

内部资料

选 飞、育 飞 研 讨 会

论 文 集

(第一部分)



中 国 航 空 学 会

1995年3月 北京

选飞、育飞研讨会

论文集

姜长英老师指正

学生 张汝煊 敬赠

1996年3月30日

中国航空学会

1995年3月 北京

编者的话

这次会议是为了研讨当前有实际意义的招选飞行学员和早期航空航天教育的经验,在全国尚为首次。自从八十年代我国招飞体制改革以来,各单位均有大量实践、体会与经验总结,当我会发出征文通知之后,立即得到各单位的热情支持并踊跃撰写论文,有的作者得知较晚,仍在百忙中抓紧赶写报来,尽管这次因为初办,联系面不宽,通知不够周且,尚有作者未曾得知,然而业已收到了62篇,预计本次会议将是一次丰富的交流与研讨盛会,现将这些论文汇集成册,便于会上研讨并供从事这方面工作的同志与领导参考。

论文主要包括三方面:

1. 早期航空航天教育和飞行训练研究——收到新作23篇,参考资料10篇。论述了新时期、高技术战争和为了飞行安全、培养优秀航空人才,早选、早育的意义和建议措施,对这个问题既有最近“苗子班”的调查报告,有根据存在问题而提出定向培养、建立招飞基地等等改进的建议,又有论及过去各阶段的成功经验与今后应借鉴的教训,既有人部门招飞、育飞的体会,又有青少年航空技术教育部门的经验总结,还有未来实施系统工程方案的建议。飞行训练方面论述了加强检验飞行和学员录取前增加空中考核的意义,几十年来航空运动系统行之有效的、从滑翔、翱翔、到飞行并在比赛中成长的成功经验,以及有关飞行标准、国外多渠道飞行教育的情况等。

2. 航空心理学研究——收到新作17篇;范围从我国军航、民航以及国外航空心理学研究的综合介绍到最新国际研究动态;论述了心理选拔的重要性、仪器检测方法、成才动力结构分析、飞行能力预测、日本选飞的航空适应性检查点滴、还有心理训练的革命性建议等。

3. 航空体检研究——收到新作12篇,包括各单位体检队根据体检工作积累数百例情况进行研究或制订标准而撰写的论文,有听力、胸片、内科、神经科、脊柱、澳抗、B超和标准系统化等等。

以上三方面的新作论文分别汇集于前三部分,而第一方面的参考资料则汇集在第四部分,便于专业人员分别利用。作者的看法并不一定代表其所在部门和单位的意见,希望与会同志本着百花齐放,百家争鸣,畅所欲言的态度精诚切磋,为把我国选飞、育飞研究推向更高层次,竭尽绵薄之力!

中国航空学会

1995年3月

目 录

第一部分 早期航空航天教育和飞行训练研究

我国早期航空航天教育丰富实践和未来方案的建议	张汝煊 1-1
关于山东威海市“飞行员苗子班”的调查报告	 济南军区空军招收飞行学员中心 1-31
顺应世界航空发展趋势建立中国特色的“定向培养”招飞生源渠道	 谭永军 1-38
试论建立招飞基地的必要性和可行性	王升 武灵生 1-47
扩大招飞生源,不断提高飞行学员队伍的整体素质	杨玉亭 李洪春 1-59
早选早育飞行员之我见	周智弘 1-63
选飞、育飞——从青少年做起	
附:提高飞行员业务素质,保证飞行安全	郑岳峰 1-76
对检验性飞行的几点看法	余桂林 1-88
谈谈滑翔的重要性	
附:飞行事故是可以避免的,飞行安全是可以保证的。	王冠扬 1-95
滑翔与选飞、育飞	汪声达 付钢 1-103
滑翔训练对新飞行员大有益处	江平 1-112
浅谈新飞行学员在录取前空中考核之必要	张传杰 1-116
飞行学员入校后淘汰原因的分析研究	许双喜 1-121
飞行学员入校后淘汰原因分析	佟丁 刘长虹 1-132
早期航空教育历史回顾	罗焕庭 1-142
国产教练滑翔机与动力滑翔机	国家体委沈阳滑翔机制造厂 1-148
安阳航空运动学校滑翔机和飞机训练概况介绍	刘元达 1-156
滑翔训练经验及对现阶段选飞、育飞的建议	王新民 1-164
航空运动和早期航空教育	申海青 1-171
创造性航模活动探讨	汪耆年 1-177
在青少年中进行早期航空教育的试验	刘一民 郭文燕 1-181
新时期飞行院校建设必须把教育训练提高到战略位置从德、智、体三方面培养 未来型飞行员	汪声达 余廷福 1-189
航空模型运动与早期航空教育	谭楚雄 刘文章 1-198

