

A COLLECTION OF THESES OF CIVIL AEROMEDICINE
RESEARCH INSTITUTE OF CHINA



民用航空医学 科研成果论文集

葛盛秋 主编

中国民航出版社

民用航空医学科研成果论文集
(1990—1995)

葛盛秋 主编

中国民航出版社

图书在版编目(CIP)数据

民用航空医学科研成果论文集/葛盛秋主编.-北京:
中国民航出版社,1996.8
ISBN 7-80110-098-0

I. 民… II. 葛… III. 民用航空航天医学-科技成
果-中国-文集 IV. R85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12649 号

民用航空医学科研成果论文集

葛盛秋 主编

*

中国民航出版社出版发行
(北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼)

— 邮政编码 100028 —

通县曙光印刷厂印刷
版权专有 不得翻印

*

开本:787×1092 1/16 印张:28 字数:680千字
1996年8月第1版 1996年8月第1次印刷 印数:1—1 000册

ISBN 7-80110-098-0/V·048 定价:46.00元

团结 进取 务实 发展



来宾签字	外语考试
校验仪器	学术讨论
课题鉴定	



航医研究室全体人员在办公室前合影



左图 1994年7月12日,庆祝中国民用航空医学研究室成立10周年大会,民航总局飞行标准司郝远雄司长、中华医学会航空学学会主任彭彬将军在主席台,葛盛秋副主任做《民航医学研究方向与发展战略探讨》报告,李秀珍副主任主持大会



右图 1994年10月由中国民用航空医学研究室和中国南方航空(集团)公司航卫处邀请国际民航组织医学部主任(Laure-Christiansen)博士来华讲学,航医研究室的代表与外宾合影

积极开展航
空医学研究，为
发展民航事业
做贡献

阎志祥
一九八八年十月

1988年，民航局科委主任阎志祥副局长为《民航医学研究通讯》题词

加強民用航空醫學研究發展
中國航空醫學科學維護飛
引人員身心健康提高飛引
效能保證飛引安全

慶祝中國民用航空醫學研究室成立十周年

彭彬



1994年，中华医学会航空医学学会彭彬主任为中国民用航空医学研究室成立十周年题词

· 首席学术顾问 孟宪惠

学 术 顾 问	孟昭赫	中国预防医学科学院研究员
	庞 诚	航天医学工程研究所研究员
	吴国兴	航天医学工程研究所研究员
	国洪章	空军航空医学研究所研究员
	伊长荣	空军航空医学研究所研究员
	叶 坚	中国民用航空医学研究室研究员
	刘计庭	中国国际航空(集团)公司主任医师
	高金生	民航东北管理局副主任医师
	周来誉	中国北方航空公司副主任医师
	闫永斌	民航西北管理局副主任医师
	贾保山	中国新疆航空公司副主任医师
	颜惠根	民航华东管理局副主任医师
	邓 华	中国东方航空(集团)公司副主任医师
	冯启献	民航中南管理局副主任医师
	魏光明	中国南方航空(集团)公司副主任医师
	李平旺	中国民航总局空勤健康鉴定室副主任医师
	杨元辅	中国民用航空医学研究室副研究员
	郑学本	中国民用航空医学研究室副研究员
	杨颂伟	中国民用航空总局科教司高级工程师
	丁君福	中国民用航空总局科教司高级工程师
	李 明	中国民用航空总局科教司工程师

主 编 葛盛秋
副 主 编 王淑惠 郭印长
编 委 (以姓氏笔画为序)

李六亿	吕建红	张水兰	张晓鸥
金兰军	周毓瑾	姚永祥	温 静

前 言

中国民用航空医学研究室是我国民用航空医学的第一支科研队伍。早在1957年,中国民航总局成立了空勤体检组,后于1969年改编为体检队,担负着全民航飞行人员体检鉴定任务。几十年的实践证明,要发展民用航空医学,没有专业科研机构不行。在总局卫生处领导下,1979年酝酿筹备研究室,1981年上报编制方案,1984年7月12日,民航局批准成立中国民用航空医学研究室,编制40人,设情报资料、体检鉴定、生理心理和航空卫生等四个专业组,我国目前唯一的民用航空医学专业科研机构宣告诞生。

