

# 三代机特级飞行员 是这样养成

## 海航金牌教员邹奎“飞得不一般”

“计时起飞！”不久前，浙东机场夜色如墨，随着塔台指挥员一声令下，东部战区海军航空兵某旅特级飞行员邹奎驾驶三代战机直扑目标海域，执行夺取制空权任务……谈到他，旅里无人不服，全旅两型三代机全是他当首批改装飞行员，多数飞行员是他带出来的“徒弟”；开飞30年来，多次成功处置重大空中险情。在他握操纵杆的意识里，飞机和自己已经浑然一体。

### 骄傲的外国人服了

“以后我要当二等功臣！”假期里，在家上网课的邹李茂发现父亲邹奎多了枚二等功奖章。作为军校学员，入伍不满一年的邹李茂并不完全理解奖章的意义。但对邹奎而言，奖章所代表的连续安全飞行3000余小时的付出，或许只有自己知道。

2003年9月，还是中队长的邹奎从全海军数千名飞行员中脱颖而出，成为海军首个三代机部队的首批改装成员。然而，奋飞之路注定不会平坦。赴国外理论改装期间，他每天上午要连上六小时课，下午两点多才吃上午饭，接着又是两小时的辅导，晚上还要复习当天学过的专业理论知识。

“从宿舍到教室坐车往返需要三小时，一天下来，往往是腰酸背痛。”回首异国求学的艰辛，邹奎对曾吃过的苦莞尔一笑，“从那时起，我养成了坚持锻炼的好习惯”。现如今，他的军事体育训练每个单项成绩均超过100分。

为了能早日驾驶新战机翱翔海天，他结合自身实际，制定“从上到下，从外到内”的学习计划，先熟悉飞机整体构造，再摸清各种设备的具体分布；先了解武器装备的结构，再掌握技术战术性能。“语言不通，原理不通、性能不通……”学习飞机火控系统时，由于首次接触这类专业，加上设备操作系统复杂，邹奎感到前所未有的困难。为防止设备使用缺陷、漏项，他和战友一起将设备使用方法编成口诀，每次准备都按口诀操纵，并结合空中带教，终于完成首飞。

改装试飞中，为保证空中动作准确规范，他将各科目及空域、航线的实施方法制成小卡片，随身携带，针对每个科目、每个

飞行日、每架次飞行，他都尽快熟悉程序，掌握基本方法，立足最复杂最困难的条件下，全面预想可能出现的情况，在飞行中进行对照检查，做到既保证安全又保证效益。

“настоящий пилот”（真正的飞行员）改装完成后，一向骄傲的外国教员向这个看上去稍显瘦削的中国飞行员竖起大拇指。

回国后，邹奎完成多项针对性科目训练，由于表现出色，邹奎成为改装大队长。

### 在地面解剖“特情”

2010年，海军航空兵再次迎来“换羽”契机，兄弟部队首次列装国产三代机，而有着三代机改装经验的邹奎又被上级安排为改装工作负责人。

然而，和引进的双发三代机相比，新改装的国产三代机只有一台发动机，安全性、可靠性、稳定性显然有差别，已在双发机上干出成绩的邹奎，不去其更保险。

“去！”邹奎第一时间表了态，简单而又干脆。“仅有先进装备还不够，要有能征善战的海空骄子！”改装之初，教员力量相对不足，而新进科目、高难科目较多，为提高带教能力，邹奎自学了《行为学》《心理学》等，摸索适合各个阶段飞行员的教法。

与二代机相比，三代机设备十分先进，可以说是“电脑化的翅膀”，这就造成理论学习上有很多难点。对此，每批新飞行员下来后，邹奎狠抓理论学习，组织理论深化小组和特情研究小组，共同研究理论和特情处置，并结合自己改装的飞行实践细致讲解。为此，他总结出“七个一样”的做法，即教员与学员准备一样，新老科目准备标准一样，飞行任务多少一样，飞行结束早晚一样，天气好坏准备一样，首次准备与多次准备一样，带飞与单飞一样。

“咚……”一次昼间飞行中，刚放单飞的黄孝刚在起飞阶段突遇鸟撞发动机特情，刚离地的战机像脱缰野马般正全力加速，一旦处置不当，后果不堪设想。快松油门、放减速伞、轻踩刹车……紧急时刻，黄孝刚临危不乱，短短数秒，操纵战机平稳减速，安全停在跑道上头。“各种特情，都在地

面准备时研究了！”对于这次出色发挥，黄孝刚在复盘时却把功劳给了教员：“他平时就是这么要求我的。”如今，黄孝刚已是舰载机飞行员，跟随航母翱翔海天。

### 带飞“小沈阳”

国防和军队编制体制调整改革后，领导岗位明显压缩。已走上航空兵师领导岗位的邹奎主动向组织提出：“改任普通飞行员！”好家伙，昔日“徒弟”成了领导，搭档成了上级，面对“尴尬”，邹奎心态很平和：领导干部的第一身份是党员，只有不忘初心，才能安心本职。

怀着对蓝天的眷恋，邹奎把当好教员作为第一目标。理论学习、特情研究、技术交流、指挥协同……他处处率先垂范，每个架次训练结束，结合日常了解和带教经验，通过观察飞行参数视频，综合分析新学员的孤僻动作和技术特点，帮助年轻飞行员查找不足，分析原因，确保改装质量。