第二部分

航空心理学研究

飞行员选拔训练的革命	孟宪惠 葛胜秋 2-1
选飞育飞中的几个心理学问题	
附:对空军飞行学员心理选择工作的看法和建议	武国城 2-8
空军自招学员在飞行学院训练阶段心理品质质量的跟踪调查及深入研究之浅见	
附:空军招飞心理选拔研究和应用	傅双喜 庞新光 吴建国 2-15
深化飞行心理学研究探讨飞行能力远期预测	谌正强 2-29
对提高心理选拔效益的探讨	王纪昌 2-41
高技术战争与飞行员的选拔	许齐聪 周增改 陈建中 2-48
国内外飞行人员选拔研究述评	郭为民 罗晓利 杨虎 2-64
海军心理品质仪器检测法的研究	李枕戈 2-70
浅谈关于应招对象报考动机的问题	葛建军 2-90
飞行学员成才动力结构分析	李怀成 2-96
招飞学员心理品质跟踪调查情况分析	张洁 2-105
关于飞行员苗子班心理品质培养的设想及实施办法	王荣跃 2-114
空军招飞应招学生综合情况调查与心品检测成绩	刘平伟 2-125
严把选飞第一关——面试	杨继训 寇大庆 2-132
日本选飞的航空适应性检查点滴	赵鹏 2-140
航空心理学发展方向	孟宪惠 张汝熹 魏光明 周来誉 2-145
飞行智能电视录像纸笔测试初探	谌正强 2-150

第三部分 航空体检研究

空军招收飞行学员听力标准的研究	
..... 吴永祥 夏定华 姜秀生 张瑞 茹鹏 王玉航 3-1	
民航体检标准研究和二维双因素理论框架	
..... 葛胜秋 杨大清 徐广森 高树明 3-7	
对空军招收飞行学员听力标准的商榷	高明泉 3-14
招收飞行学员听力标准分析	徐清芝 张寿龙 3-23
招飞体检技术标准系统化问题的探讨	张志明 3-28
2179 例招飞体检胸片淘汰分析	龚宜斌 邓国忠 3-36
招飞初检内科疾病 463 例淘汰分析	刘振亭 熊斌 3-39
神经科招飞体检 6 年淘汰分析	刘振亭 熊斌 3-43
招飞体检中的脊柱检查	王士龙 3-46
澳抗检测方法、标准探讨	罗树本 3-50
2807 例新飞行学员 HBsAg 复检情况分析	高明泉 3-53
招收飞行学员 B 超体检标准的探讨	刘静 高桐贵 3-58

第四部分

参 考 资 料

飞行执照标准摘要	张汝煊 4-1
美国民用飞行员训练简介	张汝煊 4-12
1958 年 10 月 9 日空军军事学校管理部共同训练处给国防体协航空训练处的信	4-18
“滑翔学员在空军学习飞行情况的调查报告”	4-19
英国早期飞行教育简介	张汝煊 4-22
美国 CAP 的早期航空航天教育	张汝煊 4-28
百万“幼鹰”振翅飞行——美国试验飞机协会“幼鹰”计划	张汝煊 4-35
联邦德国国家级教练谈滑翔与直升机训练	张汝煊 4-36
意大利滑翔训练和飞行训练	郑岳峰 4-40
空幼滑翔组记事	王飞成 4-43

我国早期航空航天教育丰富实践 和未来方案的建议

中国航空学会轻型飞行器专业分会 张汝焜

摘 要

本文综述了面向青少年进行的早期航空教育:在我国 55 年来各阶段的主要历史经验;在国际上它对航空事业的发展起到基础作用的实际情况;以及根据中国航空学会科普工作委员会、轻型飞行器专业委员会、江苏省暨南京市航空学会结合青少年航空教育活动有计划进行的一系列研究试验成果而提出关于未来早期航空航天教育方案和实施的系统工程轮廓规划的建议。

