</sup>。1932年9月1日,军事部航空学校正式改名为中央航空军官学校,简称中央航空或中央航空学校,由蒋介石兼任校长,毛邦初任副校长。此后,留学生周至柔、陈庆云、黄光锐、黄毓沛、丁纪徐等先后出任该校的校长、教育长等高级职务。正是在这些留学生的领导和教育下,中国军事航空学校的教育训练水平有了很大提高,与此同时,一大批优秀的飞行员从航空学校成长为优秀飞行战斗员。

## 五、结束语

毋庸置疑,许多留学生把西方国家先进的军事航空思想和技术创造性地应用到中国空军建设的实践中来,为中国军事航空事业的发展以及中国军队的现代化建设作出了不可磨灭的贡献。但令人痛心疾首的是,在军阀混战、民不聊生的时代,军队特别是现代化新型军种——空军成为各派军阀争夺地盘的有效工具。尽管许多留学生有着毫不逊色于欧美的飞机制造技术和驾驶技术,却有心杀贼,无力回天。这严重阻碍了中国军事航空事业的进一步发展,使刚刚起飞的中国军事航空事业折戟断翅,日益落后于西方发达国家。

历史可鉴,从1909年清政府派遣第一个航空留学生厉汝燕赴英学习航空技术,到1949年短短的41年间,作为近代中国军事航空事业先驱的留学生,其对中国军事航空事业的发展所起的作用不可低估。也正是在留学生的苦苦支撑下,近代中国军事航空事业虽历经艰难困苦,但仍然在国脉如缕的时势里“玉汝于成”。

## [参 考 文 献]

[1] 冯毓福. 1908—1949中国军事航空[M]. 北京: 航空工业出版社, 1994.

[2] 陈书麟, 陈贞寿. 中华民国海军通史[M]. 北京: 海潮出版社, 1993.

[3] 蒋逵. 旧中国航空界见闻[M] / 天津文史选辑(第27辑). 天

津: 天津人民出版社, 1984.

[4] 高志航——空中烈士传记之一[J]. 航空建设, 第三卷, 1948(1).

[5] 黄秉衡. 黄秉衡八十自述[J]. 传记文学(台), 83(5).

[6] 王宏基. 公费留学意大利学习航空工程的25人概况[J]. 航空

史研究, 1994, (1).

[7]中国人民政协会议南京市委员会文史资料委员会. 蓝天碧血扬国威——中国空军抗战史料 [M]. 北京: 中国文史出版社, 1990.

[8]大科·旅美来鸿 [J]. 中国的空军, 1946, (93).

[9]李伯容. 介绍空军第 2 大队 [J]. 中国的空军, 1946, (97).

[10]王子仁·回忆钱昌祚师 [J]. 航空史研究, 1994, (3).

[11]季文美·有关中意飞机制造厂和国民党第二飞机制造厂的一些情况 [J]. 航空史研究, 1996, (2).

[12]沙鸥·从英国学习雷达归来——访问梅汝琅中校记 [J]. 中国的空军, 1947, (107).

[13]朱民威·介绍一支空军部队 [J]. 中国的空军, 1946, (93).

[14]沙鸥·我所知道的刚葆樸上尉 [J]. 中国的空军, 1947, (109).

[15]戚厚杰, 刘顺发, 王楠·国民革命军沿革实录 [M]. 北京: 河北人民出版社, 2001.

[16]一玄·攀登·张学良与东北空军的兴衰 [J]. 北京党史, 2000, (2).

[17]航空学校教职工已定 [J]. 航空杂志, 2, (7).

## Evolution and Transformation: The Returned Students and Modern Chinese Military Aviation

YUAN Qing<sup>1</sup>, WANG Jianming<sup>2</sup>

(1. School of History Studies Nankai University Tianjin 300071, China

2. Public House of Tianjin Social Science Academy Tianjin 300000, China)

Key Words: returned students; modern China; air force; military aviation

Abstract: With the wide use of airplanes in military fields in the modern times, China has become aware of the importance of airplanes in future wars and has been sending students to the UK, the US, the Soviet Union and France to study advanced military aviation technology and airplane manufacturing technology. The returned students throw themselves into the research and manufacturing of Chinese airplanes, and they have successfully manufactured the first Chinese seaplanes, imitation of Soviet E-16 pursuit planes and sky trucks, accelerating the development of Chinese military aviation industry; they have actively set up radar units, heavy bomber units as well as photoreconnaissance units, expanding new air arms; they assume the office of air force generals, and become the backbones of basic training and instruction of the air force; they hold the post of high-class offices, and are the core force of education and exercitation. Their outstanding endeavors not only initiate the modern Chinese military aviation, but also make great contributions to the evolution and transformation of Chinese military aviation.

[责任编辑:周 棉]