

为何要进行太空探索

科学角度

1. 了解地球周围的环境
2. 生命的起源
3. 太阳系的起源
4. 行星的演变
5. 基础科学

应用角度

1. 太空资源
2. 通讯
3. 导航
4. 气象

5. 对地观测

6. 国家安全

7. 太空灾害的预防

灾害性空间天气的源

1. 1859年9月1日的"卡灵顿事件"

太阳风暴"烤焦"了电报系统，由于当时世界还依靠蒸汽机和肌肉劳力在运转，所以并没有对人类带来过于严重的灾害，天文学家理查德·卡灵顿因为最早发现这一现象，因此这次太阳风暴被称为"卡灵顿事件"

带来了 地磁场强度的剧烈变动

与 耀斑爆发 有关

当时，居住在 低纬度 的人们观测到了极光，在 离地磁赤道 23° 处都能看到红色的辉光

2. 辐射带通量的异常增长和区域的扩大，导致大量卫星的报废，其中包括大量应用卫星：通讯卫星, GPS卫星，电离层的剧烈扰动导致导航和GPS卫星工作失常
3. 磁场的剧烈扰动将导致电网和输油管道的烧毁

地球空间与人类生存空间

1. 屏蔽紫外辐射的臭氧层
2. 影响卫星轨道寿命的高层大气
3. 影响通信性能与可靠性的电离层
4. 生命的保护神：地磁场
5. 卫星的杀手：高能电子
6. 导致卫星操作异常的源：磁层等离子体

航天飞行

1. 航天飞行遇到的困难不仅表现在如何把航天器送入预定轨道，更重要的是如何使航天器在与地表完全不同的**空间环境**中安全可靠运行
2. 航天器轨道上包含多种可能对航天器造成**不利影响**的空间环境因素：太阳电磁辐射，带电粒子辐射，等离子体，磁场，电场，中性大气等等

| 空间粒子辐射影响

1. 航天员健康与安全
2. 航天器抗辐射加固设计与飞行安全
3. 空间材料与生物实验
4. 航空乘员健康与飞机安全

行星和行星际探测

1. 水星
2. 金星
3. 地球
4. 火星
5. 木星
6. 土星
7. 天王星
8. 海王星

| 太阳系探索的热点

1. 最关注的天体——月球
2. 目前探测飞船最多的天体——火星
3. 最有可能有液体海洋的天体——欧罗巴(木卫二)
4. 唯一有丰富大气层和可能有表面液体湖的天体——泰坦
(土卫六)

| 月球

1. 月球居住
2. 稀缺资源，硅，稀土，钛，氦三气体等
3. 月球背面没有来自地球的辐射干扰
4. 月球背面有南极-艾特肯盆地 ——大型陨石坑

| 火星

1. 太阳系中最有可能存在地外生命的行星
2. 类地行星(直径，自转/公转，四季)
3. 极冠干冰
4. 大气成分-甲烷

黑洞

1. 奇点

在黑洞的正中央，物质坍塌至密度无穷大，这个区域叫做奇点，所有落入黑洞的物质和能量最终都会来到这，广义相对论无限密度的预测表明量子效应理论在这里将不再适用

2. 小行星

是太阳系内类似行星环绕太阳运动，但体积和质量比行星小得多的天体，太阳系中大部分小行星的运行轨道在火星和木星之间