研究室筹备时期(1979~1984年)与体检队统一领导,负责人是卫生处副处长兼体检队长孟宪惠。这期间主要研究项目是民航总局指令性课题——民航飞行人员体格条件的研究,由孟宪惠研究员负责,体检队及民航各地区医务人员协作完成,并以其研究成果编写了《中国民航空勤人员体格鉴定标准与规定》,1983年起在全民航应用至今,这是中国民航第一部空勤体检标准,也是我国民用航空医学史上一项重要成果。其他项目还有林舫云研究员负责的Y-5型飞机防毒、通风、降温的研究,提出了Y-5飞机长期以来对飞行人员的三大职业危害,即化学制剂污染、驾驶舱高温和飞机噪音的解决办法。叶坚研究员等深入青海高原冷湖直升机吊装作业基地进行机组人员高原作业卫生保障问题调查研究等。

研究室成立初期(1984~1990年),归属中国民航总局物资供应司领导,负责人是杨元辅,工作地点在民航总局办公大楼,仅有一间办公室,这期间人员调进调出流动较大,总人数大体保持在20人左右。该阶段主要科研项目有郑学本副研究员对民航三个工厂和六个油库进行为期两年的工业物理和化学有害因素的调查研究,提出了有关民航工厂企业和航空油料供应人员劳动保护的建议;叶坚研究员对民航九个飞行大队597名飞行人员进行24小时动态心电图跟踪,撰写出“民航飞行人员动态心电图分析”报告;周毓瑾助理研究员对国内11种机型56架飞机和11个机场进行卫生学调查,提出了我国飞机座舱和候机室卫生学标准;钱晓晖助理研究员进行了民航飞行人员体检资料的计算机管理和鉴定系统的研究,此项工作在民航系统首次把计算机技术应用到民航医学研究中。吴坚助理研究员和王淑惠、宋欣等参加了全国航空航天医学文献数据库的协作,编写了《航空航天医学主题词表》中民航部分。在民航局科委主任闫志祥副局长的支持下,创办了《民航医学研究通讯》杂志(即现在的《民航医学》),并主办了两期民航系统医学论文写作和医学统计方法学习班,对民航的学术交流起到了一定的推动作用。

民航体制改革中成立了医学卫生中心(1990~1995年),研究室与体检队先合并后分离,归属医学中心领导,室主任杨元辅,副主任葛盛秋。自1992年初,由葛盛秋主持工作。这一阶段,由于关系不顺,责、权、利不明,人、财、物分家,使任务与管理脱离,尤其是科研经费十分艰难,是研究室发展过程中最困难时期。我们提出了“团结、进取、务实、发展”的口号,以“出成果、出人才”为目标,尊重人才,尊重知识,请回老专家指导业务,推出青年人担当重任。组织学术活动,进行人才培养,撰写学术论文,走向国际讲坛。扩大对外合作,强化内部管理,以节省的经费,快速的效率,重新论证和完成既往遗留的课题,探讨并提出今后研究方向。申报并通过中国民航总局鉴定9项成果,汇编了这部论文集,完成了这一阶段的历史总结。

十几年来,研究室在民航总局科教、卫生主管部门领导下,得到全国各航空公司和各地

区医疗卫生工作者的支持和帮助,在人员、设备不足的情况下,完成了多项科研课题,取得了一定成绩。但是,由于我国民用航空医学起步较晚,基础薄弱,距国内的军事航空医学和世界航空医学先进水平差距很大。

回顾历史,总结经验,审视现实,展望明天,中国民用航空医学研究室从无到有,奠定了一个发展的基础,积累了一定的经验,今后如何选取科研主攻方向,赶超世界先进水平,如何适应市场经济,把科研成果转化为生产力,为民航飞行安全和效率服务,还有待于进一步探讨。我们正处在发展之中,星星之火,可以燎原,中国民用航空医学研究室必将随着民航事业腾飞而发展壮大。