目 录

1. 前言
2. 重要意义
 - 2.1 领导重视、建起基础
 - 2.2 开展国防教育,培养后备力量
 - 2.3 增强事业心
 - 2.4 提高基础素质
 - 2.5 延长飞行寿命
 - 2.6 节约显著
3. 问题与教训
 - 3.1 理解不够全面
 - 3.2 体制如何改革
 - 3.3 学文化与学飞行未能两不误
 - 3.4 滑翔训练的遗憾
4. 解决办法的探索与试验
 - 4.1 考察与研究
 - 4.2 早期航空教育与文化基础教育结合的探讨
 - 4.3 早期飞行教育有关问题的探讨
 - 4.4 扩大试验
5. 未来方案及其实施系统工程
 - 5.1 高招飞于育飞
 - 5.2 实施系统工程
 - 5.3 经费来源
6. 感谢
7. 参考资料
8. 附件

1. 前言

“早期航空航天教育”是指优秀航空专业人才的培养,不仅需要 在 18 岁成人之后进入大专院校进行各种航空专业培训,也应该从 幼年 开始,在基础教育的同时,利用各种现已存在的社会力量和航 空 科 普 教 育 活 动 (航 空 知 识 理 论 与 飞 行 实 践),使 学 生 们 有 机 会 受 到 航 空 教 育 的 熏 陶,建 立 志 趣、择 优 提 高、优 化 成 才,这 是 一 条 行 之 有 效、多 快 好 省 的 道 路,在 我 国 已 经 有 许 许 多 多 成 功 的 实 例,受 到 国 家 领 导 的 亲 自 关 怀 与 重 视。但 是,55 年 来 这 项 事 业 却 经 历 了 三 起 三 落 的 曲 折 道 路。究 竟 是 这 条 道 路 不 好,还 是 另 有 什 么 原 因?

根据本人自幼亲自受教,40 年的工作参与,并经过近 15 年来 带 着 这 个 问 题 所 进 行 的 调 查、考 察、研 究、试 验、中 间 试 验,并 参 考 全 国 基 础 教 育 改 革、招 飞 体 制 改 革 以 及 民 航 大 发 展 等 新 形 势 下 全 国 许 多 单 位 的 探 索 实 践,所 积 累 的 新 经 验、新 建 议,可 以 预 测 是 第 四 次 “起”的前夕,本文试图综合分析这些丰富的实践经验,从而提出未 来 方 案 的 建 议,以 便 抛 砖 引 玉,并 供 有 关 部 门 参 考。

2. 重要意义

2.1 领导重视,建起基础

1951 年 国 家 主 席 刘 少 奇 写 信 给 空 军 司 令 员 刘 亚 楼 等 几 个 部 门 的 领 导 同 志,请 他 们 研 究 成 立 类 似 苏 联 支 援 陆 海 空 军 志 愿 协 会 的 组 织,随 后 成 立 了 中 央 国 防 体 育 俱 乐 部,后 改 名 中 国 人 民 国 防 体 育 协 会,由 军 委 付 主 席 贺 龙 同 志 领 导,李 达 上 将 主 持 工 作。得 到 国 家 列 入 中 波 技 术 与 技 术 科 学 合 作 协 定 第 11—23 项 决 议,请 波 兰:

- 供应滑翔机等训练器材
- 协助建立滑翔学校培养教练员
- 协助建立滑翔机制造厂
- 接受中国留学生

当时我国已在成都“重点试办”成立了滑翔站并为建厂作了充

分准备,第一批波兰专家来华协助制订了三年规划,上报国务院。完成这规划就可以在第一个五年计划之内,打下我国滑翔事业的初步基础,第二个五年计划较广泛的开展群众性的滑翔运动作好必要的准备。

1955年“国文习字第37号”批准了三年规划,随即进入紧张的实施阶段,主要情况是:

• 1955年由空军拨给经费137亿元,其余经费约640亿元由国家体委列入经费预算中开支,空军并拨给张家口榆林机场与校址,不到半年,波兰滑翔机54架及绞盘车等运到,邀请波兰教员、招收新学员,当年第三季度即建起滑翔学校并训练第一期学员,后来,其中有10人送去波兰进修,很快的培养了骨干。1956年5月1日,9架高级滑翔机编队通过天安门,向国家领导汇报。1956年11月滑翔学校迁去安阳,继续训练教练员,截至1977年共为675人次。其中为全国派出骨干100名。

