

<<真空设计手册>>

图书基本信息

书名：<<真空设计手册>>

13位ISBN编号：9787118034196

10位ISBN编号：7118034193

出版时间：2004-07-01

出版时间：国防工业出版社

作者：达道安

页数：1678

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>

## 前言

在金建中、达道安等数代科学家的主持下，兰州物理研究所从1962年由中国科学院建立以来，已成为中国真空技术强有力的现代研究中心。

40多年来，该所为中国基础科学的进步，为很多技术学科的建立和发展，为航天事业的前进和经济建设都做出了卓越的贡献，赢得了全国科学技术界和工业界的赞扬和尊敬。

人类生活在地球表面，有大气层保护着，在日常生活中人们已经感到研究真空的重要。实际上，数十千米高的大气层以外的太阳系空间，太阳系以外的银河系以及整个可见宇宙中全部是“真空”。

20世纪下半叶，人类航天事业的出现，卫星、飞船

## <<真空设计手册>>

### 内容概要

《真空设计手册》是兰州物理研究所在《真空设计手册》第2版（1991年）的基础上，经修改并增添了大量内容的新版本。

手册共16章，内容丰富，囊括了从低真空到极高真空领域的各个方面：真空物理、真空系统设计、真空获得、真空阀门、真空密封、真空测量、真空材料、真空检漏、真空工艺、真空工业新产品、真空应用及真空工程实例。

其中极高真空、真空装置自动控制、航天器用材料质量损失、干式真空泵均为第2版没有的新内容。附录中还提供了大量技术数据、相关真空标准目录及主要真空厂所简介，进一步丰富了手册内容。

## <<真空设计手册>>

### 作者简介

达道安，陕西省泾阳人，1958年毕业于兰州大学物理系。研究员，博士生导师，国家级有突出贡献专家，曾任中国空间技术研究院科技委副主任、兰州物理研究所所长、中国真空学会副理事长，现任真空低温技术与物理国家重点实验室主任、中国宇航学会理事、中国空间科学学会理事等职。长期从事航天技术和真空科学技术应用研究，发表论文150篇，主编《真空设计手册》（第2版）、《空间真空技术》、《空间低温技术》等著作。曾获国家科技进步一等奖1项、二等奖2项，部级科技进步一、二等奖5项。

