

<<航天工程设计实践>>

图书基本信息

书名：<<航天工程设计实践>>

13位ISBN编号：9787515902746

10位ISBN编号：7515902744

出版时间：2012-8

出版时间：冉隆燧 中国宇航出版社 (2012-08出版)

作者：冉隆燧

页数：872

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>

## &lt;&lt;航天工程设计实践&gt;&gt;

## 前言

本书是我从1960年投身新中国航天事业以来，至2009年近半个世纪的航天工程研制实践总结。我正赶上了中国航天从无到有的大发展时期。

1960年我从成都电讯工程学院无线电工程系雷达专业毕业后，被分配到国防部第五研究院（1965年改名为第七机械工业部，后又更名为航天工业部、航天工业总公司等），在一院十二所从事运载火箭的控制系统和测试发控系统的研制工作，先后担任技术员、工程组长、研究室主任（高级工程师）、研究所副所长（研究员）、航天工业部航天民品总公司总工程师等技术职务（职称）；1960年~1976年，主要担任东风四号导弹（后改为长征一号运载火箭，发射我国第一颗人造地球卫星东方红一号）和东风五号导弹（后改为长征二号运载火箭，发射我国低轨道重型卫星）自动化测试系统数字仪器（数字电压表、测时测频仪、数字比较器和数字打印机等）研制主管设计师（工程组长），后期担任数控系统计算机和计算机测试发控系统技术攻关组长；1977年~1984年，担任发射地球同步卫星工程（即“331工程”）运载火箭（长征三号）控制系统主任设计师（总体研究室主任）；1984年10月~1992年，在研究所任技术副所长和副总工程师，负责长征三号运载火箭外星发射和航天民品开发领导工作；1992年~1994年，担任航天工业部航天民品总公司总工程师，兼航天地铁与高速铁路专家组组长；1995年~2005年，在中国载人航天工程办公室任研究员（军职），主要负责工程电气与控制专业的大总体设计与技术协调工作。

在我近50年的“航天设计人生”中，有16年（1960年~1976年）的航天仪器设备研制经历，有17年（1977年~1994年）的控制系统、测试发控系统、民用自动化系统研制经历，有10年（1995年~2005年）的航天工程大总体研制经历，最近5年主要担任“专家组”成员和教学工作。我在较长的航天型号研制中，编写了多个航天工程型号研制报告，公开发表过20多篇论文，正式出版了60多万字的个人专著《运载火箭测试发控工程学》（1989年被评为部级优秀教材）；荣立过航天工业部和部队的三等功（1961年）、一等功（1984年）、二等功（1993年），并获突出贡献奖两次（1999年和2004年），享受政府特殊津贴；荣获国家科学技术进步特等奖两项（“331工程”和“921工程”），全国科技大会重大科技成果奖一项，国防科工委重大科技成果特等奖一项，一等奖、二等奖、三等奖多项；先后受聘多所军队院校和地方大学为硕博研究生讲授《航天工程设计》专业课。

本书就是对上述部分型号研制报告、学术论文和授课讲义的系统性整理。

本书可作为新参加航天工程设计的大学毕业生、硕博研究生、航天发射场的指战员等的入门教材和工作参考书。

从事现代航天工程设计与试验的技术人员，必须牢固掌握三个方面的航天知识和技能。

（1）建立正确的“航天工程基本概念”（第1篇）了解从古代火箭技术与航天理论的建立到现代适用火箭问世和人类进入航天新时代的发展进步过程（第1章），全面而系统地掌握现代运载火箭与航天器的分类、定义、组成和关键技术，掌握重要部件或仪器的工作原理和技术参数（第2章、第3章），进一步掌握运载火箭和航天器的地面支持系统——测控通信系统（第4章）和测试发控系统（第5章）的设计原理与重要作用，建立航天工程总体设计概念（第6章），掌握航天工程安全性与可靠性设计的基本内容（第7章）。

（2）深入掌握“航天工程基础理论”（第2篇）这些基础理论包括天文、地球物理与航天运动学（第8章），航天动力学及其应用（第9章），火箭推进与飞行动力学（第10章），火箭的飞行轨道与总体参数计算（第11章），航天器的运行轨道设计（第12章），航天器的返回轨道设计（第13章），登月轨道设计（第14章）等。

（3）积极投入“航天工程设计任务”（第3篇）这是基本概念与实际工作的结合，基础理论在设计实践的应用，可以检验自己能否担当航天工程各层次（工程大系统、火箭或飞船系统、推进/结构/控制分系统、仪器设备、原材料与元器件）的设计、制造与试验任务。

参加设计实践的最好途径是先承担基层的“仪器设备设计”任务（同时可掌握新材料和新元件的研制与选用），再承担“分系统和系统设计”任务，最后承担“工程大系统设计”任务。

## &lt;&lt;航天工程设计实践&gt;&gt;

因为上层的设计是建立在下层次设计基础上的，这与建设高楼大厦是一样的道理（万丈高楼从地起）

。但是，你不一定有这样好的机遇，可能你一进入航天工程设计部门就担任系统设计任务，对下面层次的设计一无所知。

较好的补救办法是到仪器设备研制单位去实习一段时间。

若没有这样的机会，那只好去请教那些有经验的仪器设备设计师们了。

这一课不补，你的系统设计会困难重重，你还可能会犯终生遗憾的错误。

还有一个忠告，你若是承担控制系统设计任务，你还要抓住时机学习相邻专业（如推进和发动机、结构与机构等专业）的设计知识，因为它们通常是控制系统的设计条件或控制对象。

若相邻系统间的接口关系搞不好，控制系统的设计质量也肯定上不去。

还要强调一点，研制一个新型号时，各层次的设计是按设计阶段分步实施的，一般分为方案论证和方案设计阶段、初样研制阶段、试样研制阶段。

每一研制阶段必须完成本阶段规定的研制任务，更不能跨阶段去做下阶段的工作。

各阶段规定完成的任务，详见第6章。

航天工程师们将在具体的型号研制中，深化对基本概念的认识和基础理论的掌握，并以此指导自己的设计实践；同时，在实践中会遇到新技术和新问题，要通过分析计算和试验相结合的办法解决这些问题；从而，又提高和充实了原有的概念和理论，并获得了更新更高级的概念和理论。

