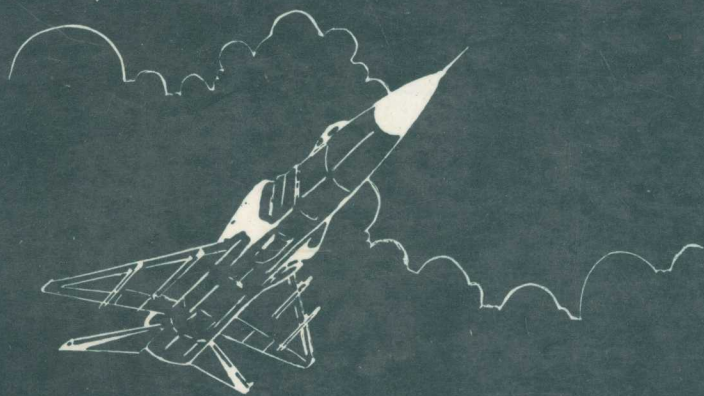


飛機結構 疲勞定壽文集

第 二 集



航空航天工業部科學技術委員會

V215-53
1001-B1

内部

飛機結構疲勞定壽文集

(第 二 集)

《飞机结构疲劳定寿文集》编审委员会编



30701019

航空航天工业部科学技术委员会

一九八九年

701019

内 容 提 要

《文集》第二集除重点收入近两年来强五、歼六、轰六、歼七、运七、歼八等飞机结构定寿成果和经验外，还收入了安-24、青六飞机的有关研究成果，特别是完整地介绍了一些飞机的全尺寸试验和定寿的研究成果，对正在广泛开展的飞机结构定寿工作具有较大的参考价值。

本书主要供航空结构设计与强度计算人员、试验人员、部队维护人员使用，并可供其它部门从事结构强度工作的人员以及院校师生参考使用。

飞机结构疲劳定寿文集

(第二集)

《飞机结构疲劳定寿文集》编审委员会编

☆

航空航天工业部科学技术委员会出版

航空航天工业部六〇一所印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 插图: 450幅, 860千字

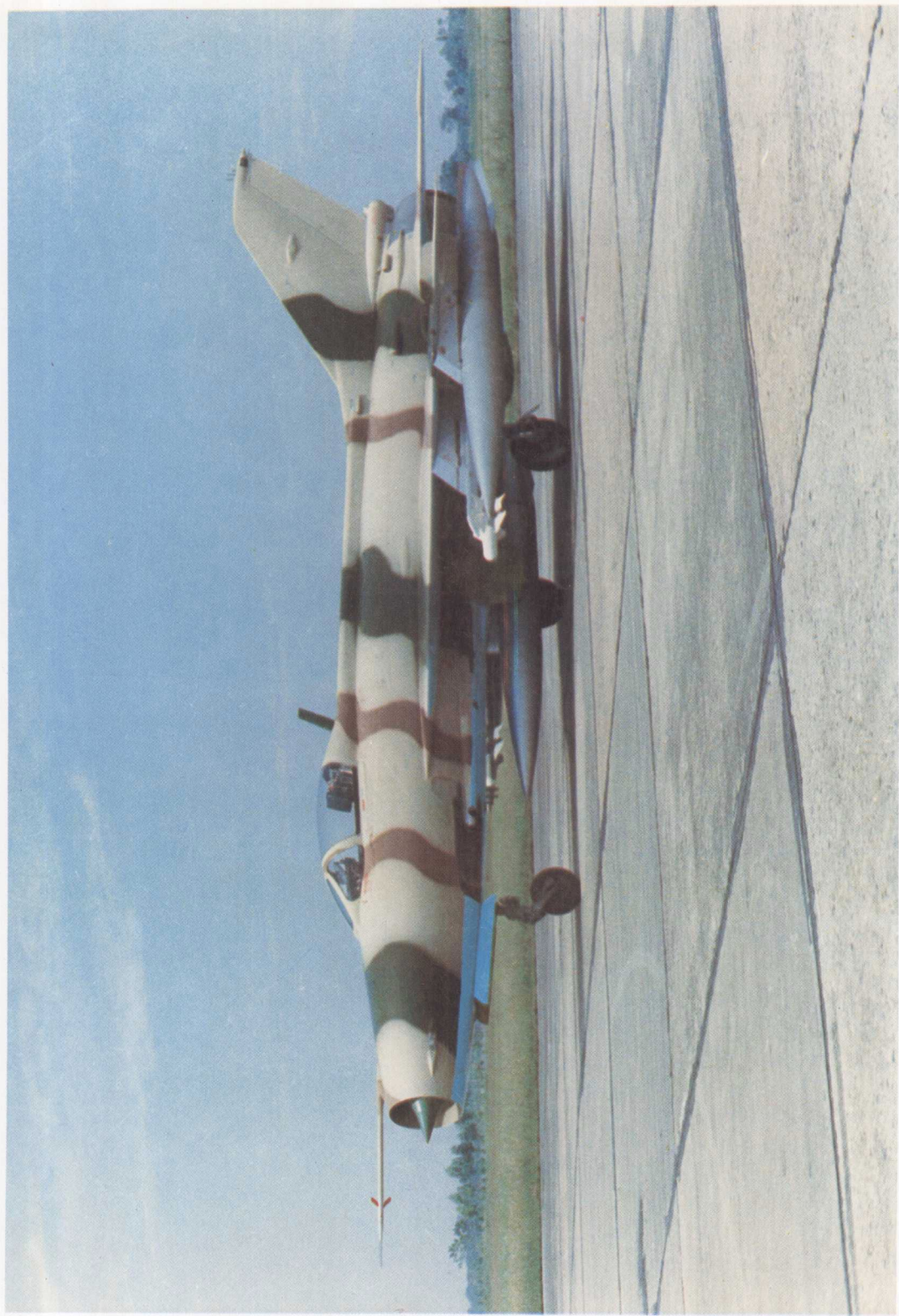
1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷 印数: 600册