## 书籍目录

目录第一章 真空基础一、真空概念和测量单位(一)真空概念(二)真空度及测量单位二、真空区域划分三、大气四、真空技术术语(GB/T3163—93)五、真空技术系统图用图形符号(GB/T3164-93)(一)真空泵(二)真空阀门(三)挡板(四)阱(五)除尘、过滤器(六)真空管路及其连接(七)压力测量仪表(八)真空容器(九)符号应用示例六、理想气体的基本定律及状态方程(一)理想气体(二)气体分子运动论的基本假设(三)理想气体的基本定律及状态方程(四)蒸气七、理想气体的压力、质量和密度(一)理想气体的压力(二)理想气体的质量(三)理想气体的密度八、气体分子热运动速度(一)麦克斯韦速度分布定律(二)最可几速度  $m$ (三)算术平均速度(四)均方根速度  $s$ (五)气体中的声速九、气体分子碰撞次数(一)气体分子间的碰撞(二)气体分子与容器壁碰撞(三)蒸发、凝结与饱和蒸气压十、气体分子的平均自由程(一)单一气体分子的平均自由程(二)两种气体混合时的平均自由程(三)多种气体混合时的平均自由程(四)在气体中运动的电子的平均自由程(五)在气体中运动的离子的平均自由程(六)平均自由程与温度的关系(七)分子自由程的分布规律十一、常压下气体的迁移过程(一)平衡态与非平衡态及非平衡态下的输运过程(二)迁移方程(三)气体的内摩擦(粘滞性)(四)气体的热传导(五)气体的扩散十二、中、低压下气体的迁移过程(一)中压下的滑动现象(二)低压下气体的外摩擦(自由分子的粘滞性)(三)低压下的热流逸现象(四)中压下的温度剧增(温度跃变)现象(五)低压下气体的自由分子热传导十三、吸附(一)固体与气体的相互作用(二)吸附的基本概念(三)吸附的平衡状态——吸附等温线(四)吸附的非平衡状态——吸附和解吸速率十四、低压下的气体放电现象(一)气体的电离(二)气体放电(三)辉光放电(四)弧光放电(五)火花放电(六)电晕放电(七)高频放电(八)潘宁放电第二章管道流导计算一、气体流量、流阻、流导的基本公式二、流量单位三、应用列线图和曲线计算管道串联时的流导和泵的有效抽速四、气体沿管道的流动状态(一)湍流(二)粘滞流(三)分子流(四)粘滞—分子流(五)湍流与粘滞流的判别(六)粘滞流、粘滞—分子流和分子流的判别五、粘滞流时孔的流导六、分子流时孔的流导(一)圆孔(二)矩形薄壁窄缝(三)管道中隔板上的小孔(四)缩孔七、粘滞流时管道的流导(一)圆截面长管(二)矩形及正方形圆截面短管(三)截面管道(四)环形截面管道(五)偏心圆环(六)椭圆形截面管道(七)径向辐射流结构流导(八)各种气体的流导关系八、分子流时管道的流导(一)圆截面长管(二)圆截面短管(三)环形截面管道(四)椭圆形截面管道(五)锥形管道(六)扁缝形管道(七)矩形管道(八)等边三角形截面管道(九)变截面及匀截面管道(十)弯管(十一)径向辐射流结构的流导(十二)各种气体的管道流导关系九、分子流、粘滞流时对20℃空气,孔和管道的流导汇总表十、粘滞—分子流时管道的流导(一)圆截面管道(二)矩形截面管道十一、以克劳辛系数计算管道流导十二、挡板的流导一十三、用传输概率计算流导十四、分子流下复杂管路的流导和传输概率(一)两截面相同的管道串联(二)两截面相同的管道中间连接一个大容器(三)管道与小孔组合后的传输概率(四)两管道中间有小孔时管路传输概率(五)两个截面不同的管道串联后的传输概率第三章 机械真空泵一、真空泵型号编制方法(一)真空泵型号组成(二)真空泵型号示例二、往复式真空泵(一)概述(二)结构原理(三)型式与基本参数(摘自JB/T7675—95)(四)国产往复真空泵的技术性能、外形及安装尺寸(五)WL系列立式节能往复真空泵三、液环式真空泵(一)概述(二)工作原理(三)型式与基本参数(摘自JB/T7255—94)(四)国产水环式真空泵的技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸四、水环—大气喷射真空泵组(一)概述(二)工作原理(三)国产水环—大气喷射真空泵组技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸五、油封式旋转机械真空泵(一)概述(二)工作原理(三)油封式旋转机械真空泵行业标准(四)国产2X型旋片式真空泵的技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸(五)国产XD、X系列单级旋片式真空泵技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸(六)国产直联旋片式真空泵的技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸(七)国产2H型滑阀式真空泵技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸六、罗茨式真空泵(一)概述(二)工作原理(三)ZJ型罗茨真空泵的型式和基本参数(摘自JB/T7674—95)(四)国产罗茨泵技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸七、涡轮分子泵(一)概述(二)涡轮分子泵结构原理(三)立式涡轮分子泵行业标准(摘自JB/T9125—99)(四)国产F型立式涡轮分子泵技术性能、特性曲线、外形及安装尺寸八、干式真空泵(一)概述(二)干式

