



科技成果汇编

南京航空航天大学



科技成果汇编

南京航空航天大学

二〇〇二年十月

南京航空航天大学科技成果汇编编委会

主任委员：梁德旺

副主任委员：熊克 徐开林

委	员：	梁德旺	熊克	袁贵平	徐开林	王萍
		夏品奇	叶志峰	周波	周建江	何宁
		何建平	左洪福	吴平	张卓	曹杰

Collection of Achievements of R & D



主 编：徐开林 王 萍

主 审：梁德旺 熊 克

封面设计：徐开林

版 面：王 萍

序



南京航空航天大学校长胡海岩教授

半个世纪以来，在南京航空航天大学创业、成长、壮大和迅速发展的历程中，几代南航人怀着发展科学、促进技术进步的热忱，本着求真务实、不断创新的科学态度，发扬团结协作、不畏艰难、锲而不舍的精神，在国防科技基础研究、武器装备研制、重大工程项目攻关和科技成果推广等方面取得了丰硕的成果，为我国国防科技工业和国民经济建设做出了重大贡献。

总结学校 50 年发展经验，其中重要一条就是始终重视并不断加强科学与技术研究。建校初期，南航人在非常艰苦的环境下创造条件开展研究工作，既使在十年动乱时期，许多科技工作者排除干扰，勇于承担国防科研重任，为学校科研的发展奠定了良好的基础。改革开放以来，学校科技工作突飞猛进，不仅研究领域有所拓宽，科研项目逐年增加，2001 年科研经费已近 2 亿元，而且科技成果质量显著提高，1978 年以来共获得各类科技成果奖励 1200 多项，其中国家级奖 40 多项，部省级奖 900 多项，获奖成果数已连续多年位居全国高等院校前 10 名。目前，学校已形成了一支能打硬仗的高水平科研队伍，一批在全国领先并在国际上有一定影响的优势科研领域。学校科学研究的发展促进了学科

总结学校 50 年发展经验，其中重要一条就是始终重视并不断加强科学与技术研究。建校初期，南航人在非常艰苦的环境下创造条件开展研究工作，既使在十年动乱时期，许多科技工作者排除干扰，勇于承担国防科研重任，为学校科研的发展奠定了良好的基础。改革开放以来，学校科技工作突飞猛进，不仅研究领域有所拓宽，科研项目逐年增加，2001 年科研经费已近 2 亿元，而且科技成果质量显著提高，1978 年以来共获得各类科技成果奖励 1200 多项，其中国家级奖 40 多项，部省级奖 900 多项，获奖成果数已连续多年位居全国高等院校前 10 名。目前，学校已形成了一支能打硬仗的高水平科研队伍，一批在全国领先并在国际上有一定影响的优势科研领域。学校科学研究的发展促进了学科

建设水平，提高了人才培养的质量，南航也完成了从教学型大学向教学科研型大学转变的历史性跨越。

新世纪，科技革命方兴未艾，科学技术日新月异，知识创新、科技创新已成为中华民族实现伟大复兴走向繁荣富强的根本动力。面对国内外高等教育新的形势和要求，在日益激烈的竞争环境中，科技实力 and 创新能力将越来越强地影响和决定着学校的地位及竞争力。南航人创建国内一流、国际知名的研究型大学的关键之一是要进一步提高学校的科学研究水平。我们应胸怀祖国，放眼世界，正确看待已取得的成绩，清醒认识自身的不足，重视并加强知识创新、技术创新和体制创新，在强化优势学科建设的同时，有针对性地发展一批有潜力的学科，出一批具有原创性和自主知识产权、并在国际上有重要影响的科技成果，为学校的建设和发展再铸辉煌。

