

## 如何才能产生供人类前哨使用的能源？

### 项目介绍

太空工程师知道，人类在太空生存最重要的资源之一就是电力。国际空间站 (ISS) 与地球遥遥相望，它的供暖、制冷、通风、照明以及太空生存最为重要的生命保障系统，全部都依赖电力。

由于 ISS 在太空里，远离地球的大气层，因此最佳的资源之一就是太阳能。转换的电能存储在专门设计的可充电电池里，就像是超大版的手机电池那样，这些电能对于宇航员能否在太空生存并完成所有任务至关重要。

随着人类开始计划在火星甚至附近小行星上执行任务，我们需要找出节约使用能源的方法，以提供生命支持。ISS 使用的太阳能电池板还非常脆弱，随着与太阳的距离变远，太阳能电池板的效率可能会降低。我们有什么选择？

### 涵盖的主题

- 能源生产
- 能源转换
- 能源消耗
- 设计节能系统
- 能源类型

**目标**

学生们将学习能源的转换，以及能源的可用性对于人类太空前哨能力的约束。学生们将识别并解释在太空应用中，各种发电方式的优势和劣势。

**课堂时间**

三到四个小时，具体取决于要进行演讲的小组数量。

**所需材料**

连接了互联网和打印机的计算机、海报板以及计算机演示工具（例如，PowerPoint）都很有用。

**课程入门**

首先，可以向学生们提问，问他们为什么能源是太空生存的必需品。倾听他们的想法。告诉学生们，能源支撑着国际空间站所有系统的运行。他们以前曾经想到过这些吗？他们有什么意见？

让学生们思考，在极端环境中生存需要什么，比如月球、火星或小行星上的前哨，并思考电力如何适应这种环境。还可以让他们思考自己生活中所有的电器设备。哪些属于奢侈品，哪些又是生活离不开的？

还有一些其他问题可以思考。如果将地球物种变成在远离地球的太空生存的物种，会给能源生产带来什么改变？我们如何在太空中保暖？我们如何将水加热以供饮用或淋浴？我们如何储存食物？与学生们一起探索，使用哪些资源可以在给定的环境中为太空基地提供能源。

### 课程发展

目标是让每个小组决定安置自己太空前哨的地点，并思考能源需求。

每个小组应该先讨论一些相关问题，然后鼓励他们使用图书馆或互联网进一步研究太空前哨涉及到的问题。您可能还希望邀请当地的工程师或科学家讨论这一主题。

学生们应该选择他们的前哨地点，然后分析、计划并选择适合自己前哨位置的发电方式。他们需要思考，对于每个目的地的独特环境而言，最有利的能源是哪一种。

然后，学生们就可以设计带有住宿功能的前哨，例如，生活区、工作区、存储区和供电位置。接着，决定自己需要携带的物品。

### 最终展示

您的学生应该制作一份海报并进行口头展示，解释自己的研究成果，并提供小组所选主题潜在解决方案和挑战。学生们要以团队的形式进行展示，确保每位团队成员都扮演一个角色。在展示中，应说明自己的解决方案如何解决为人类太空前哨发电的难题。

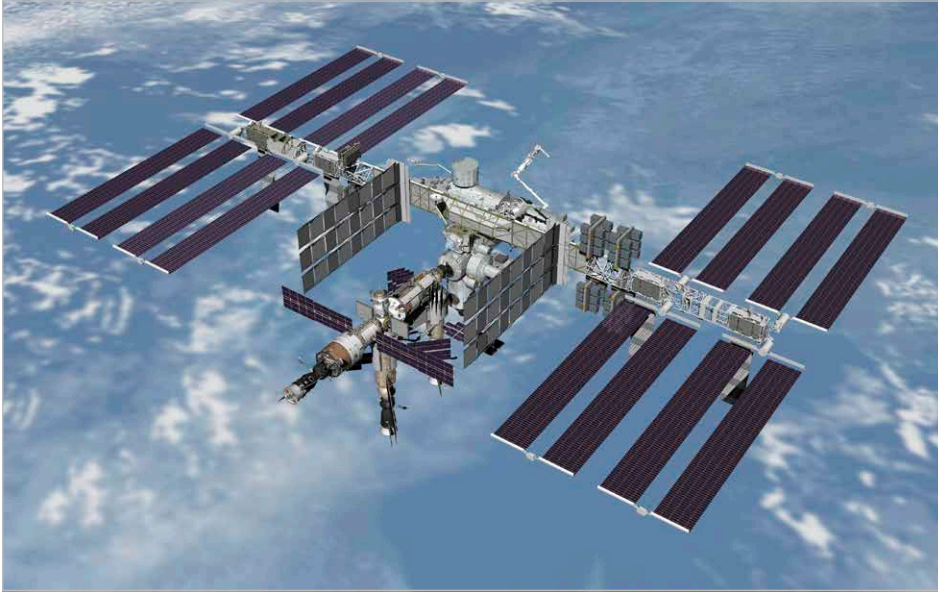
### 总结讨论

应鼓励学生与班上的同学一起参与小组讨论，共同探讨管理太空资源的问题，例如，哪一种解决方案最适合解决为太空前哨创造能源的挑战。

## 如何才能产生供人类前哨使用的能源？

### 项目介绍

国际空间站的太阳能板可以产生大约120kW的电能。听起来可能不太多，但这个电量足以供应一座小城市的需求。所有的电能都采集自太阳能，并存储在电池中，以便在无法使用太阳能板的时候提供电力。



在本项目中，需要思考我们如何在太空里制造能源。在地球上，我们可以依赖发电站和其他诸如风电场或水利发电等能量来源为我们提供能源。但我们无法在太空里也这么做，那么还有什么选择吗？更重要的是，如果你决定太空基地的安置点，那么将会安置在哪里呢，又如何获得电能呢？

### 讨论1

组织讨论，找出已经了解的知识。老师将以提问的形式引导讨论。讨论之后，和小组一起找出自己感兴趣的发电地点，然后展开研究。

或许，你想要了解更多关于太阳能板的信息，又或者可以思考驾驭能源的新方法。如果根本没有太阳能，会发生什么？可能你正在探索的是一颗遥远星球的阴暗面，那里没有光，或者光非常微弱。

提出以下任意问题或许有些帮助：

- 在太空里，我们需要能源做什么？
- 我们如何为住房供暖，在太空里可以采用什么方式？
- 我们如何储存食物，在太空里可以采用什么方式？

完成讨论之后，向其他小组展示自己的成果。大家可能会向你提出这样的问题：你决定制造什么能源？如何制造？因此，请充分做好研究工作！

## 讨论2

选择要登陆的太空目的地。或许你想要登上火星、月球或者附近的小行星，比如灶神星。了解关于目的地的信息。星球上是否有风或者大气层？上面温暖吗？地面由哪些物质构成？完成了这些问题的研究之后，就准备好进入任务的下一阶段了。

解释如何为目的地的太空站发电。思考如何制造能源，以及如何在自己选择的目的地使用这个能源。分析、计划并选择发电方式。不要忘了考虑在这一环境下所需的能量来源。

## 最终讨论

讨论自己的成果。讨论自己学到的发电知识，尤其是太空发电的知识。如果我们要用电能供应国际空间站的需求并为人类生活提供支持，会面临什么样的挑战？是否想过提供电能的方式？更重要的是，你的太空基地又会如何呢？在决定太空基地的位置时，考虑过哪些因素？