

数智创新 变革未来



深空探测器着陆与采样技术



目录页

Contents Page

1. **着陆器平台技术**：承载深空探测器着陆，保障着陆器安全。
2. **采样系统技术**：采集火星表面的样品，用于科学研究。
3. **悬停技术**：保证探测器在火星表面悬停，方便采样。
4. **视觉传感技术**：获取探测器位置信息及地形信息，辅助着陆与采样。
5. **通讯技术**：实现与地球控制中心的通信，传输数据和图像。
6. **能源技术**：保证探测器有足够的能量运行，包括太阳能系统和核能系统。
7. **热控技术**：保持探测器合适温度，包括绝缘、加热和冷却装置。
8. **推进技术**：用于改变探测器轨道或姿态，包括化学推进和

着陆器平台技术：承载深空探测器着陆，保障着陆器安全。

着陆器平台技术：承载深空探测器着陆，保障着陆器安全。

着陆器平台结构设计：

1. 着陆器平台结构设计需要满足航天器的着陆要求，实现航天器安全可靠的着陆。
2. 需要考虑航天器的质量、形状、着陆速度和环境条件等因素，合理选择着陆器平台的结构形式、材料和尺寸。
3. 着陆器平台结构设计应具有足够的强度和刚度，能够承受航天器着陆时的冲击和振动。

着陆器平台推进系统设计：

1. 着陆器平台推进系统设计需要满足航天器的着陆要求，实现航天器安全可靠的着陆。
2. 进气和喷管设计需要能够确保推进剂的充分燃烧和有效喷射，以提供足够的推进力。
3. 推进系统控制系统设计需要能够精确控制推进剂的流量和喷射方向，以确保航天器准确地着陆在预定位置。



着陆器平台技术：承载深空探测器着陆，保障着陆器安全。



着陆器平台姿态控制系统设计：

1. 着陆器平台姿态控制系统设计需要满足航天器的着陆要求，实现航天器安全可靠的着陆。
2. 可以采用气动控制、喷气控制、惯性控制、组合控制等控制方式来实现航天器的姿态控制。
3. 姿态控制系统设计需要能够精确控制航天器的姿态，以确保航天器在着陆过程中保持稳定的姿态。



着陆器平台热防护系统设计：

1. 着陆器平台热防护系统设计需要满足航天器的着陆要求，实现航天器安全可靠的着陆。
2. 热防护材料应具有良好的隔热性能和耐烧蚀性能，能够保护航天器免受高温和热辐射的损伤。
3. 热防护系统设计需要考虑航天器的着陆速度和环境条件，合理选择热防护材料和结构形式。

着陆器平台技术：承载深空探测器着陆，保障着陆器安全。

■ 着陆器平台通信系统设计：

1. 着陆器平台通信系统设计需要满足航天器的着陆要求，实现航天器与地面站之间的通信。
2. 通信系统应具有足够的带宽和灵敏度，能够确保航天器和地面站之间的数据传输和指令下达。
3. 通信系统设计需要考虑航天器的着陆速度和环境条件，合理选择通信方式和天线配置。

■ 着陆器平台电源系统设计：

1. 着陆器平台电源系统设计需要满足航天器的着陆要求，为航天器提供稳定的电源。
2. 电源系统应具有足够的功率和能量，能够满足航天器在着陆过程中和着陆后工作的需求。

采样系统技术：采集火星表面的样品，用于科学研究。

采样系统技术：采集火星表面的样品，用于科学研究。

采样装置设计：

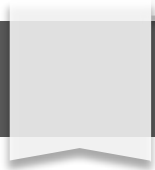
1. 采样装置应能够适应火星表面的复杂地形和极端环境条件。
2. 采样装置应具有可靠性和耐久性，能够在极端条件下稳定运行。
3. 采样装置应具有重量轻，体积小，功耗低的特点，以便于安装和运输。



采样方法与策略：

1. 采样方法应根据火星表面的实际情况和科学研究目标确定。
2. 采样策略应考虑采样位置的选择，采样数量和深度，以及采样顺序等因素。
3. 采样过程中应避免接触火星表面的污染物，以确保样品的质量和科学价值。

采样系统技术：采集火星表面的样品，用于科学研究。



■ 采样容器和包装：

1. 采样容器和包装应能够保护样品不受污染和损坏。
2. 采样容器和包装应具有密封性，能够防止样品泄露或挥发。
3. 采样容器和包装应能够适应火星表面的极端环境条件。

■ 样品收集与转移：

1. 样品收集与转移应在无尘室或洁净室中进行，以避免样品的污染。
2. 样品收集与转移应使用专用设备和工具，以确保样品的质量。
3. 样品收集与转移过程中应记录样品的相关信息，包括采样时间、地点、数量等。



样品保存与存储：

1. 样品保存与存储应在低温或超低温条件下进行，以保持样品的稳定性。
2. 样品保存与存储应在无氧或惰性气体环境中进行，以防止样品被氧化或降解。
3. 样品保存与存储应记录样品的相关信息，包括保存时间、温度、气体环境等。

样品分析与检测：

1. 样品分析与检测应在专门的实验室中进行，以确保样品的质量和科学价值。
2. 样品分析与检测应使用先进的分析仪器和技术，以获得准确可靠的分析结果。



悬停技术：保证探测器在火星表面悬停，方便采样。

悬停技术：保证探测器在火星表面悬停，方便采样。

悬停技术

1. 悬停技术通过精密的控制系统和推进器，使探测器保持在离火星表面一定高度的位置，无需实际着陆。
2. 悬垂高度可根据采样任务需求灵活调整，既能确保探测器与表面之间足够的距离进行采样操作，又避免与表面产生碰撞。
3. 悬停技术可以显著减轻探测器着陆时的冲击载荷，延长其在火星表面的作业寿命。

自动采样技术

1. 自动采样技术利用机械臂、采样器和传感器，自主执行采样任务，最大程度地减少对探测器的操作需求。
2. 采样器可以根据特定的科学目标和环境条件灵活配置，实现对不同类型样品的高精度采集。
3. 传感器可以实时监测采样过程，确保采样质量和避免潜在风险。



悬停技术：保证探测器在火星表面悬停，方便采样。

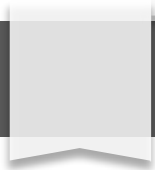
环境感知技术

1. 环境感知技术利用先进的传感器和算法，对火星表面的环境进行实时监测和分析，为悬停和采样任务提供关键信息。
2. 传感器可以测量表面地形、光照条件、风速和温度等参数。
3. 算法对传感器数据进行处理和融合，生成高精度的地表环境模型，为探测器决策和采样计划提供支持。

导航与制导技术

1. 导航与制导技术确保探测器在悬停和采样任务中的精确定位和控制。
2. 惯性导航系统和光学导航系统协同工作，提供准确的位置和姿态信息。
3. 控制系统利用导航数据，通过推进器和姿态控制设备对探测器进行实时制导，实现悬停和采样的操作精度。

悬停技术：保证探测器在火星表面悬停，方便采样。



通信与数据处理技术

1. 通信与数据处理技术负责探测器和地球之间的通信，以及采样数据的处理和存储。
2. 高带宽通信链路实现实时遥控和数据传输，确保任务的顺利执行和科学数据的获取。
3. 数据处理系统对采样数据进行分析 and 处理，提取科学价值并将其传输回地球。

任务规划与决策技术

1. 任务规划与决策技术为悬停和采样任务生成最优化的操作方案。
2. 算法考虑任务科学目标、环境条件和探测器能力等因素，制定和优化采样计划。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/268036033143006057>