• 与此同时,按波兰建议的规模:年产和修理各300架滑翔机与绞盘车,进行紧张的工厂建设。还平行的进行人员培训,首先在滑翔学校修理厂完成大量修理任务的同时,由专家指导制成两架“初级一型”(仿波ABC)滑翔机。第二年略事扩建,由建厂专家组指导制造中级滑翔机。1956年因在沈阳发现可以利用的厂房,遂将新建计划变为改建、规模进一步扩大为年产500架,1957年即出厂大批滑翔机供新建滑翔俱乐部使用。工厂还注意了新产品研制开发同步,因而从仿制过渡到全部独立设计、制造高级滑翔机仅仅用了

8年半。截至1986年,共研制生产了28种型别、3100架滑翔机与起飞设备。

• 在军委付主席兼国家体委主任贺龙元帅的亲自关怀与李达上将的领导下,有了教员与滑翔机源源不断的保证,根据1955年10月21日中央军委向中央建议并得到中央首长九位均批阅同意开展人民业余航空运动的报告精神,到1966年全国共建起了47个滑翔学校和滑翔俱乐部和30所“业余滑翔学校”,已经建起滑翔事业的基础。最初是空军送预校学员到滑翔俱乐部“代训”,8年共7800余人。逐渐过渡到由国防体协按空军学员标准招选滑翔员,经过业余滑翔训练再由空军挑选录取。合计这个阶段培养了万余名滑翔员,向空军、民航输送,质量很高,曾出现不少像“雷锋式的飞行员”王冠扬和原空司科研部付部长周秉钧那样的优秀飞行员。最近听说现任空军许参谋长也是飞过滑翔的。

十分不幸,文革中竟将“国防体育”全部撤消,造成极大损失。撤消之后,上下都很惋惜,经过滑厂职工与滑翔教员联名建议,李达付总参谋长向中央写报告,空军党委1974年8月12日向邓付总理并军委写报告“建议恢复业余滑翔学校”。当时主持军委工作的邓小平付总理第3天即批示:

“这是应该迅速办理的事情,可由李达付总长,召集空军、体委等有关部门讨论一次,解决复校问题,例如体制、归属、校址、经费等等,向军委提出报告。……”

1975年1月28日国务院和中央军委以国发〔1975〕19号文批转国家体委、总参谋部“关于在全国恢复业余滑翔学校和开展其他军事体育活动的请示”。国家体委成立军体局,从1975至1980年又恢复在十多个省市的业余滑翔学校训练了滑翔员9100多名,其中约47%输送空、海军及民航。

2.2 开展国防教育,培养后备力量

笔者记得李达主任在60年代内部讲话时曾提过“国防体育”应叫“国防教育”更确切。下面是前面提到的1973年李达付总长向中央建议的部分内容:

“为了更好的落实十大关于务必加强反侵略战争的准备”的号召,适应人民战争的需要,有必要在加强军内多次战备措施的同时,抓紧军外训练,以普及军事知识和逐步解决军兵种的技术兵源的储备问题。鉴于飞行员的培养较一般技术兵员要难,而战时的需要量又很大,因此尤应及早解决。……

“过去……我国……经过十多年的实践证明:通过青少年业余滑翔学校开展滑翔运动是多快好省的培养储备航空人员和逐步解决长期的战略性的空军兵员问题的一种妥善途径。一九六四年湖北、四川、山东、河北、上海,试办了五所业余滑翔学校,将经过严格政审和体检的911名滑翔员集中在普通中学附设的业余滑翔学校里,(山东专门办了一所济南中学,专门培训业余滑翔员)除进行正规的文化学习外,利用业余时间搞滑翔训练。1965年秋在847名应届毕业生中,给空军输送了406名飞行学员,合格率为48%,完成中央给五省市选飞任务的55%。这种办法的主要优点是:合格率高,飞行员质量好(经过一年三级滑翔训练,体质和适应能力强,不适合者及早发现,预先淘汰,避免到空军后经过训练再多淘汰的麻烦),扩大了空军兵源(成都业余滑翔学校录取了因小疾病不合格的72名学生,经过一年的训练和治疗,就有62名达到合格);业余原则,减轻国家负担(在普通中学利用业余时间滑翔,合格者输送空军。不合格者或升学或就业,对国家和个人都有好处)有利于储备航空后备力量”……