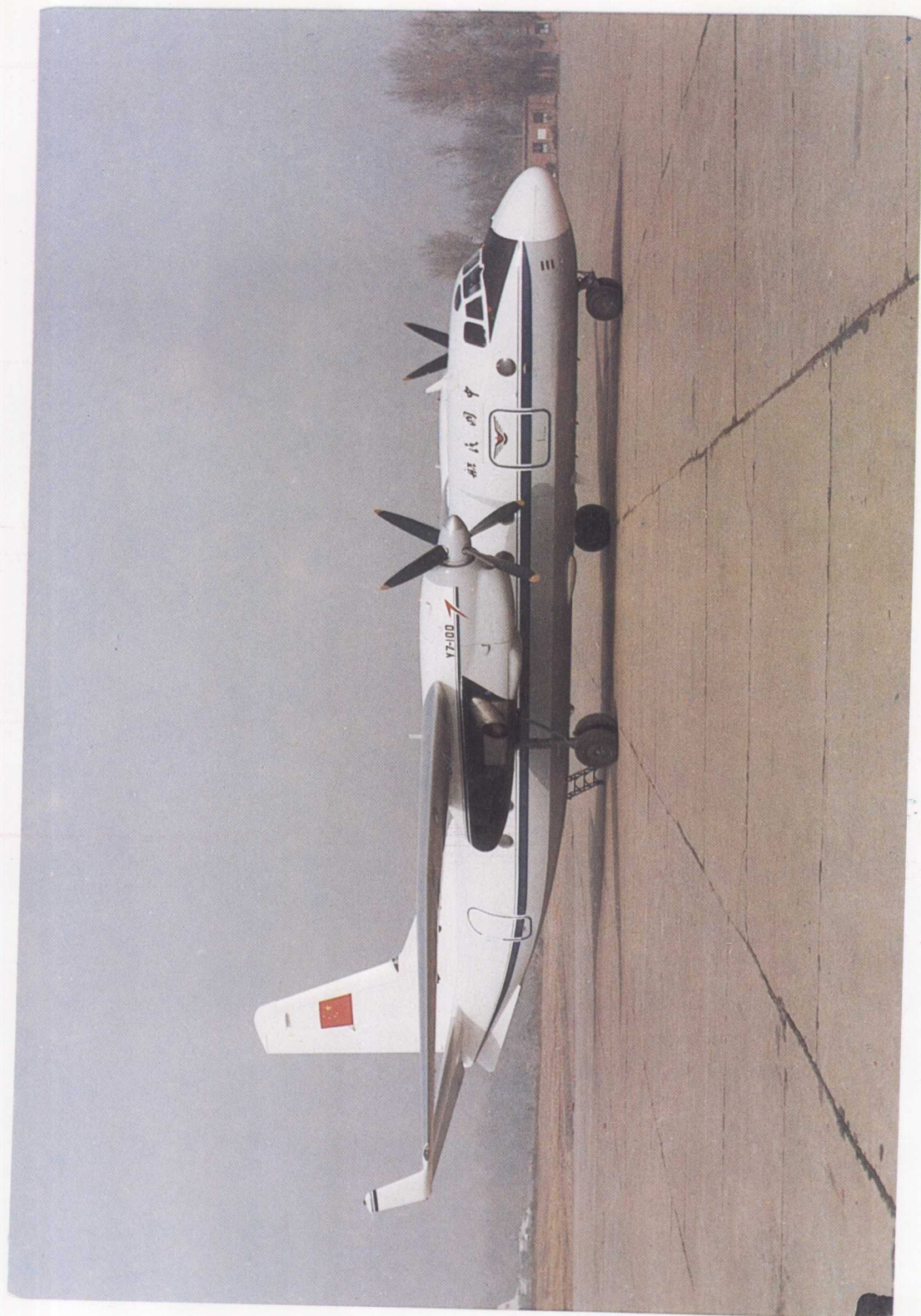
歼六飞机



轰六飞机



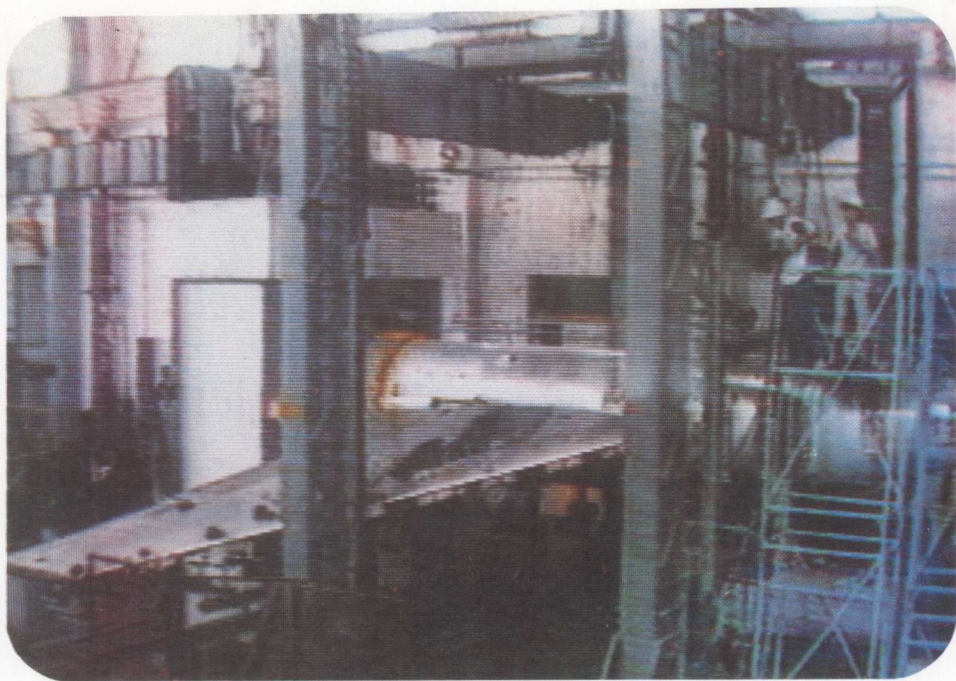
歼七飞机



运七飞机



歼八飞机