最后，值此南航科技成果汇编出版之际，特向为学校建设与发展做出贡献的几代科技工作者致以崇高的敬意，向给予我校科技工作帮助和支持的社会各届朋友们表示衷心的感谢。

胡西岩

2002年10月



国家主席江泽民视察我校研制成功的 AD-100 超轻型飞机



我校先后设计并研制成功 14 个型号飞机，为我国国防建设和国民经济建设做出了重大贡献。



1. AD-100超轻型飞机
2. AD-200双座轻型飞机
3. FT-300三座轻型飞机
4. AC-500公务机



2002年，国务院副总理李岚清、教育部部长陈至立、江苏省委书记回良玉、省长季允石等领导同志视察我校承担的工程项目。

我校积极争取和承担国防型号及为武器装备配套产品的研制任务，精心组织，圆满完成了各项任务。



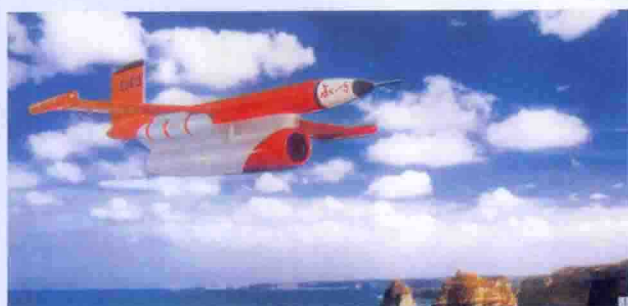
1979年，国家副主席王震视察我校研制的长空无人驾驶飞机。



由陈士煊教授等研制成功的冲压涡轮为我国空中加油工程解决了关键技术，并与该工程一起获国家科技进步特等奖



云笛无人驾驶飞机



长空系列无人驾驶飞机



翔鸟无人驾驶直升机

由吕庆风研究员主持完成的长空系列无人机、云笛无人机、翔鸟无人直升机分别获得国家科技进步一、二、三等奖。

学校注重科技创新，取得了一批具有自主知识产权的原创性成果。



1. 由高正教授等创建的“旋臂式模型旋翼机动飞行试验机”获国家技术发明三等奖
2. 由赵宗辅、周明德等完成的“附面层转捩控制与实时显示”取得德国、美国专利，获国家技术发明三等奖
3. 由陶宝祺院士等发明的“强度自诊断自适应智能结构”获国家技术发明三等奖
4. 林佳铿、周同礼等研制成功的“红外雷达伞靶”获国家技术发明三等奖
5. 王家骅、张许南等研制成功“涡轮喷气发动机加力燃烧室双V型预燃稳定器”获国家技术发明三等奖。

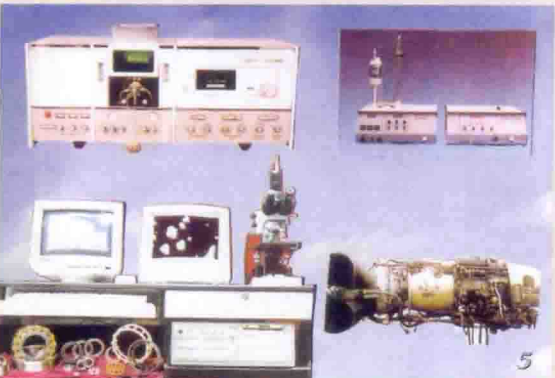


学校建成一批设备先进具有特色的国防科研试验基地,为我国国防武器研制和其他行业的科研、生产试验做出了重大贡献。

1. 国防科工委主任刘积斌视察航空电源部级重点实验室,并观看最新研究成果。
2. 直升机旋翼动力学实验室是国防重点实验室,承担了直8、直9C、直10、直11、运七等多种型号的试验任务。
3. 飞行器控制与仿真实验室承担了歼轰七、直11等多种飞机和导弹的仿真试验。
4. 我校自行设计研制的微波暗室承担了多项型号工程的试验任务,图为正在进行某型飞机进气道试验研究。
5. 建成的低速风洞、高速风洞承担了为长征1、2、3号运载火箭和歼七、轰七、直九等几十个型号工程的试验任务。



学校充分发挥军工院校学科和高科技的优势，积极扩大科技合作的范围和增强科技成果推广转化力度，为我国的国民经建设做出了贡献。



1. 由王宁生教授合作完成的成飞公司CIMS工程和由丁宗红教授合作完成的沈阳鼓风机厂CIMS工程，获国家CIMS工程领先奖和国家科技进步二等奖。
2. 我校研制成功50W、100W、300W、500W、1000W、3000W等多种型号风力发电机，获国家科技进步二等奖。
3. 由周儒荣教授主持完成的超人CAD/CAM集成系统获国家科技进步三等奖，曲面造型软件在全国自主知识产权的两次评测中均获第一名。
4. 由赵淳生教授等发明的高能激振器获国家技术发明四等奖，已推广应用全国的多个行业。
5. 由左洪福教授等研制的发动机状态检测与故障诊断系统获部级科技进步一等奖。