“带飞小沈阳”的故事在全部队就颇有知名度：新飞行员沈阳刚到部队，一身腱子肉、爆发力十足，邹奎首次带飞，沈阳就因空中动作过于粗糙被批评了。邹奎结合自身飞行经验，教育他良好的身体素质是基础，但谨小慎微的飞行习惯才是优秀飞行员的标签，经常叮嘱他杜绝孤僻动作。如今，沈阳的技术在同批飞行员中名列前茅。

对于带教教员，他也一视同仁。一些教员带教过程中放手量过大或过小，他就同大队领导和带教教员沟通交流，有针对性地抓好飞行人员技术底数摸排，对每名飞行人员和指教骨干的航理水平、飞行技术、指挥水平、带教能力进行定性定量分析，找准技术难点；对单兵技能进行“回炉”训练，突出抓好基础质量补差训练，对每名飞行人员完成提情情况进行普查，深化航空理论和机载设备知识学习，重点研究分析起落、仪表、特技、编队等基础驾驶技术训练，并利用飞参系统对每个架次进行量化打分，杜绝漏训、简训、粗训和跳训等问题。四年来，邹奎已经成功改装18名年轻飞行员，没有发生一起人为责任问题。

许小赛



军事人物

# 美憧憬“脑机接口”带来军事红利

## 新兵“秒变”老兵

“脑机接口”的优势不仅是缩短OODA周期，还将缩短新兵训练周期，大幅降低人力成本。在“脑机接口”认知增强能力辅助下，新兵可以备份自己的记忆，不会忘记所受的训练，也无须复习久已生疏的技能。若再将“云技术”与增强型认知系统融合，那么只要一个人学会作战技能，联网的所有人都可以下载、储存技能。美军只需把最优秀军人的经验和技能上传到云端，再传到新兵大脑，新兵便迅速拥有这些经验和技能。这样，美军无须维持庞大常备军，主体将类似于非现役的预备役部队，必要时随时应召参战，而在日常，他们可以像普通公民生活，唯一要做的是保持良好体能。

如果“脑机接口”技术得到普及，美军经常性训练的必要性就会大大降低，总体训练时间将大大缩减，人力成本会降至最低。美国媒体《石英》估计，“脑机接口”技术一旦应用，美军至少可以削减10%的人事、运行与维护费用，每年可节省300亿美元的军费开支。对于目前军费开销庞大的美国来说，“脑机接口”无疑极具吸引力。

石宏

拥有的视觉、动态、直觉、情感等能力。毕竟人脑太复杂了，光神经元就多达千亿个，远超当前计算机所拥有的晶体管数，在分析、判断、决策等方面，人类对计算机有着明显优势。

### 人与机器“优势互补”

当然，相比计算机，人脑最大的不足就是输出能力有限，人脑在整合各类感官后能有效判断和决策，但人的运动反应能力却存在时间延迟。例如，遇到快速冲过来的车辆，人脑瞬间就对危险进行计算、分析和处理，知道该怎么做，可身体反应却难以立即执行人脑的指令。研究表明，人体从大脑决策到自发行动，至少需要一秒钟，看似很短，却已无法躲开车辆，导致车祸发生。对现代作战而言，一秒钟往往决定生死。

“脑机接口”就是旨在通过一种介质（如可穿戴的头盔等非植入装

置）把人脑和机器直接连接，一旦人脑做出决策，就能直接将指令传给机器，消除人体反应慢这一短板，加快作战中“观察-判断-决策-行动”（OODA）循环周期。说白了，“脑机接口”就是实现人机共生大脑，针对潜在行动的可能结果立即做出决策，从而让人类拥有最佳选择。更重要的是，“脑机接口”一旦实现，让OODA循环里最重要的“决策”环节始终由人掌控，消除人工智能发展中最大的道德伦理困惑——人类如何避免将决策权交给机器。



脑机接口本质是实现人机共生大脑

### 尺有所短 寸有所长

人工智能是各国军事技术竞争高地，美军早在2018年发布《人工智能战略概要》，致力开发自主化武器系统。据英国《简氏防务周刊》最新报道，美军加紧研究“大脑-计算机接口”（简称“脑机接口”），让人与机器进行融合，不仅为自主化武器研制开辟“捷径”，也为防止“机器造反”埋下伏笔。

计算机的优势是运算能力强，随着深度卷积神经网络算法的出现，使得以往如宇宙星辰般的搜索空间瞬间被压缩到很小，因此计算机智能有了提升空间，最典型的应用例子就是谷歌公司的“阿尔法狗”超级计算机在三番棋比赛中战胜世界围棋冠军柯洁。2016年，美国俄亥俄州Psibemetix公司开发的“阿尔法”人工智能系统采用基于英语语言的“遗传模糊树”（GFT）架构，模仿人类思维过程，制定威胁应对规则。同年6月的模拟空战中，“阿尔法”数次击败人类飞行员，让人们意识到人工智能的军事潜力。然而，“阿尔法”模仿人类思维，但其GFT架构的算法基础是分布式计算（即“云计算”），仍不具备人类

## 名家论战