

马尾飞机处往事

巴钟奇 王钟英

马尾不仅是近代造船工业的发源地，还是我国航空工业的摇篮。在马尾船政 130 年的历史中，自 1917 年至 1930 年的 13 年间，这里还创建了中国第一家正规的飞机制造厂，自行设计、选料、制造了中国首批达到国际水平的飞机；创办了中国第一所飞潜学校，培养了中国第一批自己的航空工程师。这都是巴玉藻、王助、曾贻经三位主任制造飞机工程师努力奋斗的成果，其中尤以巴玉藻为主。起初原有 4 位主任，另一位就是王孝丰工程师，但不久即离开所学的飞机设计而从政去了。

他们 4 人都是 1909 年从全国各水师学堂毕业生中选拔赴英国留学的 20 名学生中愿献身航空事业的优秀人才。他们一起在远洋轮船上航行了 42 天之后，到达了英国南部著名的朴次茅斯军港。其中除 6 名学驾驶与 2 名赴法留学外，12 名学制造的学生同住在一个英国家庭的一座三层楼房里，请了两位英国人教英语，房东的两个儿子都是海军军官，对中国的海军学生很友善。他们



巴玉藻

课余无事常在一起闲谈，或三五成群去逛街。唯巴玉藻每晚到楼下房东家与他女儿练习英语，了解英国的人情风俗，学得一口流利而标准的英语。

1910 年夏季 12 人又分为两组，巴玉藻与郭锡芬、伍大名、杜衍庸、王孝丰、黄承贻 6 人去巴柔伟克船厂实习，曾贻经、王助、伍景英、陈藻藩、叶在馥、叶宝琦 6 人则去纽卡斯尔阿姆斯庄船厂。那时白天实习，晚上入夜校预备考大学的功课，除假期外很少见面。

1911 年巴玉藻、王孝丰、陈藻藩、黄承贻四人首先考入纽卡斯尔阿姆斯庄工学院。第二年王

助、曾贻经等8人也相继考入该校。大家都忙于功课，唯恐考试落第，唯独巴玉藻不仅不费力，且各科多居前列，尤数学一科常为同学辅导，暑假则在工厂实习，不肯失去一点求学的机会。

巴玉藻与王助在英国学机械时就对飞行感兴趣，常看一些有关航空的书籍杂志。1912年暑假，他们在Vickers船厂工作时，听说在不远的Windermere湖上有一位名Porter的飞行家用Farmen式飞机飞行。二人就凑了2英镑跟他作了一次飞行。这是他们第一次飞上蓝天，同时也导致了他们的一生与航空事业不可分割。到美国后，愿学飞行的除他二人外又加入了王孝丰同学，三人一同入寇提斯航空学校学习。但飞行不能满足他们求学的志愿，遂又一同考入麻省理工学院(M. I. T.)研究飞机制造。这是麻省研究飞机制造的第二期，同班有4名中国同学，另一位就是卢维溥。1916年6月7日他们取得了航空工程硕士学位，并被选为美国自动机工程学会会员。巴玉藻即被老资格的寇提斯飞机公司聘为设计工程师，继而又被通用飞机公司聘为总工程师；王助则被新创的太平洋飞机公司（波音公司前身）聘为总工程师。今有档案可查，1916年王助为该公司设计、监造了第一架飞机，奠定了该公司的经济与技术基础。1991年波音公司为了纪念并感谢王助对波音的情谊与贡献，特颁发奖状并宣布将在王助曾任教的成功大学设立讲座，每年由波音选派专业人士到成功大学航太所演讲。相信寇提斯、通用两个飞机公司必定也有案可查。