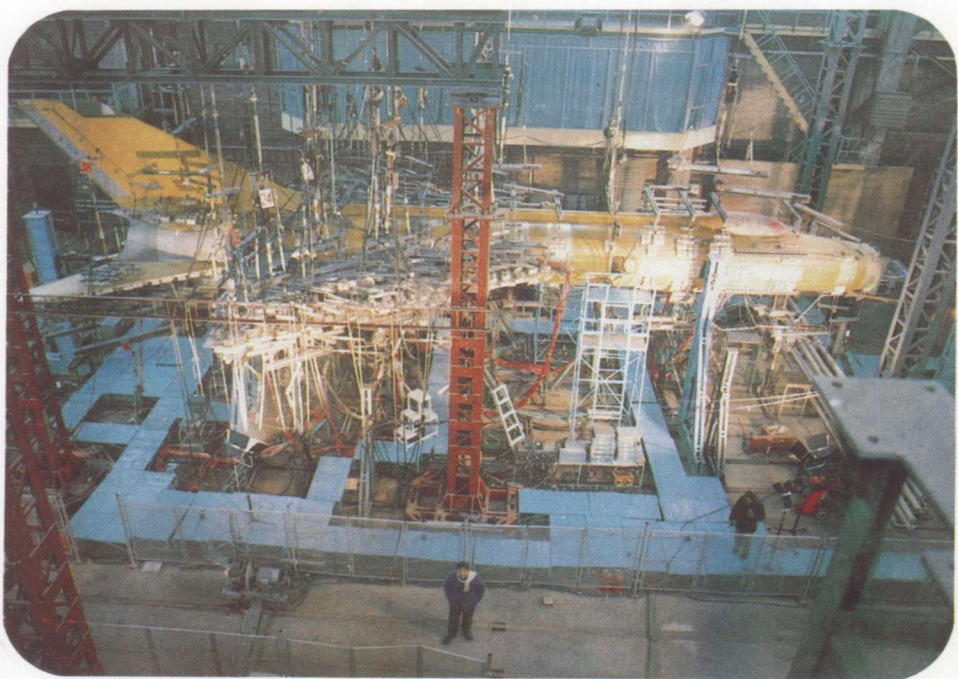
强五飞机机体疲劳试验



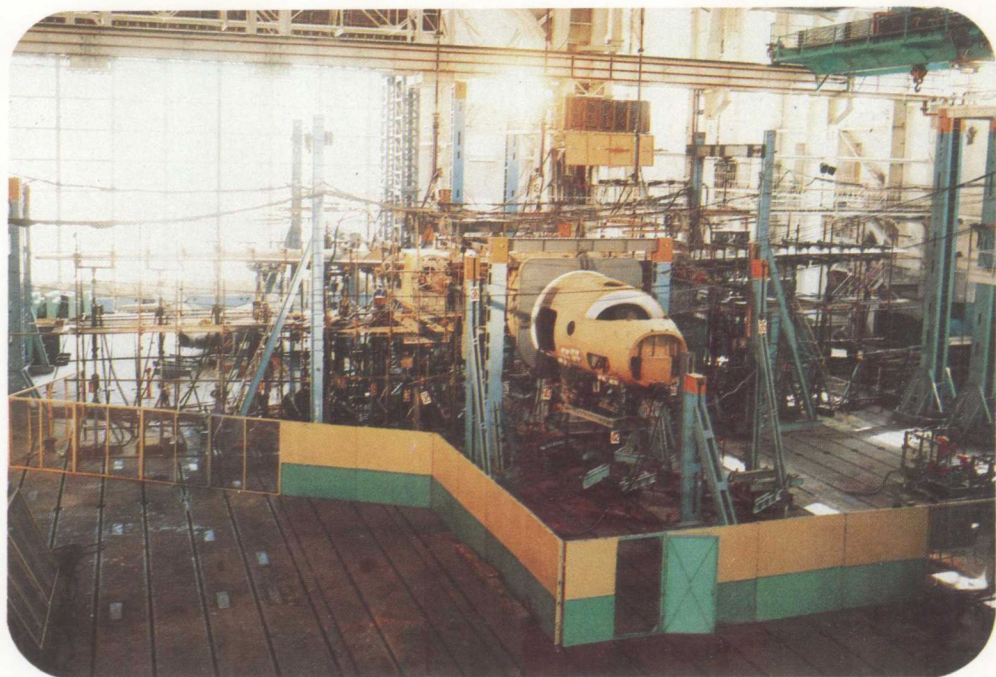
歼六飞机机体疲劳试验



歼七II型飞机机体疲劳试验



歼八I型飞机机体疲劳试验



运七飞机机翼疲劳试验

《飞机结构疲劳定寿文集》

编审委员会

顾问

主 编 顾 伟 豪

孙 志 端

副主编 贾 国 荣

王 南 寿

主 审 张 福 泽

编审委 (以姓氏笔划为序)