2.3 增强事业心

早期航空教育常利用航空模型、滑翔、跳伞等等收费不高、易于普及而又有趣的活动。在活动中包含了爱国主义、集体主义、和崇高

品德的教育,使学生们能抵抗不健康因素的侵蚀,而且由兴趣变为志趣,形成牢固的事业心,日后勇于献身,增强克服困难的动力。四十年代中国滑翔总会在重庆和南京组织过全国航空模型比赛,引起学生们的兴趣,其中“交大航空模型研制会”的第一任会长郑显基是比赛获奖者,一贯钻研航空理论,日后成为大学航空系教授并很有成就,获得美国工程院院士的称号。该会另一位会员,我国最新歼击机的总设计师、航空研究院总工程师、五一劳动奖章获得者顾诵芬研高工,又是中国工程院院士。他们都是早期立志、考入航空系、而终身为航空事业作出重大贡献。还有很多实例。

2.4 提高基础素质

2.4.1 提高文化素质

前述业余滑翔训练多少影响了文化学习,1980年再次停办的主要原因之一也是因为经过滑翔的学员文化成绩低于未经滑翔的学员。我们对抗日时期的空军幼年学校过去不够了解,可喜的是40年后,该校6个期班共约2000名同学分布海内外纷纷通信联系并在北京、广州、南京、重庆、湖南、台湾、北美等多处组织起联谊会,办起几处“通讯”,同学们广泛回忆、撰写文章,相约在建校五十周年纪念日,三百多同学从世界各地回到蒲阳聚会,印出专刊,在西工大“航空史研究”杂志上也看到详细回忆幼校的专文。从这些材料中得知该校同学很有成就:台湾空军里将级以上近百名,其中总司令2名,以及国防部付部长1名……,还有因当时抗战已经胜利原来投笔从戎的和中途离开以及其他原因改在地方工作的同学日后成为:科学家、教授、工程师、文学家、音乐家、画家、企业家……比例很大。同学们感情很深,建校五十周年后每年仍有一期同学回来聚会并继续集资办好北京和台湾两个“通讯”。同学们为感谢培育自己的乡亲父老,并作教育奖学金,筹集10万元人民币获准成立基金会,到1994年5月全部基金折合人民币超过50万元,现在又发起成立“空幼纪

念馆”，同学们饮水思源十分怀念首任教育长汪强教育有方，在他诞辰100周年出版了纪念册。综合前述幼校同学所表现出来的团结、友爱、爱国并有成就，都说明幼校办学确有特色，并非偶然，值得以后很好的总结，本文限于篇幅谨概括几点：

- 学生起点高—入学前文化考试、体检、口试都十分严格，有的地区仅千分之几合格。
- 师资很强—聘到中学校长、留学回来的教授、博士、体育专家、文学家……教授的课程水平高，到高三已上到微积分、球面几何等。十分注意课外活动，除航模、滑翔外还有文学、音乐、美术……
- 设备条件较好—虽在抗日困难时期、利用茅草房，但能买到的教学仪器设备仍尽量配备，例如买自行车、钢琴、学生劳动建游泳池……
- 管理有方—除重视教育计划、课外活动、还根据培养飞行员需要加强生活管理、军事训练、童子军课、劳动建校（自己去平整滑翔机场……）等等，还有学生印象很深的言教与身教。

以上仅仅粗浅的提几点，也正是现代“重点中学”所注意到的，但是在没有先例的当时，能够克服困难而努力做好，确是难能可贵，作为现代培养优秀航空人才，集中从初中、或从高中起组织这种有特色的学校，仍然是可取的。

2.4.2 提高航空基础素质

许多有成就的航空科学家、飞机设计师或飞行员，对航空知识的接触与新技术发展的跟踪早从幼年就已开始，笔者见到过国防科工委有成就的航空科学家安继光同志从小就从杂志上剪下收存的飞机图册，对每一类名机的发展过程十分清楚。很明显：安继光在大学航空系毕业时，与同期、进校才接触航空的同学相比，航空阅历要多十几年。德国在航空学院里开展“科学飞行小组”（AKAFLIEG）自行设计、试制、试飞滑翔机的活动，已有近70年历史，培养了大批优秀航空人才。前述王冠扬同志，担任歼击机科研试飞在高空停车、滑翔迫降成功，挽救了贵重的飞机，这是一般飞行员作不到的，他认为发挥了从滑翔训练学到的紧急处置经验（见另文）。

