

太空挑战—简介

LEGO® Education 很荣幸为您提供 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 太空挑战套装与活动包。这是一款系统的趣味教学程序，可以帮助您实现科学、技术、工程和数学 (STEM) 的教学目标。

面向的群体

太空挑战适用于希望通过动手解决问题进行 STEM 教学的所有教师。无论您是初次接触 LEGO MINDSTORMS 或机器人，还是熟练用户，这一教学程序的开发方式都可以为您提供支持，使得教材适用于学习环境。

所起的作用

这些经过课堂测试、易于实施的系列课程有助于您教授 STEM 概念。太空挑战可以培养学生们的自主学习意识，强化自学能力。学生们就像是小小科学家和工程师，沉浸在 STEM 的开发活动中。这将会激发他们以创新的方式解决问题、沟通以及团队合作。

包含的内容

套装中包含三个学习垫、一个挑战垫、蘑菇搭扣条，以及用于拼砌挑战模型的大量 LEGO 元件。在学习垫上，学生可以运用理论知识解决学习任务中描述的具体任务。在挑战垫上，学生可以使用具有参与性和激励性的平台 - 挑战模型，创造性地运用 STEM 知识，并通过构建太空挑战的解决方案进一步开发解决问题的技能。

LEGO MINDSTORMS Education EV3 太空挑战是为与 45544 LEGO MINDSTORMS Education EV3 核心组合以及 LEGO MINDSTORMS Education EV3 软件配套使用而设计的。



借助于太空挑战套装进行学习

在太空挑战套装中，有七个挑战任务、九个学习任务和一个齿轮基本知识项目，均包含在多媒体内容环境的学生和教师材料中。

每个任务和项目都为用户提供了—次趣味学习 STEM 的机会。LEGO® MINDSTORMS® 内容编辑器具备学生学习过程中记录和呈现自己的发现和成果所需的一切工具。

与太空工程师合作开发的三个研究项目为学生们带来了丰富的机会，让他们能够研究最新的太空探秘主题并创造新颖的解决方案。研究项目是基于全球研究员致力于解决的三个主要问题：如何确保人类在太空生存、人类如何在太空创造能源以及机器人如何帮助人类探索太空。

全面的教师笔记

详尽的教师笔记囊括了轻松授课所需的一切，还能大大缩短课堂准备时间。教师笔记包含主要的学习范围、解释说明、教学指引、教学计划与不同的思维方式。

太空挑战包含以下几大类：

齿轮基本知识

学习齿轮基本知识，让学生可以运用物理科学和数学原理有效拼砌机器人。

学习任务

学生通过调查、观察、计算和运用所学知识解决具体的任务。

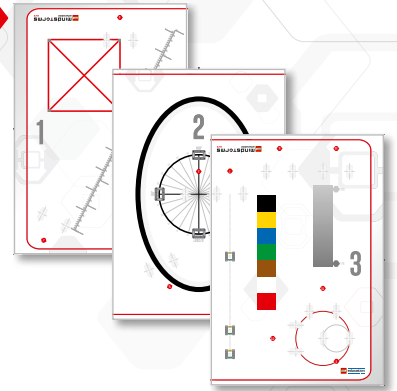
太空挑战

学生们创造性地运用编程和问题解决技能，让机器人解决太空探索相关挑战。

研究项目

专门设计的讨论和项目可以帮助学生们熟悉太空探索的规划与发展。

太空挑战还包括一些含有堆砌说明及其他支持材料的附加类别。



入门步骤

开始第一课之前

如果您之前尚未用过 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3，请确保完成以下事项：

1. 每台学生计算机都预先安装了学生版的 LEGO MINDSTORMS Education EV3 软件。有关安装说明，请参阅 **readme.txt** 文件。可以在软件顶部栏中查看所安装的版本。
2. 每个 EV3 程序块都具有最新固件且已充满电。