学校在坚持以应用研究为主的同时，十分重视加强基础研究、应用基础研究和新兴交叉学科研究工作，已取得了一些重要成果，有的已在国内形成明显的优势和特色。



刘思峰教授等完成的灰色系统理论及应用研究，以系统分析、评估、预测、决策、控制为主体构成了国际领先水平的理论，出版专著4部，发表100多篇论文，2002年获得系统与控制世界组织突出贡献奖。



由朱梧楦教授等创建和发展起来的中介公理集合论系统MS，拓宽了数学理论基础，扩充了数学研究对象，是一项国际首创的成果，获部级科技进步一等奖。



由施大宁教授合作完成的“轨道简并自旋系统的SU(4)理论。”2001年获教育部自然科学一等奖，并通过2002年国家自然科学奖的初评。



由胡海岩教授等完成的“分段光滑机械系统动力学研究”获教育部科技进步二等奖(自然科学)，已被引用数百次，他在非线性动力学方面的研究专著“具有时滞反馈的受控机械系统动力学”，由国际著名的施普林格出版集团出版发行。



朱兆达教授领导的科研小组，在雷达检测、成像等机理研究方面，提出了多种成像方法，并卓有成效地和工程项目相结合，获部省一、二等奖多项。

获国家科技奖励项目

(南航主持、合作、参加的项目)

国家科技进步奖(26项)

国家科技进步特等奖

1. 8911工程

国家科技进步一等奖

2. 某型飞机设计定型
3. 靶五1型大型靶机和无人驾驶取样机

国家科技进步二等奖

4. 云笛无人驾驶飞机
5. 飞机应急动力装置技术
6. 863/成都飞机工业公司CIMS工程
7. 沈阳鼓风机厂计算机集成制造系统(SB-CIMS)
8. 航空发动机强度试验手册
9. 飞机结构多约束优化设计程序系统
10. 航空气动力手册
11. 10WYC、50WYC型风力发电机组

国家科技进步三等奖

12. 机械CAD / CAM集成系统(超人)的开发与研究
13. 直升机旋翼自由尾迹分析和气动特性研究
14. 无人驾驶直升机关键技术与验证样机研制
15. 北京柔性制造实验中心(BFEC)系统的研制
16. 南航轻型飞机系列
17. 基于EDI的单证交换系列

18. 米-24D 武器直升机目标特性研究
19. 异种中大型计算机远程 OSI 网络
20. 多通道模态分析系统
21. 多段翼型失速特性的计算
22. 航空锥齿轮承载能力
23. 机械振动信号处理程序及推广应用
24. JZQ-7 型永磁式激振器和 GF-200 超低频功率放大器
25. 飞机结构损伤容限设计指南
26. 声表面波器件及其在扩展频谱通讯系统中的应用

国家技术发明奖(12项)

国家技术发明三等奖

1. 强度自诊断自适应智能结构
2. 悬臂式模型悬翼机动飞行试验机
3. 附面层转捩控制与实时显示技术
4. 涡轮喷气发动机加力燃烧室双 V 型预燃稳定器
5. 带有红外源和雷达波反射器的高空伞靶

国家技术发明四等奖

6. 高能激振器
7. 高效步进电机驱动电源
8. 荧光微丝测定空间集中涡特性的技术
9. 电涡流激振器及其磁路设计
10. 可以反复使用的应变片
11. 流动化床电极处理镀铜废水新技术
12. 刀具—工件热电偶高精度快速标定的方法与装置



国家科学大会奖(11项)略

1978—2001 年全校科技成果获奖情况统计

奖励类型	国 家 科技进步奖	国 家 技术发明奖	全 国 科学大会奖	部省级奖	部省级 以上奖	获各类 奖励总计
获奖数	26	12	11	916	966	1221

