

课程表格

目标编号	下一代科学标准框架	机器人如何帮助人类展开探索？										人类如何在太空中生存？									
		研究项目	启动发射	保证能源供应	取回岩石样本	将卫星发射到轨道中	解救MSL机器人	集合你的队员	激活通信	太空挑战	校准颜色传感器	智能移动	检测和反应	沿线前进	检测物体	检测颜色	使用传感器转向	精确转向	受控移动	学习任务	齿轮基本知识
<p>● = 地址标准 ◐ = 部分地址标准</p>																					
练习																					
1,1	提问。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,2	开发和使用模型。	◐																			
1,3	规划和开展调查。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,4	分析和解释数据。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,5	使用数学运算、信息和计算机技术以及计算思维。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,6	构造解释和设计解决方案。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,7	通过证据进行论证。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,8	获取、评估和交流信息。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
跨领域概念																					
2,1	图案。		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,2	原因和影响：机制和解释。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,3	规模、比例和数量。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,4	系统和系统模型。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,5	能量和物质：流动、循环和守恒。		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,6	结构和函数。		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,7	稳定性和变化。		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
核心理念：物理科学																					
3.PS.1	物质及其相互作用。																				
3.PS.2	运动和稳定性：力和相互作用。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.PS.3	能量。	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.PS.4	波及其在信息传输技术中的应用。																				
核心理念：生命科学																					
3.LS.1	从分子到有机体。																				◐
3.LS.2	生态系统。																				●
3.LS.3	遗传。																				●
3.LS.4	生物进化。																				●
核心理念：地球与空间科学																					
3.ESS.1	地球在宇宙中的位置。																				●
3.ESS.2	地球系统。																				●
3.ESS.3	地球和人类活动。																				●
核心理念：工程、技术、和科学应用																					
3.ETS.1	工程设计。	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.ETS.2	工程、技术、科学和社会间的联系。																				●

标准	年级	共同核心中国语 言艺术	学习任务和知识										研究项目																
			齿轮基本知识	学习任务	受控移动	精确转向	使用传感器转向	检测颜色	检测物体	沿线前进	检测和反应	智能移动	校准颜色传感器	太空挑战	激活通信	集合你的队员	解救MSLL机器人	将卫星发射到轨道中	取回岩石样本	保证能源供应	启动发射	研究项目	人类如何在太空中生存?	机器人如何帮助人类展开探索?	如何才能产生供人类的前哨使用的能源?				
<p>◆ = 地址标准 ◀ = 部分地址标准</p>																													
听说标准-展示知识和创意																													
6-8		就主题、文本和问题，与多个伙伴一起高效参与各种合作讨论（一对一、分组或者教师指导），以其他人的创意为基础并清楚地表述。	◀	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
6		提出主张和结果，按逻辑方式对理念进行排序，并使用相关的描述、事实和细节来强调主旨或主题；眼神交流得当、声音响亮、口齿清晰。	◀	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
7		提出主张和结果，以重点突出且清楚易懂的方式，通过描述、事实、细节和示例来强调要点；眼神交流得当、声音响亮、口齿清晰。	◀	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
8		提出主张和结果，以重点突出且清楚易懂的方式，通过相关证据、合理有效的推理以及精心选择的细节来强调要点；眼神交流得当、声音响亮、口齿清晰。	◀	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
6		在演示中包含多媒体组件（例如图形、图像、音乐、声音）和视觉展示，以阐明信息。		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
7		在演示中包含多媒体组件和视觉展示，以阐明主张和结果并强调要点。		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
8		在演示中包含多媒体和视觉展示，以阐明信息、增强主张和证据，并增加吸引力。		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	
针对科学和技术素养的阅读标准主题																													
1	6-8	引用具体的文本证据，以支持对科学和技术文本的分析。																								◆	◆	◆	
2	6-8	确定文本的中心思想或结论；提供与之前的知识或见解不同的准确文本摘要。																									◆	◆	◆
3	6-8	在进行实验、测量或技术任务时，准确遵循多步骤过程。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
4	6-8	确定符号、关键术语和其他特定领域词汇和短语的含义（6到8年级的文本或主题中在特定科学或技术上下文使用了这些内容）。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
7	6-8	包含定量或技术信息，并通过直观表达的信息文本来表达（例如，通过流程图、图片、模型、图形或表格）。		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
8	6-8	根据研究发现以及对文本的推测，区分事实和合理判断。																									◆	◆	◆
9	6-8	将通过实验、模拟、视频或多媒体来源中获得的信息与通过阅读与同样的主题相关的文本而获取的信息进行比较和对照。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
10	6-8	在8年级结束时，独立且熟练阅读并理解6到8年级复杂度的科学/技术文本。																									◆	◆	◆

