

集市湿地灵活课堂教师指南

AI 探索任务 · 中文版

适用情境与课程概览

本指南适用于网络或设备有限的课堂，例如平均每 3 名学生不足 1 台电脑，也适用于较短课程和远程教学。人工智能怎样帮助社区为洪水做好准备？集市湿地任务通过数据收集与模型训练，让学生体验真实研究者用人工智能预测洪水时的部分决策和流程。

- 学科：环境科学、地理、公民教育和社会研究。
- 年级：4 至 8 年级，按教师引导方式调整。
- 原指南预计时长：30 至 45 分钟。下文环节分别标注 10、30、10 分钟，合计 50 分钟，请据课堂条件安排。
- 相关文件：任务流程说明、学生反思记录、课堂课件、可打印证书。
- 词汇：人工智能、模型、训练数据、洪水预测、模型测试。

标准对照资料涉及下一代科学教育标准 NGSS、国际教育技术协会 ISTE 标准，以及 AI4K12 的人工智能五大理念。相关链接保留于文末。

持久理解与学习目标

人类可以发起并设计人工智能应用，改善洪水预测，帮助社区主动采取措施，减轻洪水影响，尤其是对脆弱地区的影响。

完成任务后，学生应能够：

- 描述人类利用人工智能预测来作决策、解决社会问题的真实案例。
- 解释数据在训练模型中的作用，以及人类选择数据如何改变模型学到的内容。
- 识别人工智能生命周期的关键阶段，包括数据准备、模型训练和测试、部署，并解释它们与洪水预测模型的关系。
- 识别洪水预测中的重要数据类型，例如降雨和地形数据。

课前准备

教师应提前了解游戏流程，确认数字资源可访问，并熟悉洪水和人工智能建模词汇。准备联网电脑或平板，理想情况下每名学生或每个小组一台；通过 research.google/ai-quests 进入游戏。可选配耳机，原指南强烈建议使用；也可准备投影设备介绍任务。

支持资源包括视频《人工智能如何让更多地区获得可靠的洪水预报》、文章《洪水》、Google 关于扩展人工智能洪水预测并帮助合作伙伴的文章、人工智能素养基础资料、术语表和任务流程说明。

提前亲自体验游戏或阅读流程说明，熟悉情节、阶段与反思节点。阅读支持资源，安排独立、结对或小组活动。决定如何使用可选的学生反思记录，例如纸质讲义、Google Classroom 或其他平台的数字副本；提前复制或分享链接。可先介绍反思问题，帮助学生了解任务中应留意什么。

本指南在设备或网络受限、远程教学时保留任务的教学价值。如果课堂网络良好，且至少每 3 名学生有 1 台电脑，原指南建议通过网站体验完整任务。

环节一 引入洪水这一社会问题

建议时长：10 分钟。

1. 建立情境。询问学生是否经历过洪水，或是否认识经历过洪水的人。若有投影设备，可展示真实洪水照片。讨论：

- 有谁见过或经历过洪水？当时发生了什么？
- 洪水会给人们和社区带来哪些问题？
- 洪水可能带来危险吗？有哪些危险？

邀请学生分享洪水发生的原因，以及人们应对洪水的方法，激活已有知识，帮助他们在进入虚构任务世界前联系现实。

洪水可能触发部分学生的强烈情绪，特别是有亲身经历者。允许他们只分享愿意分享的内容，也可以通过写作、绘画等方式表达。

引导学生思考人工智能与洪水预测的联系。对于尚不熟悉人工智能的学生，可以问：“你认为人工智能是什么？有哪些例子？”“人工智能工具能怎样帮助处理这样的情况？”

2. 介绍任务。告诉学生，他们将探索集市湿地任务，学习如何用人工智能更好地预测洪水。

环节二 探索集市湿地

建议时长：30 分钟。

3. 播放课堂课件。视频有声音，请打开音量。任务的每一部分包含可选的课堂讨论题和操作任务。

理解挑战 第 10 至 11 页

介绍集市湿地，让学生知道自己将帮助当地居民解决难题，激发参与兴趣。播放第 11 页视频。

收集数据 第 12 至 15 页

说明将一起收集森林中的数据，并学习这些数据怎样帮助预测洪水。第 14、15 页是任务一：把数据来源与其可能帮助预测洪水的方式连起来。

教师可让学生独立完成纸质版本，打印页在课件附录中，也可全班讨论。全班操作时，退出演示模式，在说明旁的白色方框中填入相应数据来源的编号。例如，填入 2，把“植被数据”与对应说明 A 相连。