旋片真空泵 (三) 爪式真空泵 (四) 涡旋式真空泵 (五) 螺杆式真空泵九、机械真空泵性能测试标准 (一) 容积真空泵性能测试方法 (摘自JB / T7266—94) (二) 容积真空泵噪声测量方法 (摘自JB / T 8106—99) (三) 旋片式真空泵性能测试方法 (摘自JB / T 6533—97) (四) 滑阀式真空泵性能测试方法 (摘自JB / T 1246—97) (五) 涡轮分子泵性能测试方法 (摘自GB7774—87) (六) 罗茨真空泵性能测试方法 (摘自JB / T 7674—95) (七) 往复真空泵性能测试方法 (摘自JB / T 7675-95) 第四章 蒸气流真空泵一、概述二、水蒸气喷射真空泵 (一) 应用范围 (二) 结构简述 (三) 工作原理 (四) 水蒸气喷射泵真空的几个重要参数 (五) 水蒸气喷射真空泵设计要点 (六) 水蒸气喷射真空泵型式及基本参数 (摘自JB / T8540-97) (七) 国产水蒸气喷射真空泵技术性能三、油扩散喷射真空泵 (一) 概述 (二) 结构原理 (三) 油扩散喷射真空泵的抽气特性 (四) 油扩散喷射真空泵的设计计算 (五) 国产Z型系列油扩散喷射真空泵主要技术性能、特性曲线及外形尺寸四、油扩散真空泵 (一) 概述 (二) 结构原理 (三) 影响油扩散泵性能的因素 (四) 提高油扩散泵极限真空的方法 (五) 用油扩散泵获得超高真空的方法 (六) 金属油扩散泵的设计 (七) 蒸气流真空泵行业标准 (摘自JB / T 7265-2004) (八) 国产K、KT型系列高真空油扩散泵主要技术性能、特性曲线及外形连接尺寸 (九) 蒸气流真空泵性能测试方法 (摘自JB / T8272.1-96) 第五章 气体捕集真空泵一、钛泵 (一) 概述 (二) 升华钛泵和蒸发钛泵 (三) 弹道式钛泵 (四) 溅射离子泵二、低温泵 (一) 概述 (二) 低温泵的分类 (三) 低温泵的抽速 (四) 低温泵的极限压力 (五) 低温泵的热负荷 (六) 低温泵的启动时间 (七) 低温泵的工作时间 (八) 深冷霜吸气现象 (九) 小型制冷机低温泵三、低温容器 (一) 概述 (二) 低温容器的热流量计算 (三) 液氮生物容器 (摘自GB 5458—85) (四) 自增压式液氮容器 (摘自ZBB 42004—87) (五) 国产低温容器的技术性能四、分子筛吸附泵 (一) 概述 (二) 分子筛吸附泵的结构 (三) 分子筛吸附泵的计算 (四) 影响分子筛吸附泵性能的因素 (五) 分子筛在温度20K以下工作时的吸附性能 (六) 分子筛用作干燥剂的性能 (七) 国产分子筛吸附泵主要技术参数五、锆铝吸气泵 (一) 概述 (二) 锆铝吸气剂泵结构及抽气原理 (三) 锆铝吸气带的工作特性 (四) 锆铝吸气泵性能参数的选择第六章 真空密封第七章 真空元件第八章 真空室设计第九章 真空系统设计第十章 真空装置第十一章 真空度测量与真空规第十二章 真空系统的气体分析与分压测量第十三章 真空检漏技术和仪器第十四章 真空技术常用材料第十五章 真空技术常用工艺第十六章 极高真空技术及其应用附录参考文献

## <<真空设计手册>>

### 编辑推荐

《真空设计手册》文字洗练，内容系统全面，编入了大量数据、图表和新资料、新标准，实用性强，可供各行业从事真空工程设计、研究及应用的科技人员使用，亦可供大专院校有关专业师生参考。

惟一性：当代我国真空专业惟一的大型工具书。

实用性：从低真空、高真空、超高真空到极高真空的大量真空标准、数据、图表，能满足真空工程设计、研制、应用的需要。

原创性：总结了现代真空技术发展的重大成果，反映了现代我国真空技术发展水平和国际真空技术发展趋势。

内容新：增添了极高真空技术、航天材料质量损失、真空装置自动控制等新内容。

本手册问世25年，深得广大读者赞誉：几次修订，保留精华，与时俱进。

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>