标准	年级	共同核心中国语 言艺术	主题6-12的历史/社会研究、科学和技术方面素养的写作标准																							
			齿轮基本知识	学习任务	受控移动	精确转向	使用传感器转向	检测颜色	检测物体	沿线前进	检测和反应	智能移动	校准颜色传感器	太空挑战	激活通信	集合你的队员	解救MSL机器人	将卫星发射到轨道中	取回岩石样本	保证能源供应	启动发射	研究项目	人类如何在太空中生存?	机器人如何帮助人类展开探索?	如何才能产生供人类的前哨使用的能源?	
		<p>● = 地址标准</p> <p>◐ = 部分地址标准</p>																								
1	6-8	编写以特定学科内容为重点的论据。																					●	●	●	
2	6-8	编写参考/说明性文本，包括历史事件、科学过程/实验或技术过程的叙述。	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐			◐	
4	6-8	写作的内容应清晰连贯，使得故事的发展、组织和风格对于任务、目的和观众都合乎情理。																							◐	
5	6-8	依据同龄人和成人的一些指导和支持，根据需要，培养和增强写作能力：规划、修订、编辑、重写或尝试新方法，以向目的和受众表达的程度为重心。																							◐	
6	6-8	通过包括互联网在内的技术来制作和发布编写的内容，并且高效、清晰地展示信息与观点之间的关系。	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	
7	6-8	进行一个简短的研究项目，以回答某个问题（包括自我生成的问题），借鉴多种信息来源并产生相关且专注的问题，这些问题可以引发多种渠道的探索。	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	6-8	从多种纸质和数字来源获取相关信息，高效率使用搜索词；评估每个来源的可信度和精确性；引用或改写其他来源的数据和结论，避免剽窃，并遵循有关引用内容的标准格式。																						●	●	●
9	6-8	从参考文本中提取论据，以支撑分析、思考和研究																						●	●	●
10	6-8	平时应该针对特定于学科的任务、目的和受众，经常按照长时段（用于思考和修改的时间）和短时段（单次或者一天或者两天）的方式锻炼写作能力。	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	

共同核心数学标准		机器人如何帮助人类展开探索？ 人类如何在太空中生存？																			
		研究项目	启动发射	保证能源供应	取回岩石样本	将卫星发射到轨道中	解救 MSL 机器人	集合你的队员	激活通信	太空挑战	校准颜色传感器	智能移动	检测和反应	沿线前进	检测物体	检测颜色	使用传感器转向	精确转向	受控移动	学习任务	齿轮基本知识
<p>◆ = 地址标准 ◀ = 部分地址标准</p>																					
练习																					
1,1	理解问题并坚持解决这些问题。																				
1,2	以抽象和定量方式推理。	▶																			
1,3	构建可行的论证和评判他人的推理。																				
1,4	使用数学方法建模。	▶																			
1,5	策略性地使用合适的工具。	◆																			
1,6	关注精度。	▶																			
1,7	寻找并使用结构。																				
1,8	在反复推理中寻找并阐述规则性。																				
比率和比例关系																					
6年级	了解比率概念并使用比率推理解决问题。	◆																			
7年级	分析比例关系并使用它们解决实际和数学问题。	◆																			
数字系统																					
6年级	应用并扩展以前对乘法和除法的理解，将分数除以分数。																				
6年级	使用多位数字流畅地计算并找到公因子和公倍数。																				
6年级	将以前对数字的理解应用并扩展到有理数系统。																				
7年级	应用并扩展以前对分数运算的理解，以对有理数进行加法、减法、乘法和除法运算。	▶																			
8年级	了解存在不是有理数的数字这个事实，并通过有理数求得这些数字的近似值。																				
表达式和方程式																					
6年级	将以前对算术的理解应用并扩展到代数表达式。	▶																			
6年级	推导和解算单变量方程式和不等式。																				
6年级	表示和分析应变量与自变量之间的定量关系。																				
7年级	使用运算的属性生成等价表达式。																				
7年级	使用数字和代数表达式与方程式解算实际和数学问题。	▶																			
8年级	处理根式和整数指数。																				
8年级	了解比例关系、线与线性方程式之间的联系。																				
8年级	分析和解算线性方程和联立线性方程。																				