王助领导设计的B&W-C型水上飞机是波音公司第一款取得成功的产品

早在1912年，正在学习期间的巴玉藻便和他的几位同学联名上书海军总长刘冠雄，“主张飞潜政策，巩固国防”。到1914年飞机的性能与驾驶技术有了很大提高，在欧战中更是锋芒毕露。1917年秋刘冠雄提出“飞机、潜艇为当今急务，非自制不足以助军威，非设专校不足以育人才而收效果”之说。此时巴玉藻以为归国自制飞机的条件已经成熟，乃不顾美方挽留，邀同王孝丰、王助、曾贻经三人毅然辞职，回归祖国。

1917年11月4人回到北京，立即向北京政府请命建厂自制飞机。他们的请求得到了海军部的赞许，立即派人与他们一同择地建厂。因福州马尾地段最宽，足敷展布，而厂所机器充足，便选定在马尾厂内建厂，拨款5万元作为办厂经费，命巴玉藻负责筹建飞机制造厂。

几位年轻人满怀热情与希望来到马尾，结果大失所望。5万银圆的巨款官方是不肯在工业上花的，刘冠雄仅仅写了一封信给福州船政局局长陈兆锵（铿臣）将军，叫他随时接济一些材料、

工资。在这种情形之下，就不得不把一个完整的计划零碎地进行。所以，有大半年时间几乎只做一点试验材料的工作。这使他们这些初出茅庐的青年人初次体味到了在旧中国有志为国家民族出点力、做点事是多么的艰难，也初步意识到了旧中国官场上的虚伪，但这还仅仅是个开始。

他们报国心切，只好艰苦创业。陈局长是一位热心工业、爱惜人才少有的伯乐。他不仅给以大力支持，而且对巴玉藻的学识才干十分重视与信任，不限于飞机厂，即使在他所属的13个工厂以及地方上出了什么疑难之事，他也愿意找这位年轻人来商量解决。

在陈局长的大力支持下，船政局将铁肋厂、船厂（台）让出一部分改建成铁工厂和木工厂，添制了两座飞机棚、一座合拢厂与办公室，临江铺设了水上飞机出入的滑水道，调拨了各种铁、木工设备，选派了高水平的木、漆、车、钳工与学徒、员工百人，并将筹建情况上报海军部。1918年2月海军部正式任命巴玉藻、王孝丰、王助、曾贻经为主任，成立海军飞机工程处，暂隶福州船政局。10年后，即1928年，改名海军制造飞机处，直属海军部总署，仍任命巴玉藻为正处长。

马尾飞机工程处是我国创建的第一座正规的飞机制造厂，破天荒以国产材料制造飞机，又因条件简陋，开始便花了大半年时间从事调查、收集、试验国产材料的工作，以期尽量多用国产材料制造飞机。



设立于福州船政局内的马尾海军飞机工程处

开工以后，所制成的各种部件，无论大小，都一一检验合格方可使用，主翼、尾翼、机身等均采用当时国际通用的沙袋法，以高出空中实际数倍的压力做耐压、抗弯、抗扭曲等试验，以保证飞机飞行中的安全性。

巴玉藻对工匠和艺徒也都严格训练，讲解飞机的基本原理与工艺课程，使他们迅速成长为我国第一代飞机制造的技术工人。并常告诫大家：

“与其取巧卖弄聪明，毋宁精细而求稳当，因为人的生命系在我手，不是好玩的。”每当碰到困难必彻夜寻思，务必解决而后已。他这种实事求是的务实精神，实为成功之关键。

1919年8月我国第一架自制的水上飞机“甲型一号”终于在马尾海军飞机工程处诞生了。飞机造成后，巴玉藻、王孝丰、王助、曾贻经等人曾在机下合影留念，这些照片都由王助妥善保存在他的相册中，并有他的亲笔注解，现在都已成为珍贵的文物与历史见证。是年冬，孙中山先生的侍从武官、航空局长杨仙逸到福州马尾飞机工程处亲自驾驶过这架飞机。他的评语是“飞行高