每通过一个新型号的设计实践，都将在航天概念和航天理论方面大大提高一步，这是唯物辩证法中理论与实践的循环发展。

这就是攻克航天科技难题的“三步骤”方法。

因此，本书以“航天工程基本概念”、“航天工程基础理论”、“航天工程设计任务”的3篇结构，论述航天工程设计实践。

愿你在我国航天的广阔天地里，出色地完成你担负的任务，为进一步提高我国的航天技术水平作出自己的贡献。

在此，我首先要感谢老一辈中国航天开创专家黄纬禄、沈家楠、梁思礼、王汝龙、徐延万等老师对我的指导和帮助！

感谢我在多个航天型号研制中的领导和战友们。

我们共同战斗的惊险和喜悦，今生难忘！

感谢我的爱妻、同学和同事黄国玉，我的科研成果中有她的辛劳和奉献。

这里，我还要感谢在本书写作和出版过程中，中国载人航天工程办公室和航天一院十二所新老领导和同事们对我的鼓励和帮助！

感谢中国载人航天工程办公室提供了主要的出版经费。

感谢王永志、王汝龙、陈炳忠、谢名苞等领导，详细地审阅书稿并提出了宝贵的修改意见。

感谢周雁飞、宋伟和易新等同志，在本书出版工作中付出的辛勤劳动。

最后，我要特别感谢本书参考文献中所列出的著者（译者）们！

我引用了文献中的技术观点或论述方法。

由于本人理论修养和写作水平有限，书中难免有错误与不妥之处，敬请批评指正，万分感谢！

冉隆燧2005年8月初稿2011年12月修改于北京

## <<航天工程设计实践>>

### 内容概要

《航天工程设计实践》是一部理论与实践相结合论述航天工程设计实践的专著。

全书以3篇22章的结构展开论述。

第1篇航天工程基本概念，从7个方面（即第1章-第7章）论述，其中运载火箭（第2章）和航天器（第3章）是核心；第2篇航天工程基础理论，也用了7个专题（即第8章-第14章），其中第12章-第14章是航天工程各专业设计人员均应掌握的轨道设计知识；第3篇航天工程设计任务，是学习第1篇和第2篇的目的，也是对学习第1篇和第2篇程度的检验。

作者从亲身完成的航天工程任务中选取了3个层次的设计实例，来阐述各层次航天工程设计的特点和方法，可供读者完成航天任务时参考。

《航天工程设计实践》可作为高等院校相关专业的大学生和研究生的专业教材，也可作为从事航天工程设计的大学毕业生和航天发射场指战员的专业入门教材和工作参考书。

## <<航天工程设计实践>>

### 书籍目录

第1篇 航天工程基本概念第1章 航天工程发展简史 1.1 古代的飞天传说和航天理论 1.2 中国古代火箭和欧洲火箭 1.3 现代航天理论的建立 1.4 从V-2导弹到发射美国第一颗人造卫星的丘辟特C火箭 1.5 人类进入航天新时代 1.6 中国的航天计划与成就第2章 运载火箭第3章 航天器第4章 测控通信系统第5章 运载火箭与航天器的测试发控系统第6章 航天工程总体设计概念第7章 航天工程的安全性与可靠性保证第2篇 航天工程基础理论第8章 天文、地球物理与航天运动学第9章 航天动力学及其应用第10章 火箭推进与飞行动力学第11章 火箭的飞行轨道与总体参数计算第12章 航天器的运行轨道设计第13章 航天器的返回轨道设计第14章 登月轨道设计第3篇 航天工程设计任务第15章 无线电控制系统仪器研制第16章 自动测试系统数字仪器研制第17章 运载火箭测试发控系统总体设计第18章 高可靠性火箭控制系统设计第19章 载人航天器人控系统的设计与地面试验第20章 航天工程供电与接地的电磁兼容性设计第21章 空间交会对接系统概论第22章 空间交会对接控制原理与工程设计附录A 世界主要航天国家的运载火箭附录B 常用天体运行数据和特性参数附录C 矢量计算与正则单位制参考文献

## <<航天工程设计实践>>

### 编辑推荐

冉隆燧编著的《航天工程设计实践(精)》是一部理论与实践相结合论述航天工程设计实践的专著。全书以3篇22章的结构展开论述。

第1篇航天工程基本概念，从7个方面(即第1章—第7章)论述，其中运载火箭(第2章)和航天器(第3章)是核心；第2篇航天工程基础理论，也用了7个专题(即第8章—第14章)，其中第12章～第14章是航天工程各专业设计人员均应掌握的轨道设计知识；第3篇航天工程设计任务，是学习第1篇和第2篇的目的，也是对学习第1篇和第2篇程度的检验。

作者从亲身完成的航天工程任务中选取了3个层次的设计实例，来阐述各层次航天工程设计的特点和方法，可供读者完成航天任务时参考。

本书可作为高等院校相关专业的大学生和研究生的专业教材。

也可作为从事航天工程设计的大学毕业生和航天发射场指战员的专业入门教材和工作参考书。

<<航天工程设计实践>>

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>