马 志 发

王 洪 治

吕 志 刚

刘 山 之

李 令 芳

李 锦 华

吴 德 彦

张 嘉 华

张 福 泽

孟 繁 沛

郭 丽 娟

贾 国 荣

顾 伟 豪

责任编辑 张 嘉 华

出版工作人员

宋 鸣

马 继 正

孙 纯 良

李 桂 芬

谢 英 山

陈 宝 义

封面题字 顾 伟 豪

版面设计 宋 鸣

前 言

飞机结构疲劳寿命问题的研究,早在七十年代就在我部广泛展开了。当时,由于条件的限制,大多是单位独立进行的,因此,开展的比较局限、缓慢,水平也难于提高。

一九七七年,我部与空军在南京联合召开了“飞机使用寿命研究试验工作会议”第一次会议,从此才把飞机结构疲劳定寿工作统一组织起来。一九八〇年,在北京西山又召开了“飞机使用寿命研究试验工作会议”第二次会议。会上具体规划了我部各型飞机的结构疲劳定寿工作进程和疲劳、断裂课题研究项目。会后,部飞机局(现为军机司、民机司)、科技局(现为中国航空科学研究院)强度处和冶金处又将这些工作纳入了部的“六五规划”和“七五规划”的研究项目。十多年来,经过广大科技人员的努力,在课题研究和型号定寿工作方面均取得了丰硕的成果。有些成果已取得较大的经济效益,有些成果获得了国家级或部级的嘉奖。

为了能集中地反映各型飞机结构疲劳定寿的成果,我们组织编纂了这套《飞机结构疲劳定寿文集》(以下简称《文集》)。《文集》将我部近十多年来有关公司、厂、所完成的各型飞机结构疲劳定寿工作大纲、载荷谱编制、零部件的寿命估算与损伤容限评估、空测与疲劳试验技术等一整套定寿方法与经验,加以搜集整理、提炼加工,以资借鉴参考、交流学习。

《文集》不仅是各公司、厂、所,各机种在飞机结构定寿方面的技术总结,而且是我国关于飞机结构定寿技术发展过程的历史记录。《文集》的出版必将对飞机结构定寿工作起着承前启后的作用,并通过这套《文集》找出与国际水平的差距,明确追赶的方向和目标,激励广大科技人员奋发努力,尽快赶上世界先进水平。

《文集》从内容布局上共分七篇。第一篇为结构疲劳定寿原则、疲劳试验大纲与技术组织管理;第二篇为机翼、机身、尾翼载荷谱;第三篇为全机、机翼及其主要构件的疲劳试验、寿命估算与确定;第四篇为机身、尾翼及其主要构件的疲劳试验、寿命估算与确定;第五篇为起落架、座舱盖、操纵系统的载荷谱、疲劳试验与寿命确定;第六篇为疲劳试验技术;第七篇为其它疲劳定寿技术研究。

《文集》将根据各机种结构定寿工作的进展情况分集出版。《文集》各篇文章均由各公司、厂、所审查,推荐的。《文集》第一集于一九八七年十一月正式出版,并在内部发行。第一集共收集54篇文章,500幅插图,约80万字,包括强五、歼六、轰六、歼七、运七、歼八等六个机种结构定寿工作的技术总结与经验体会。第一集出版两年来,各方面反映《文集》内容充实,水平较高,质量较好,系统地集成了机型定寿的思想、技术途径和方法,对飞机定寿具有实际的指导作用,是十分适用的技术资料,有价值的文献。

现在,《文集》第二集又与读者见面了。第二集共收集45篇文章,450幅插图,约86万字。内容上除重点收集近两年来强五、歼六、轰六、歼七、运七、歼八等飞机结构定寿成

果和经验外，还收集了安-24、青六飞机的有关研究成果。文稿较第一集更为充实，质量进一步提高，特别是完整地介绍了一些飞机的全尺寸试验和定寿的研究成果，对正在广泛开展的飞机结构定寿工作具有较大的参考价值。

《文集》系部内有关公司、厂、所集资出版。目前参加集资的单位有：六〇一所、六二三所、六二九所、沈飞公司、成飞公司、西飞公司、南飞公司等。

鉴于我国飞机结构定寿技术正在深入发展，一些机种的定寿工作正在进行之中，为了将这些机种的定寿成果与丰富经验集中起来并汇编成书，我们决定继续编纂出版《文集》第三集，甚至第四集，并扩大参编单位和机种。