度不过千尺，操作难于就范”（见《杨先烈仙逸先生事略》，刊于《航空杂志》第1卷第10期，1930年10月30日出版）。其实美国寇提斯、通用、波音三厂此前所造具有世界先进水平的飞机多以巴玉藻、王助为主设计制造，这架飞机的性能、质量也绝不会比他们两年前在美国亲自设计制造的差，而且大有进步。只不过产地改在中国，而容易使人产生不良的印象与错觉而已。“民国十年（1921）一月大总统（徐世昌）以福州船政局试制水上飞机告成，局长陈兆鏗督率有方，特授勋五位，其制造出力之主任巴玉藻等分别晋授官资”（录自《海军大事记》下册）。

巴玉藻在马尾飞机处共设计了甲、乙、丙、丁、戊、己6种型号的水上飞机，自1918年2月至1929年6月的11年中，他亲自主持制造了12架，后由曾贻经为主任，郑葆源为工程师，按巴氏的设计添造了2架共14架。除“海鹰一号”失事外，全部交付海军使用，并参加部分北伐战斗。1929年6月前巴氏在病中坚持设计的新型单翼军商两用飞机，因无人接替，设计未能完成。这也说明，侵略者对他的暗害，取得了他们预期的“成果”，使我国自行设计飞机的年轻事业，难以发展，为其侵略战争“扫除”了“障碍”。在旧中国为数不多的航空工程师中，能设计制造飞机甚至发动机的人才是有的，所缺乏的只是在这种极端坎坷、恶劣的环境下坚韧不拔的爱国主义创业精神。更主要的是那些当权者并不真正有“非自制不足以助军威”的远见卓识和雄心，不肯把



甲型一号双桴双翼水上飞机模型



“戊三”水上，机前为巴玉藻（左）、王助（右）、曾颐经（中）

钱花在发展工业生产上。另一重要原因是因为他们跟前的走狗，都是筹谋着去买外国的军械，可以从中取得回扣，而在自己办的工厂里就没有索取的条件了。

马尾海军飞机处拥有当时代表世界先进水平的4位航空工程师，这在当时是少有的，即使是美国最著名的波音公司，当时也望尘莫及。但可惜在旧中国人才不能真正受到当局者的重视。其工厂设备简陋，在前来参观的外国人眼里，都说只能造玩具，哪能真正飞上天？！中国驾驶员见了从这样的厂里造出来的飞机，有的人就不敢冒

生命危险试飞了。

他们为了能在国内发展航空工业，曾制订“初步扩充厂场及购置机械之计划”上书海军部，“请款60余万元，以图多制教练机养成多数人才，逐渐试造军用飞机，自制发动机，以期达到建设空军、增强国防之目的。”这个计划虽经海军部批准，但也始终拖拉，不能兑现，虽推说国库空虚，但实为国事与私囊的矛盾。当大官者谁不以私囊为重，又有谁的私囊不超过这区区之数？奈何！

1918年4月，他们兼任了福州海军飞潜学校甲班（飞机制造专业班）教官，有关数理与飞机专业各科都由巴玉藻主教，并亲自编写专业教材，这是我国历史上自己培养高级航空工程人员的第一个专业班。1923年夏季毕业的陈钟新、沈德熊、杨福鼎等17人，全为飞机处所聘用。其中，陈长诚、揭成栋两人后又转学飞行，毕业于1930年冬，仍效力于飞机处。1930年学员全部随飞机处迁往上海高昌庙江南造船所飞机处。1937年抗日战争爆发，他们分别调往全国各地的飞机制造厂和修理厂，担任工程师或领导工作。陈钟



福州海军飞潜学校

新是最受器重的学生，1937年他将所任职的私立勤工初级职业学校改为中专，增设了三年制航空机械科，1940年毕业34人，继承了巴玉藻的遗志，为我国培养航空工业人才做出了贡献。

