

<<空天技术与材料科学>>

图书基本信息

书名：<<空天技术与材料科学>>

13位ISBN编号：9787302042082

10位ISBN编号：730204208X

出版时间：2000-12-1

出版时间：清华大学出版社

作者：路甬祥,朱明,傅恒志,杨尚勤

页数：262

字数：173000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<空天技术与材料科学>>

内容概要

随着飞机、导弹、火箭、卫星的升空，空天技术已经对政治、经济、军事和人们日常生活产生了广泛而深远的影响。

特别是由于它在现代战争中的作用越来越大，发达国家往往都是将最先进的、最新的科研成果应用于空天技术中。

《院士科普书系·中小学科学素质教育文库：空天技术与材料科学（修订本）》通俗地向读者展示了与军事密切相关的世界航空、航天技术的发展历史、发展现状，有关的历史故事，以及相关的空天材料领域中的科普知识。

<<空天技术与材料科学>>

书籍目录

- 1 飞天的奥秘——航空
 - 1.1 不辞艰辛, 蓝天飞翔美梦成真
 - 1.2 飞机的基本构造及功用
 - 1.3 飞行原理
 - 1.4 飞机的性能和参数
 - 1.5 飞机的分类
 - 2 飞机的心脏——发动机
 - 2.1 发动机的基本原理与组成
 - 2.2 航空发动机的现状和未来
 - 3 飞机的神经中枢和“杀手锏”——机载设备和武器
 - 3.1 控制系统仪表
 - 3.2 飞机的导航系统
 - 3.3 雷达系统
 - 3.4 无线电通信系统
 - 3.5 航空武器及火控系统
 - 4 蓝天英豪、凶神和间谍——现代飞机
 - 4.1 现代军用飞机的应用和发展
 - 4.2 现代民用飞机
 - 4.3 现代直升机
 - 4.4 我国航空工业的发展
 - 5 神秘的军用航空新技术
 - 5.1 隐形技术
 - 5.2 无人机技术
 - 5.3 推力矢量技术
 - 5.4 信息战技术
 - 5.5 激光武器技术
 - 5.6 电磁脉冲武器技术
 - 6 奔向神奇的太空——航天
 - 6.1 来自神奇太空的呼唤
 - 6.2 古代的飞天之梦
 - 6.3 天梯—从梦想到现实
 - 7 “宇宙之神”的神奇本领析秘
 - 7.1 “宇宙之神”力量强大来源——动力系统
 - 7.2 “宇宙之神”躯体剖视——结构系统
 - 7.3 “宇宙之神”机智灵敏的大脑透析——自动控制系统
 - 7.4 各路“宇宙之神”勇架天梯, 争当先锋
 - 8 航天技术的应用
 - 9 材料精英铸就了空天巨人
 - 10 宇宙之神非凡的身躯材料
 - 11 神奇的航空航天功能材料
- 参考文献

章节摘录

版权页：插图：（2）研制10级发动机 20世纪80年代中期开始，美、英、法和前苏联就在研制90年代的战斗机发动机。

F-119是美国普惠公司为第四代战斗机F-22研制的加力式双转子涡扇发动机，它的加力推力为155.6kN，推重比为10，总压比为25，涡轮进口温度为1580-1650，涵道比为0.2。

EJ-200发动机是英国罗·罗公司、德国MTU公司、意大利菲亚特公司与西班牙涡轮发动机工业公司为欧洲的EF-2000战斗机研制的。

该发动机的加力推力为90.6kN，总压比为26，涵道比为0.4，涡轮进口温度为1530。

M88发动机是法国斯夸克玛公司研制的，它除了继承M53的技术外，还采用了许多新技术，如燃烧效率达99%的短环燃烧室、单晶涡轮叶片、粉末冶金涡轮盘和耐热复合材料等。

在维修性方面，M88采用了视情况维修的设计准则，如单元体设计和完善的状态监控系统。

俄罗斯也在研制推重比为10级的P2000发动机，其加力推力为120kN，不加力推力为80kN，涡轮进口温度为1430，该发动机将用于米格-2000战斗机。

（3）研究推重比20级发动机的技术 美国于1983年开始实施综合高性能涡轮发动机技术（IHPTET）计划。

该计划的总目标是到2005年使航空涡轮发动机的推重比（功重比）与1987年的技术水平相比增加100%（120%），耗油率下降30%~40%。

IHPTET计划分三个阶段进行。

第一阶段验证的技术主要有：后掠的风扇与压气机叶片，多孔层板合金制造的涡轮叶片，刷子动态封严。

第一阶段要实现总目标的30%，已于1992~1994年完成。

由于两种涡桨/涡轴构形成功地验证了IHPTET计划，联信发动机集团和通用电器公司联合研究组获得1995年“桂冠奖”。

第二阶段验证的主要技术有：钛金属基复合材料空心风扇叶片、高级压比轻量化的压气机、高温升燃烧室与耐高温火焰筒、先进涡轮冷却方案与整体涡轮叶盘结构。

第三阶段将验证的主要技术有：陶瓷基复合材料、加强碳-碳复合材料和骨架式结构。

实施这项计划的有美空军、海军、陆军、国防部高级研究计划局、NASA和美国主要发动机公司。

通过实施IHPTET计划，到2020年美国的战斗机发动机将采用1级风扇，叶片为后掠和空心；3级压气机、转子为鼓筒式无盘结构，并由钛金属基复合材料制成；燃烧室火焰筒用陶瓷基复合材料制成；高低压涡轮各1级，且为对转；尾喷管为全方位矢量喷管。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>