南京航空航天大学科研综合实力与水平

类别 年度	科研经费(万元)		获奖成果		科技论文		科技专著	
	经 费 数	高 校 排 名	获 奖 数	高 校 排 名	国 性 刊 物	国 外、 全	专 著 数	高 校 排 名
1986	913	18	27	21	285	41	18	38
1987	908	27	37	20	260	50	37	28
1988	1234	24	46	15	262	52	45	18
1989	1084	27	29	19	371	61	65	43
1990	1271	28	41	16	599	30	63	30
1991	1578	37	50	9	584	25	51	20
1992	2040	36	52	10	587	19	13	58
1993	3471	25	62	10	627	19	17	40
1994	4184	25	65	7	1228	14	48	11
1995	4500	29	73	5	1243	22	50	9
1996	5193	29	73	6	1192	19	40	15
1997	5867	31	69	7	1130	29	31	20
1998	7369	30	77	7	1455	15	39	14
1999	8194	31	79	6	1540	20	45	8
2000	12583	30	31	12	1632	22	47	9
2001	16914		27		1730		49	

目 录

无人驾驶飞机技术	(1)
无人驾驶核试验取样机	(1)
云笛无人驾驶飞机	(2)
无人驾驶直升机关键技术与验证样机研制	(2)
带有红外源和雷达波反射器的高空伞靶	(3)
长空一号大机动靶机	(4)
长空一号超低空靶机	(4)
无人机冷气液压弹射起飞装置	(5)
无人机地面综合检测设备	(6)
FFY1 型拖靶系统研制	(6)
直升机技术	(7)
旋臂式模型旋翼机动飞行试验机	(7)
直升机旋翼自由尾迹分析和气动特性研究	(8)
先进旋翼系统气弹稳定性及动力学参数研究	(9)
直升机防沙尘研究	(10)
直升机机动飞行特性和旋翼非定常气动特性的研究	(11)
直升机总体设计中新的设计方法研究	(12)
新概念反扭矩系统试验装置及其试验研究	(13)
无人直升机飞行器设计技术研究	(13)
舰面旋翼飞行器旋翼瞬态响应研究	(14)
悬停时旋翼桨尖形状研究	(15)
新型旋翼系统直升机“空中及地面共振”分析方法研究	(16)
悬停状态旋翼尾迹测量和气动特性分析方法研究	(17)
直升机“地面共振”优化设计应用研究	(18)
旋翼动力学参数综合研究	(19)
大型立式水洞及其试验技术	(20)
直升机共轴双旋翼以及旋翼/平尾气动干扰实验和理论研究	(21)

直升机旋翼的气动噪声研究	(22)
旋翼结构耦合及动力入流对旋翼动力稳定性的影响研究	(23)
WG-30 直升机复合材料尾桨叶疲劳试验技术与试验研究	(24)
飞机设计技术	(25)
南航轻型飞机系列	(25)
金属复合材料结构分析与优化设计程序包	(26)
旅游者号(AD100)超轻型飞机	(26)
AD100T 并座轻型飞机	(27)
近代飞机耐久性设计技术	(28)
飞-续-飞谱下飞机结构耐久性设计技术研究	(29)
AD200 双座多用途轻型飞机	(29)
飞机照片三维复原系统	(30)
强五系列飞机的研制	(30)
用混合近似技术的结构优化设计研究	(31)
振动工程	(32)
机械振动信号处理程序及推广应用	(32)
JZQ-7 型永磁式激振器和 GF-200 超低频功率放大器	(33)
DTAS 多通道动态测试分析系统	(33)
高能激振器	(34)
振动系统时域参数识别	(35)
频响函数估计和模态参数识别	(35)
非保守耦合系统统计能量分析及试验技术研究	(36)
振动控制中的非线性组合结构动力学	(36)
弹性-粘弹性复合结构动力学研究	(37)
设备故障诊断技术的研究	(37)
振动信号测试分析系统 VAMS	(38)
结构振动的主动控制研究	(39)
某改型飞机研制中振动控制与响应增量预估研究	(40)
多用途振动测量系统	(41)
分段光滑机械系统动力学研究	(41)
动载荷识别技术研究及其应用	(42)