《文集》第一集、第二集的出版，是与部领导的关心和支持，有关公司、厂、所的协作和努力分不开的。在各机种结构疲劳定寿工作中也得到了北京航空学院、西北工业大学和南京航空学院等院校的教授、专家们的指导与帮助。在此，一并致以诚挚的谢意！

编纂出版《飞机结构疲劳定寿文集》在我国航空界还是第一次，缺乏经验。因此，《文集》第一集、第二集，虽经编审委员会全体成员的认真编辑、仔细校审，但错误和缺点仍在所难免，热诚欢迎广大读者和国内学者、专家不吝赐教斧正。

《飞机结构疲劳定寿文集》编审委员会

一九八九年十二月十日

目 录

第一篇 结构疲劳定寿原则、疲劳试验 大纲与技术组织管理

飞机结构定寿的思路、技术途径与方法.....	(1)
提高飞机结构定寿工作的可靠性水平.....	(10)
歼七飞机机体疲劳试验的管理.....	(21)
歼八飞机全机疲劳试验大纲.....	(28)
歼八飞机全机疲劳试验总体方案设计.....	(47)
歼八飞机机翼损伤容限评定大纲.....	(78)

第二篇 机翼、机身、尾翼载荷谱

歼六飞机机翼疲劳载荷谱研究报告.....	(88)
轰六飞机实测重心载荷谱.....	(106)
青六飞机载荷谱的实测与编制.....	(117)
歼八飞机断裂载荷谱的低载截除.....	(128)

第三篇 全机、机翼及其主要构件的疲劳 试验、寿命估算与确定

歼六飞机机翼疲劳试验.....	(138)
歼六飞机1802号机翼应变测量分析.....	(152)
歼六飞机机翼主梁关键点裂纹扩展寿命估算与 疲劳试验结果比较.....	(161)
歼七Ⅱ型飞机结构耐久性评定.....	(167)
歼七飞机剩余强度试验及拆毁检查.....	(196)
运七飞机机翼疲劳试验及破损部位分析.....	(213)
运七飞机襟翼疲劳试验(一).....	(230)
歼八飞机全机疲劳试验实施方案设计.....	(239)

歼八飞机全机疲劳试验破坏分析·····	(258)
歼八飞机机翼损伤容限评定报告·····	(282)
安-24 飞机机翼油箱含裂纹面板的剩余寿命分析·····	(306)

第四篇 机身、尾翼及其主要构件的疲劳 试验、寿命估算与确定

运七飞机机身试验寿命分析及综合治理·····	(316)
运七、运八飞机机体壁板材料裂纹扩展阻力曲线的测定·····	(328)

第五篇 起落架、座舱盖、操纵系统的载 荷谱、疲劳试验与寿命确定

强五飞机起落架载荷谱编制·····	(340)
强五飞机主起落架疲劳试验·····	(348)
强五飞机前起落架疲劳试验·····	(357)
强五飞机前起落架使用寿命和检修周期确定·····	(367)
强五飞机座舱盖疲劳载荷谱·····	(382)
强五飞机座舱盖疲劳试验·····	(393)
强五飞机活动舱盖使用寿命和检修周期·····	(400)
强五飞机座舱盖骨架寿命估算·····	(406)
强五飞机 YB-2 有机玻璃性能研究总结·····	(414)
强五飞机活动舱盖玻璃寿命估算·····	(425)
歼六飞机座舱盖使用寿命分析及验证·····	(431)
运七飞机起落架疲劳载荷谱·····	(448)
运七飞机起落架疲劳试验和损伤容限试验·····	(460)
运七飞机起落架疲劳定寿·····	(472)

第六篇 疲 劳 试 验 技 术

歼七飞机疲劳及剩余强度试验实时控制与处理软件设计·····	(482)
歼七Ⅱ型飞机机体疲劳试验调试技术·····	(497)
歼八飞机全机疲劳试验控制程序系统·····	(507)

歼八飞机全机疲劳试验全数字直接控制协调加载技术	(516)
歼八飞机全机疲劳试验综合安全保护技术	(522)

第七篇 其它疲劳定寿技术研究

随机谱的寿命计算及实验数据比较	(533)
飞机结构疲劳试验误差分析与控制	(546)
复合应力状态下起落架寿命的评估方法	(562)