中国民用航空医学研究室

1995. 9

目 录

第一单元 飞机用右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂标准研究

I 飞机用右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂标准	(2)
II 《飞机用右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂标准》编制说明	(10)
III 论文	(17)
飞机用 2% 右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂使用方法	(17)
飞机用 2% 右旋苯醚菊酯(速灭灵)杀虫气雾剂灭蟑效果试用报告	(19)
2% 右旋苯醚菊酯(速灭灵)气雾剂机场灭蟑螂效果观察	(21)
飞机用消杀灭制剂适航试验问题的探讨	(23)

第二单元 民用机场环境卫生标准研究

I 民用机场环境卫生标准	(28)
II 《民用机场环境卫生标准》编制说明	(32)
III 论文	(45)
北京首都国际机场大气污染调查	(45)
民航客机垃圾卫生学特点及其处理方法的研究	(47)
飞机噪声对环境影响计算机预测模型的研究	(50)

第三单元 航空食品卫生标准与规范研究

I 航空食品卫生标准	(58)
II 航空食品卫生规范	(60)
III 《航空食品卫生标准与规范》编制说明	(69)
IV 论文	(82)
国内外航空食品卫生进展概况	(82)
航空食品卫生微生物学调查及影响因素探讨	(85)
航空食品工艺卫生学现场调研报告	(90)

第四单元 农业航空防护用品的研究

I 农业航空防护用品的研究(总体报告)	(94)
II 论文	(99)
飞机喷洒农药人员防护服面料的研究	(99)
飞机喷洒农药人员防护服面料防护机理分析	(104)
民航农化作业防护服现场试验	(107)
对农化飞行防护用品——口罩和手套的建议	(111)

第五单元 航空航天医学主题词表(民航部分)研究

航空航天医学主题词表研究总结	(114)
----------------------	-------

第六单元 民航空勤人员体检标准研究

I 民航空勤人员体检标准研究总结报告(之一)	(128)
II 民航空勤人员体检标准研究总结报告(之二)	(159)
III 论文	(167)
航空医学健康鉴定的逻辑结构	(167)
健康分类与分级	(177)
飞行员体检标准的研究	(187)
民航体检标准研究和二维双因素理论框架	(190)
心理—生理二维概念的应用与发展	(194)
筛选—控制二因素概念的应用与发展	(198)
宏观理论的概念框架	(206)
心理学与医学研究的关系和意义	(210)
飞行安全研究与飞行人员的筛选控制	(213)
系列负荷试验研究	(215)
冠心病的流行病学研究	(219)
冠心病鉴定的筛选控制标准	(224)
飞行人员脑血管病的筛选与控制(一)	(228)
飞行人员脑血管病的筛选与控制(二)	(234)
招飞体检中五官科功能与形态问题探讨	(240)
同视机在招飞体检中的应用	(244)
飞行学员视觉的筛选与控制	(248)
军转民飞行员的身体条件及宏观研究	(252)

第七单元 旅客运输机与直升机座舱卫生标准的研究

I 旅客运输机与直升机座舱卫生标准	(258)
II 《旅客运输机与直升机座舱卫生标准》编制说明	(262)
III 论文	(301)
旅客运输机座舱卫生现况调查	(301)
民航空勤人员和旅客在飞行旅行中舒适度的现况调查	(306)
旅客运输机与直升机座舱中人体全身振动的调查及其卫生标准的探讨	(310)
旅客运输机与直升机座舱微波辐射调查及其卫生标准的探讨	(314)