1922年春，王助与巴玉藻共同设计了世界上第一座水上飞机浮站，以解决海军调用水上飞机驻泊的难题。从研究、设计直至由上海江南造船所造成，前后只花了半年时间。浮站高8.1米、长21.6米、宽10.8米、吃水0.9米，飞机进出极为方便。

1923年孙中山派杨仙逸去马尾看望巴玉藻，又在上海接见了，知他是蒙古八旗后裔，在辛亥革命中家属惨遭不幸，表示慰问，并希望他去广州制造飞机，拟将上海霞飞路（今淮海中路）一幢花园洋房赠他。但不久因杨仙逸触水雷而死，巴玉藻并未成行。

1928年夏，巴玉藻奉命去欧洲参加10月7日至28日的柏林第二届国际航空展览会。与会期间，他白天参观，晚上绘图，草绘了各种新式单翼飞机的图纸两厚本，以备回国设计制造时参考。他夜以继日，一人做了别国一个代表团的工作，大受外人关注，德航空部航线司司长汉斯因此成了他的好友，会议期间曾亲自驾车陪同他参加一次夜航试飞，并同坐在最有利看清夜航线路的座位上，为他讲解夜航所见。而同机的各国代表却无此优待，其受外人器重可见一般，也因此带来侵略者国家的忌恨。

会毕，他又考察了比、瑞、英、法诸国航空

事业，于1929年3月8日由马赛港经苏伊士、中东、印度、香港回国。在船上中了不知名毒物的暗害，回到上海面部开始浮肿。至6月9日中毒已深，卧病不起，遍请福州、马尾中外名医，均束手无策不知所患何病。乃派军船专程由上海重金请来法国名医谢璧，始诊断为脑部中毒，但亦不知所中何毒，毒从何来。且延时已久不及医治，至6月30日正午便与世长辞了，这离他回马尾才40天，病重卧床仅20天。

1929年美国寇提斯·莱特(Curtiss Wright)飞机公司来到上海与中国政府合作创办中国第一家航空公司——中国航空公司。王助受聘为总工程师，于1929年6月1日离马尾制造飞机处去上海龙华机场与美方代表老同学威斯特维尔(George Conrad Westervelt)再度合作。

1934年南京政府与美国联合于杭州笕桥创办中央杭州飞机制造厂(简称中杭厂)，聘王助为中方代表、总监理，主持制造诺斯罗普



王助在笕桥中央飞机制造厂

(Northrop)中型轰炸机，为抗战初期打击日寇做出了贡献，奠定胜利基础。

抗日战争时期南京政府西迁后，中杭厂先后迁往武昌、昆明。王助奉命往苏联考察。后在成都为航空委员会筹建航空研究院，任副院长，潜心研究航空基础科学器材自给及滑翔运输机等。

抗日战争胜利后，王助又回中国航空公司任主任秘书。1949年11月两航公司经理刘敬宜、陈卓林在香港宣布起义，带领11架飞机和员工飞离香港，直达北京。时王助在台南接任“中国航空公司”总经理，于1949年底结束了“中国航空公司”职务，隐居台南。1955年应台南成功大学礼聘，在机械工程系执教航空工程，任教授10年。1965年3月4日下午9时55分患严重肝炎，咯血不治而亡，享年七十有二。

王助夫人萨闰琛女士系海军上将萨镇冰之孙女，将门淑女，雍容华贵、聪慧贤淑，伉俪情深，惜无己出，过继好友巴玉藻之子钟英承欢膝下。

1929年6月巴玉藻逝世前，王助已调往上海中国航空公司，马尾制造飞机处主任只剩下曾贻经一人，由学生郑葆源任工程师，按巴玉藻生前的设计又制成“丁三海雕”“己二江雁”两架。

1930年马尾制造飞机处迁往上海高昌庙，成为上海海军制造飞机处，结束了它13年的坎坷历程。但至今，它所奠定的坚实基础，在整个航空史上仍然焕发着其独特的光芒，书写下不可磨灭的篇章。