2.4.3 严格筛选、涌现优秀、提高总体素质

正像“名牌”大学,因为录取学生起点高,所以毕业生总体素质高的道理一样,飞行学院如果录取经过早期飞行教育、层层择优提高的学生,则培养出来的飞行员,素质也就提高。1950年空军军校部曾写信告知:经过滑翔“代训”、了解他们的飞行能力之后,停飞率是17.7%^[1],可见筛选效果明显,王冠扬同志即是其中培养的优秀生。不过这些仍仅是经过了三级滑翔训练,如果再经过二级和一级滑翔训练以及比赛择优则效果更好。

2.4.4 提高飞行素质

飞行是一项复杂知识和技艺相结合的技术,大学毕业再学飞固然知识基础已打好、领会快,但是手脑并用的技艺方面远不如幼年学艺的飞行员,这和其他项目(体操、音乐、舞蹈等)一样,应该早期培养,按飞行员条例,允许14岁学员在滑翔机上单飞,而飞机单飞要到16岁,许多家长采取幼年开始带飞、14岁生日在滑翔机上单飞、16岁生日在飞机上单飞,实际飞行经历大大提前。80年代来华比赛的一位西德滑翔运动员,正在上大学,而飞行时间已有800小时。大同航空训练基地1987年招收了16名15岁的学员,经过7年的三级、二级和一级滑翔训练、初教六飞机训练以及国内、国际比赛的锻炼,1994年有4名参加大同国际滑翔邀请赛、三角航线竞速,取得第二名的好成绩,总飞行时间已积累400多小时,年仅22岁。同样情况,由安阳航空运动学校挑选培养的新生力量,因该校飞行任务较多,经过7年现已积累600多小时^[31]。

2.5 延长飞行寿命

现行招飞办法是在应届高中毕业生中挑选,一般18岁,入飞行学院后两年开始飞行,4年毕业约200小时飞行时间,接着入训练基地一年,到部队时24岁,歼击机飞行员一般43岁转业,实际服务约20年。如果早期培养,提前4年到部队即是延长寿命20%。

作为民航飞行员,按条例规定考取“航线飞行员执照”需要飞行

经历 1500 小时,但年龄的要求:美国规定 23 岁,英国则是 21 岁,我国尚在学飞的年龄英国人已经可以执行任务了。

2.6 节约显著

节约的效果来自四方面:滑翔选飞、滑翔育飞、延长飞行寿命和安全飞行减少器材损失。

2.6.1 滑翔选飞

根据国内外飞行学院的经验^{[29][11]},虽然学员已经通过各种地面的选飞检查,包括心理测试^[24],但是到实际飞行训练仍有淘汰,所以初级飞行训练的四项任务之一是“筛选”。滑翔机也是三轴操纵的定翼飞行器,高级滑翔机的最大速度 250 公里/时,除了没有动力之外,飞行原理和驾驶操纵都与飞机相同,如果滑翔机都不能放单飞,到飞机就更无希望,即使勉强学成也不会是优秀飞行员,所以滑翔训练的筛选作用是肯定的。三级滑翔训练筛选之后,到高教机阶段,难度增加,仍可能个别淘汰^[11],按国外经验:经过二级滑翔训练以上的飞行员再学高教机,基本不再淘汰。国内也有研究,空军第四飞行学院汪声达同志的文章^[25]详细论证了滑翔选飞和育飞的作用,指出:早在 1962 年心理学报上已发表过研究总结,肯定了:

“滑翔训练对提高选拔质量及训练效果是有意义的”。

“学员的飞行成绩属于较好者:学过滑翔的占 74%,未学过滑翔的占 25%”。

而且据汪声达同志的了解:

“凡在地方飞过二级的滑翔员……没有一名在航校飞行时被淘汰,而且大部分都被航校留任教员(留教的都是尖子学员),少部分到部队的也都很快成了技术骨干。”

部队的技术淘汰率较高,一般 33.9%^[29]—34.7%^[27],民航的技术淘汰率约 10%,都是在一年零八个月或两学年基础理论学完进入飞行训练阶段才开始陆续淘汰。参考海军飞行学院许齐聪教授的数据^[29]初教机的技术淘汰:在 20 小时以内占 4/5,飞行 40 小时以内 1/5,但都经过了地面理论教育阶段,发生了费用,所以每培养成功 100 名飞行员除了本身训练费用之外还要多化在淘汰学员的

训练与招飞费用：对部队是 289 万（假定初教费用每小时 1000 元），对民航是 125 万（TB20 是每小时 2300 元），如果用二级滑翔训练来筛选，同样道理，4/5 在三级训练阶段，1/5 在二级训练阶段，则按部队筛选率 34.4%（35 人）只用 34.3 万，民航（10 人）9.8 万元。扣除滑翔选飞后净节约是（部队）254.7 万元，（民航）115 万元。