共同核心数学标准		研究项目																						
		机器人如何帮助人类展开探索? 人类如何在太空中生存?	如何能产生供人类的前哨使用的能源?	研究项目	启动发射	保证能源供应	取回岩石样本	将卫星发射到轨道中	解救 MSL 机器人	集合你的队员	激活通信	太空挑战												
		校准颜色传感器	智能移动	检测和反应	沿线前进	检测物体	检测颜色	使用传感器转向	精确转向	受控移动	学习任务	齿轮基本知识												
		● = 地址标准 ◐ = 部分地址标准																						
函数																								
8年级	对函数定义、求值和比较。																							
8年级	使用函数对数量之间的关系进行建模。																							
几何学																								
6年级	解算涉及面积、表面积和体积的实际和数学问题。																							
7年级	绘制、构造和描述几何图形及这些图形之间的关系。																							
7年级	解算涉及角度测量、面积、表面积和体积的实际和数学问题。																							
8年级	使用物理模型、透明胶片或几何学软件了解一致性和相似性。																							
8年级	了解勾股定理。																							
8年级	解算涉及柱体、锥体和球体体积的实际和数学问题。																							
统计与概率																								
6年级	深入了解统计变异性。																							
6年级	总结和描述分布。																							
7年级	使用随机抽样获得有关总体的推论。																							
7年级	研究机会过程并开发、使用和评估概率模型。																							
8年级	研究双变量数据关联的模式。																							

标准	针对技术素养的 ITEEA 标准	齿轮基本知识	学习任务	受控移动	精确转向	使用传感器转向	检测颜色	检测物体	沿线前进	检测和反应	智能移动	校准颜色传感器	太空挑战	激活通信	集合你的队员	解救 MSL 机器人	将卫星发射到轨道中	取回岩石样本	保证能源供应	启动发射	研究项目	人类如何在太空中生存?	机器人如何帮助人类展开探索? 如何才能产生供人类的前哨使用的能源?			
																								1	2	3
技术的本质																										
1	学生将深入了解技术特征和范围。				◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀										◀	◀	◀		
2	学生将深入了解技术的核心概念。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀											◀	◀	◀	
3	学生将深入了解技术间的关系以及技术与其他研究领域之间的联系。																						◀	◀	◀	
技术与社会																										
4	学生将深入了解技术的文化、社会、经济和政治影响。																						◀	◀	◀	
5	学生将深入了解技术对环境的影响。																							◀	◀	◀
6	学生将深入了解社会在技术开发和使用中扮演的角色。																							◀	◀	◀
7	学生将深入了解技术对历史的影响。																							◀	◀	◀
设计																										
8	学生将深入了解设计的属性。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
9	学生将深入了解工程设计。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
10	学生将深入了解问题排除、研究和开发、发明和创新，以及实验在问题解决中扮演的角色。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
针对技术世界的的能力																										
11	学生将培养应用设计流程的能力。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
12	学生将培养使用与维护技术产品和系统的能力。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
13	学生将培养评估产品和系统的影响的能力。																							◀	◀	◀
设计的世界																										
14	学生将深入了解并能够选择和使用医疗技术。																							◀	◀	
15	学生将深入了解并能够选择和使用农业及相关生物技术。																							◀		
16	学生将深入了解并能够选择和使用能源和电力技术。				◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀												◀	◀	◀
17	学生将深入了解并能够选择和使用信息和通信技术。				◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
18	学生将深入了解并能够选择和使用运输技术。	◀			◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀													◀	
19	学生将深入了解并能够选择和使用制造技术。																								◀	
20	学生将深入了解并能够选择和使用建筑技术。																								◀	

