第一图书网, tushu007.com

<<人工重力>>

图书基本信息

内容概要

《人工重力》系统地介绍了在航天飞行防护措施探索过程中采用人工重力这一大胆设想，并依据这一设想所开展的相关工作及结果。
其中对失重生理学相关内容的系统阐述，对于指导后续的失重防护措施和方法的研究具有重要意义。书中详实的实验结果和机理叙述，对科学问题的系统梳理和归纳，不仅可以指导科研人员开展相关的研究工作，对于攻读航天医学的研究生是非常好的教材。

作者简介

作者：（法国）吉尔斯·克莱门特 （美国）安吉·伯克利（Bukley A.） 译者：白延强

<<人工重力>>

书籍目录

第1章重力概述 1.1为什么要采用人工重力 1.2火星任务构想 1.3失重的危害 1.3.1骨丢失 1.3.2肌肉萎缩 1.3.3心血管功能失调 1.3.4感觉—运动功能失调 1.3.5调节生理学 1.3.6人的因素 1.4火星表面活动 1.5现在的对抗措施 1.5.1在轨对抗措施 1.5.2对抗措施的研究 1.6人工重力是一种综合对抗措施 参考文献 第2章人工重力物理学 2.1什么是人工重力 2.1.1定义 2.1.2如何产生人工重力 2.2旋转产生的人工重力 2.2.1重力大小 2.2.2重力梯度 2.2.3科里奥利力 2.3人的因素考虑 2.3.1重力大小 2.3.2转速 2.3.3重力梯度 2.3.4舒适域 2.4设计方法 2.4.1连续人工重力：旋转航天器 2.4.2间歇人工重力：内部离心机 参考文献 第3章人工重力历史 3.1概念 3.1.1人工重力和航天旅行的历史 3.1.2科幻小说 3.1.3科学研究 3.2人工重力的试验 3.2.1动物飞行试验 3.2.2人类太空经验 3.3地面离心机试验 3.3.1长臂离心机 3.3.2短臂离心机 3.3.3人力离心机 3.4小结 参考文献 第4章人工重力的生理学对象：感觉一运动系统 4.1感觉一运动系统的结构和功能 4.2空间定向 …… 第5章人工重力的生理学对象：心血管系统 第6章人工重力的生理学对象：神经肌肉系统 第7章人工重力的生理学目标：骨的适应过程 第8章人工重力中前庭、自主神经和骨骼系统的交互作用 第9章人工重力、生理系统和营养代谢之间的相互影响 第10章人工重力和免疫系统功能 第11章人工重力的医学、心理学和环境问题 第12章人工重力研究中的安全问题 第13章研究建议

章节摘录

版权页： 插图： 假如现在有航天员踏上了去往火星的征程，在去往目的地的途中，虽然有各种对抗措施，但经过长达6个月的失重飞行，他们仍将会陷入一种完全失能的状态。
在返回地球后，失重导致的一些生理系统变化的恢复需要一定的时间，如神经前庭系统、心血管系统和肌肉骨骼系统等的变化在返回地球后的恢复需要几周时间。
这些变化在火星0.38g的重力环境中能否恢复还不确定。
人工重力是一种完全不同的综合性对抗措施，它能模拟类似地球上1g的重力环境，同时作用于身体所有的系统，而不仅仅是一次只针对一个系统进行防护。
当然，对于航天飞行中所有的不良影响，人工重力也不是万能的。
很显然，它无法解决与辐射、隔离、限制以及生保系统故障等带来的相关的危险。
然而，作为一种高效的多系统长期失重对抗措施来说，它给人们带来了希望。
人工重力的合理应用能有效解决骨丢失、心血管功能失调、肌萎缩、神经前庭功能紊乱、航天贫血和免疫功能下降等问题。
除对生理系统有益外，人工重力也可能能够明显改善长期飞行的适居性，并且有利于个人卫生的保持，航天员也更容易开展每日的工作。
例如，如果能在航天器内产生人工重力，液体和固态颗粒将会掉落在地面而不会飘进人的眼睛或口腔；厕所也能冲洗，这大大方便了女性航天员；飞船上的厨房也更加容易设计；也不需要在锻炼设备上安装束缚带。
事实上，还能方便地使用床、跑台、体重计等。
人工重力的一个显著优点是它能随时随地为医学处置，尤其是象心肺复苏、手术等紧急情况提供良好的操作环境，而且有助于无菌环境的保持。
为了确定在太空实施人工重力的最佳技术，必须开展综合研究。
同时必须至少考虑到下面几个因素：航天器的设计、工程造价、任务条件限制、对抗措施的有效性和可靠性要求、航天器环境的影响等。
从生理学对抗的观点看，一个好的解决方案就是在整个任务期间都产生人工重力，它最有可能降低或消除生理上的不适应，改善与人相关的因素（如空间方向确定、个人卫生、食物供应、工作效率）；便于更有效的医学处置的实施和设备使用（如对抗措施的应用、手术、心肺复苏）；提供更加适于居住的环境（液体和废弃物更易于处理）。
然而，我们需要去衡量这些优点和技术的风险以及不确定性。
这包括工程上的挑战，如系统的功能、操作性和实施要求、工程和构造设计、液体的处理机制和推进系统的选择。
而且，在航天器到达火星附近后，因人工重力的停用而会出现一些人的因素和生理问题。
由于有近一半的航天员需要花费1～3天去适应失重环境，因此预计人工重力消失后这些航天员仍需1～3天去适应失重。
因此只有经过进一步的生理学研究和航天器设计方案的评估，多行业学科的综合研究才能将这一问题分析透彻。
能持续产生重力的太空居住舱可能是直径几千米的环状设计（图1—11）。

编辑推荐

《人工重力》中详实的实验结果和机理叙述，对科学问题的系统梳理和归纳，不仅可以指导科研人员开展相关的研究工作，对于攻读航天医学的研究生是非常好的教材。

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