2.6.2 滑翔育飞

这是用廉价的飞行器部分代替昂贵飞机的训练，从飞行员执照条例是允许的，从航空运动系统培养 600 多教员所走过的道路证明是可取的。上面用二级滑翔训练 40 小时完成筛选，而合格的 100 人即等于提前积累 48 小时，假定进航校因机型改装，原训练计划以节约 40 小时计算：则是（部队）节约 110 万，（民航）630 万元！

这样做不是减少飞行学院的收入，反而是因为减少淘汰而使学成率提高，实际收入增加；同时，等于将初级训练任务分担一部分到地方，学院可以集中精力到高层次训练上。

2.6.3 延长飞行寿命

延长 20% 即等于减少编制 20%，则使部队的人员、训练、装备等一系列费用都可节约 20%。单就训练费节约一项，假定原是 1000 名飞行员，节约 20% 即是 5.4 亿！

2.6.4 节约器材损失

王冠扬同志挽救的一架歼击机与科研器材即相当于 2200 辆桑塔纳小轿车^[25]。节约一架大型客机即是 1 亿美元！

总之，四项节约综合起来，即可看出早期航空航天教育每年的巨大经济效益！

3. 问题与教训

十分不幸，当年只是为了“打倒刘少奇”、“打倒贺龙”而莫须有的制造罪名，将一些本来可以改进的缺点加以夸大甚至歪曲事实，最后利用职权而全部撤消，47 个机场移交部队，人员全部调离，二

千多架滑翔机绝大部分作为劈柴处理化为灰烬,国家引进波兰成套技术、33人次专家来华的心血和国家投资,毁于一旦!

1975年恢复之后,仍然受到前面造成的严重影响,质量下降,除此以外也有很多技术方面的问题与教训。为了今后能够更好的发展,认真研究一下这些问题与教训很有必要。

首先摘录1980年6月3日由国家体委、总参谋部、教育部^同向国务院和中央军委上报:《关于撤消业余滑翔学校,开展群众性滑翔活动的报告》里面所列举的主要问题:

1、虽然在国务院、中央军委国发(1975)19号文件和十一个部委《关于贯彻执行国发(1975)19号文件联合通知中,确定此项工作“由体委主管”,“业余滑翔学校,应在当地党委、革委会领导下,成立由军队、体委、教育等部门参加的领导小组,来统一领导这项工作”,实际上,有关业余滑翔学校的工作,是由多方面分工负责的,即教育部门负责校舍、师资、文化学习和管理教育、体育系统负责滑翔训练和学员的生活补助。军队系统负责滑翔员的选调,公安部门负责政审,卫生部门负责体检,保健和疾病矫治。这种多头负责的学校体制,工作难以协调落实,以致学校的管理、经费、学员的食宿、疾病矫治、招飞落选学生的处理等实际问题的解决,都比较困难。

2、业余滑翔学校按普通中学性质办学,实践证明是不适宜的。业余滑翔学员在校期间,要经过两个月的滑翔训练,一年内学习文化的时间一般只有五至六个月,完不成普通中学教学大纲规定的任务;业余滑翔学校的培养目标与课程设置不相适应;师资调配,教学仪器的供应和教育经费的调拨,按教育部门规定的普通中学标准执行,不能保证业余滑翔学校文化教学工作正常进行。因此,学员的文化程度普遍低于城市普通中学,达不到空军的要求,以致学员到空军后还要进行文化补课。

3、落选的业余滑翔员安排问题一直未得到妥善解决,这部分落选的学生,既考不上大学和大专学校,也不能招工,学生家长很不满意,学生普遍不愿参加选滑。

4、从滑校招收飞行学员,不如直接从高、初中应届毕业生中招收省人、省事、省钱。从中学选一名滑翔学员和选一名飞行学员的体检、政审几乎需要花同样的经费和人力、物力,这些学员参加招飞时,还要进行一次体检,政审和开支一部分经费,如果加上滑翔员的训练,生活补助等,国家开支的就更多。

鉴于以上几个方面的问题,国家体委、总参谋部、教育部共同建议,撤消业余滑翔学校,由体委的航空运动学校,在普通中学开展群众性的业余滑翔活动。

国务院、中央军委批准了这个请示。