第八单元 民航机组人员飞行中所受宇宙辐射剂量的调查研究

I 民航机组人员飞行中所受宇宙辐射剂量调研的总结报告	(318)
II 论文	(326)
民航机组人员在 19 条航线飞行中所受宇宙辐射剂量	(326)
两条国际航线的宇宙辐射中子量与飞行高度和地磁纬度的关系	(331)
民航机组人员的宇宙辐射危害及其防护	(337)
宇宙辐射所致机组人员的剂量与评价	(342)
国际航班机组人员所受电离辐射研究	(347)
宇宙辐射电离成分剂量率随高度和纬度变化的规律	(353)

RSS-111 环境监测仪和 JW-3105X、 γ 线自动测试仪的对比试验	(366)
---	-------

第九单元 其他论文

民航医学研究方向与发展战略探讨	(370)
《民航医学》杂志办刊方针和努力方向	(375)
中国民用航空医学研究室第 8 次学术年会论文综述	(378)
美国航空航天医学会第 65 届年会述评	(382)
飞行人员选拔与航空医学鉴定	(392)
航空心理学发展方向	(396)
飞行安全和座舱资源管理	(400)
CRM 给航空医学提出新课题	(405)
飞行学员选拔—训练的社会化工程	(408)
航空公司医学部门的职能与技术管理	(414)
伦理学在民航航医工作中位置的初探	(419)
航空航天医学的回顾与展望	(423)
编后	(432)

第一单元 飞机用右旋苯醚菊酯 杀虫气雾剂标准研究

(1994年3月5日通过审定)

本题于1992年立项,1993年3月5日由民航总局科教司主持通过专家审定,1993年5月20日由中国民航局发布行业标准,MH 7001—93,1993年7月1日实施。

课题组长郑学本,副研究员。1960年毕业于北京医学院医疗系。曾在该院航空宇宙生理教研组任教。1979年从中国医学科学院卫生研究所调入本室,从事航空卫生研究,曾任专业组长,1993~1994年任学术委员会主任。

I 飞机用右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂标准

MH 7001—93

1 主要内容与适用范围

本标准规定了 2%右旋苯醚菊酯杀虫气雾剂(以下简称气雾剂)的产品规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与储存等要求。

本标准适用于飞机,也适用于轮船、火车、公共汽车、电车等交通工具及其他要求安全、不燃、不损坏其设备的场所和卫生检疫使用的气雾剂。

2 引用标准

GB13042—91 包装容器,贮气罐

航空卫生指南,世界卫生组织,日内瓦,1986

国际卫生条例(1969),第 3 版,世界卫生组织,日内瓦,1983

GB—2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

中华人民共和国卫生部“消毒技术规范”

MIL—P—25690 PLASTIC, SHEETS, AND PARTS, MODIFIED ACRYLIC BASE, MONOLITHIC, CRACK PROPAGATION RESISTANT

SAE AMS 1450A, Disinsectant (insecticide), Aircraft, society of Automotive Engineers, inc, 1986

3 术语

杀虫剂 insecticide 杀灭昆虫的药剂。

气雾剂 aerosol 以药液为分散相,分散在空气介质中的雾,其雾粒直径小于 $50\ \mu\text{m}$ 。对杀虫剂的配方和它的喷雾器应视为产生气雾所要求的单一整体。

飞机上灭虫 aircraft disinsection 对飞机客舱和所有其他能接触的内部空间及可能隐藏昆虫的全部地方进行灭虫。

4 产品规格

4.1 规格、代号

产品以药剂的重量(W)不同分三种规格,其产品代号分别为 PAFW₃₀₀, PAFW₁₄₀, PAFW₈₀。

P	A	F	W
右旋苯醚菊酯	气雾剂	飞机用	重量(g)

4.2 产品外形尺寸

产品各规格的外形尺寸应符合表 1 规定。

表 1

产品代号	重 量(g)	高 度(mm)	直 径(mm)
PAFW ₃₀₀	300	230±1	52.7±0.5
PAFW ₁₄₀	140	148±1	52.7±0.5
PAFW ₈₀	80	140±1	40±0.5