根据您的教学目标，您可能需要学生了解程序块套装中元件的相关性。讨论关键硬件组件的命名和基本功能，并建立一组程序块管理制度。

针对与 LEGO MINDSTORMS EV3 硬件相关的所有方面，都可在用户指南中找到相关内容。

第一课

1. 观看大厅中的“快速入门”视频。建议大部分用户观看编程和编程概览视频。但是，我们仍建议您观看所有“快速入门”视频，以便全面了解 LEGO MINDSTORMS Education 软件的功能。
2. 引导学生学习 Robot Educator 教程中“基本知识”类别中的配置模块。本教程说明了如何配置编程模块。

继续学习太空挑战

可通过许多方式来利用太空挑战学习程序实现您的特定教学目标。我们的建议如下：

1. 引导学生完成“齿轮基本知识”项目，让他们了解齿轮齿数比和机械优势。
2. 然后，让学生们按照自己的节奏浏览一遍学习任务。在学生们完成了前五个学习任务，即了解了基本知识之后，您可能需要让他们暂停一会。剩下的学习任务将使学生们接触到更复杂的程序和功能。
3. 接下来，让学生们运用技能解决太空挑战。
4. 最后，给他们出点难题，让学生们发起自己的研究项目，并努力为复杂的太空探索难题设计出实用解决方案。



课堂管理提示

内容编辑器

自定义项目

通过集成内容编辑器可以自定义随太空挑战提供的项目文件，以便创建自己的独特课程集合。可通过以下几种方式对项目进行自定义：

- 改写文本以更好地符合学生的阅读能力。
- 添加与学生更相关的图像。
- 调整任务标准以提高或降低难度。
- 更改活动纲要以扩大或缩小可行解决方案的范围。
- 创建自己的学习任务或者挑战任务。
- 添加自己的评估准则或其他评估工具。

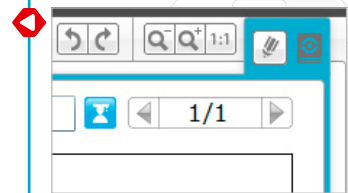
为了确保不会覆盖太空挑战中提供的文件，进行的任何更改都会保存为新项目。原始项目中包含的所有文件也会包含在新项目文件中，您随后可以根据需要与学生共享该文件（例如在网络共享驱动器上）。

学生记录工具

内容编辑器还允许学生在演练每个活动时记录其进度和成果。学生可使用内容编辑器进行以下操作：

- 写下关于机器人行为、观察内容、结果和反映的描述；
- 采用表格或者图形方式记录其数据；
- 发布有关他们当前的工作、讨论和机器人行为的录音；
- 插入自己的页面；
- 添加其正在运行的机器人的图像和视频；
- 与他人分享自己独特的解决方案。

有关内容编辑器的更多信息，请观看内容编辑器“快速入门”视频。



课堂管理提示

我需要多少时间？

完成每个太空挑战所花的时间取决于多个因素，包括复杂程度、学生年龄以及学生使用 LEGO® MINDSTORMS® 的经验。

以下估计值提供了普通学生完成以下每个任务的拼砌和编程所需的时间范围：

类别	建议的完成时间（分钟）
齿轮基本知识	45-90
学习任务	45-90
挑战任务	60-180
研究项目	180-600

如果没有双课时课程时间，则学生可以使用数字工具记录其工作，然后在下一个课时中从中断的位置处继续进行。

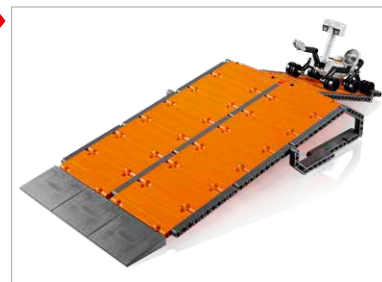
课堂管理提示

缩短拼砌时间

将挑战模块火箭和发射器与火山口和 MSL 的拼砌说明分成两部分。让一部分学生拼砌每个模型的其中一半。然后让学生将模型部件组合在一起。

存放挑战模型

每次使用之后将挑战模型集中放好，不要散乱放置。用布、纸或塑料包装将模型包好保存。



太空挑战概述