标准	ISTE 国民教育技术标准										机器人如何帮助人类展开探索? 人类如何在太空中生存? 研究项目											
											机器人如何帮助人类展开探索? 人类如何在太空中生存? 研究项目 启动发射 保证能源供应 取回岩石样本 将卫星发射到轨道中 解救 MSL 机器人 集合你的队员 激活通信 太空挑战 校准颜色传感器 智能移动 检测和反应 沿线前进 检测物体 检测颜色 使用传感器转向 精确转向 受控移动 学习任务 齿轮基本知识 齿轮基本知识											
	● = 地址标准 ◐ = 部分地址标准																					
1.创造性和创新																						
学生使用技术展示创造性思维、构造知识并开发创新产品和流程。																						
a	应用现有知识产生新理念、产品或流程。																					
b	创造原创作品作为个人或团体表达的方式。																					
c	使用模型和模拟探索复杂系统和问题。																					
d	识别趋势和预测概率。																					
2.交流和协作																						
学生使用数字媒体和环境进行交流和共同协作（包括远距离），以支持个人学习并有助于他人学习。																						
a	采用各种数字环境和媒体，进行与同事、专家或他人的互动、协作和发布作品。																					
b	使用各种媒体和格式，有效地与多个受众交流信息和理念。																					
c	通过与其他文化的学习者接洽，培养文化了解和全球意识。																					
d	帮助项目团队创造原创作品或解决问题。																					
3.研究和信息通晓																						
学生应用数字工具收集、评估和使用信息。																						
a	规划策略以引导探究。																					
b	找到、组织、分析、评估、综合来自各种来源和媒体的信息，并以合乎道德标准的方式使用。																					
c	基于针对特定任务的合适性，评估和选择信息来源。																					
d	处理数据和报告结果。																					
4.批判性思维、问题解决和决策制定																						
学生采用批判性思维技能，通过合适的数字工具和资源来规划和进行研究、管理项目、解决问题以及制定明智决策。																						
a	识别和定义真实问题与重大问题以进行调查研究。																					
b	规划和管理用于开发解决方案或完成项目的活动。																					
c	收集并分析数据以确定解决方案和/或制定明智决策。																					
d	使用多个流程和不同角度探究备用解决方案。																					

标准	ISTE 国民教育技术标准																				
	◆ = 地址标准 ◀◆ = 部分地址标准																				
	机器人如何帮助人类展开探索？ 人类如何在太空中生存？ 研究项目 启动发射 保证能源供应 取回岩石样本 将卫星发射到轨道中 解救MSL机器人 集合你的队员 激活通信 太空挑战 校准颜色传感器 智能移动 检测和反应 沿线前进 检测物体 检测颜色 使用传感器转向 精确转向 受控移动 学习任务 齿轮基本知识 齿轮基本知识																				
	5.数字公民																				
	学生了解与技术相关的人类、文化和社会问题，并实施合法和合规行为。																				
	a	提倡并实施对信息与技术的安全、合法和负责任的使用。	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
	b	对使用有助于协作、学习和工作效率的技术表现出积极态度。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	c	展示个人对终身学习的责任。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	d	展示数字公民的领导力。																			
	6.技术操作和概念																				
	学生表现出对技术概念、系统和操作的充分了解。																				
	a	了解和使用技术系统。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	b	有效且高效地选择和使用应用程序。	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
	c	对系统和应用程序排除问题。	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	d	将当前知识转化为对新技术的学习。	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