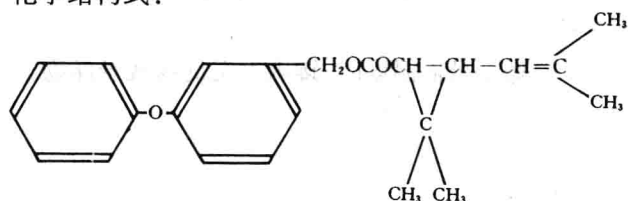
5 主要成分的化学分子式和结构式

5.1 有效成分

右旋苯醚菊酯 d-phenothrin

化学分子式: $C_{23}H_{26}O_3$

化学结构式:



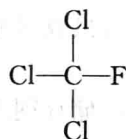
分子量 350.46

5.2 抛射物

5.2.1 氟里昂 11(三氯一氟甲烷)Fluorotrichloromethane

化学分子式: CCl_3F

化学结构式:

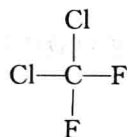


分子量 137.37

5.2.2 氟里昂 12(二氯二氟甲烷)Dichlorodifluoromethane

化学分子式: CCl_2F_2

化学结构式:



分子量 120.91

6 技术要求

6.1 基本要求

气雾剂应符合本标准的要求,并按规定程序批准的药样和技术文件制造。

6.2 结构要求

6.2.1 喷嘴孔径为 0.25~0.30mm,按钮应灵活,手感轻,复位顺利,无卡阻现象。

6.2.2 储气罐应符合 GB 13042 的规定。罐内承受 1.1MPa 压力 30min 时,其罐体封口处与气针结合处不得有泄漏现象;承受 1.3MPa 压力时,其罐体不得有变形现象;承受 1.5MPa 压力时,不得破裂。

6.3 气雾性能

6.3.1 喷雾时,雾流应连续均匀,不应有雾滴积聚在喷嘴处形成滴液现象。

6.3.2 气雾性能数据

a. 气雾剂工作压力 $0.44 \pm 0.05 \text{MPa}/20^\circ\text{C}$;

b. 喷射速度 $1.0 \sim 1.7 \text{g/s}/20^\circ\text{C}$;

c. 锥角大于或等于 20° ;

d. 有效射程大于 1.5m;

e. 气雾粒子中值直径小于或等于 $10 \mu\text{m}$;大于或等于 $30 \mu\text{m}$ 粒子重量不得超过 20%,大于或等于 $50 \mu\text{m}$ 的粒子重量不得超过 1%。

6.3.3 环境温度为 -5°C 或在充注操作中降至最低温度时,罐内无沉淀物或悬浮物。

6.4 杀虫剂

6.4.1 原药物物理参数

a. 有效成分的含量应大于或等于 92%;

b. 性状为浅黄色液体;

c. 比重为 1.06;

d. 蒸气压为 $5.6 \times 10^{-5} \text{kPa}(30^\circ\text{C})$;

e. 粘度为 $190.9 \text{MPa} \cdot \text{s}(20^\circ\text{C})$;

f. 燃点为 180°C 。

6.4.2 原药中的杂质或在其储存期内产生的化学物质不得影响气雾剂的杀虫效能和安全性。

6.4.3 气雾剂中有效成分的含量为 2.0%,其误差为配方核定量的 $\pm 0.2\%$,储存期内不得低于配方核定量 0.3%。

6.4.4 气雾剂热稳定性试验后,有效成分下降不得超过 0.2%。

6.5 抛射剂

6.5.1 抛射剂氟里昂 11、氟里昂 12 各为气雾剂的 49%,应无色、无臭、无异味、无毒性、无刺激性。

6.5.2 抛射剂中的杂质或在其储存期内产生的化学物质不得影响气雾剂杀虫效果和安全性。

6.6 溶剂

6.6.1 溶剂应无臭、无异味、无刺激性。

6.6.2 溶剂中的杂质或在其储存期内产生的化学物质不得影响气雾剂杀虫效果和安全性。

6.7 香料等

气雾剂中的香料等应无臭、无异味、无刺激性;其杂质或在其储存期内产生的化学物质