点击页面底部“See answers（查看答案）”，再点击答案页底部“Back（返回）”继续。

Task 1: Connect the data source to the way in which it can help predict floods:

1	Solar Radiation	☐	A. Plants and trees can hold back water, which might affect how much goes into the river.
2	Vegetation data	☐	B. More rain means more water in the river.
3	Rainfall	☐	C. Pictures from space show how far past floods reached. This shows exactly where the water went.
4	Temperature	☐	D. Snowmelt and evaporation processes are significantly affected by temperature, directly impacting river water.
5	Satellite Imagery	☐	E. More sun can make it hotter and dry things out which might affect the river.
6	Soil Moisture	☐	F. How much water the ground can soak up. If the ground is full, rain flows straight into the river.

Google Research | Stanford University LEARNING | See Answers | AI QUESTS

配对数据来源及其作用的原课件界面

Task 1: Match the data source to its potential role in helping AI model creation

1	Solar Radiation	2	A	Plants and trees can hold back water, which might affect how much goes into the river.
2	Vegetation data	☐	B	More rain means more water in the river.
3	Rainfall	☐	C	Pictures from space show how far past floods reached. This shows exactly where the water went.

填入编号 2 将植被数据与说明 A 配对

清洗数据 第 16 至 22 页

讨论清洗数据对可靠模型的重要性：如果训练数据不可靠，结果也会不可靠。任务二从第 17 页开始，让全班找出看起来不对劲的数据。前进到下一页可显示正确答案。

Task 2: Data cleaning. Remove the data that doesn't look right 1/3

Month	Year	Location	Temperature	Precipitation
1	2023	Marshes	11°C	9 inches
8	2023	Marshes	35°C	8 inches
10	2022	Marshes	21°C	<missing>

Google Research | Stanford University LEARNING | AI QUESTS

寻找异常数据的任务界面

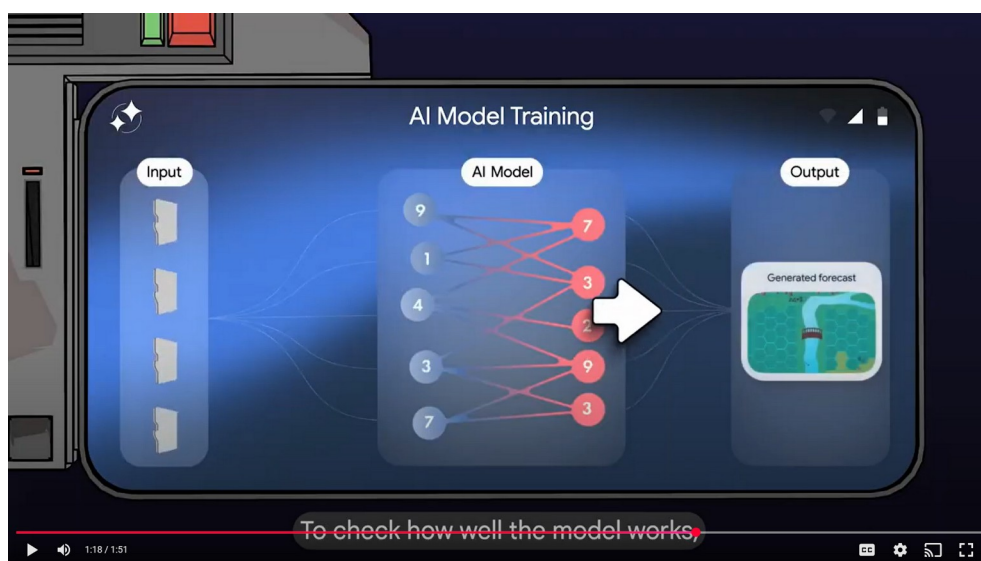
选择数据 第 23 至 24 页

讨论为什么应选择有用的数据来训练模型：收集到的数据并非都对任务有帮助。第 24 页任务三要求学生选出对洪水预测最有用的 4 种数据来源，并独立记录选择。后续环节会根据这些选择展示模型准确率。

如需回顾某种数据的作用，点击第 24 页的数据名称；点击“X”或“See all Data（查看全部数据）”可返回。

训练模型 第 25 至 26 页

先讨论“训练”通常是什么意思，再播放第 26 页视频，观看大家怎样训练人工智能模型来帮助露娜。



模型训练演示

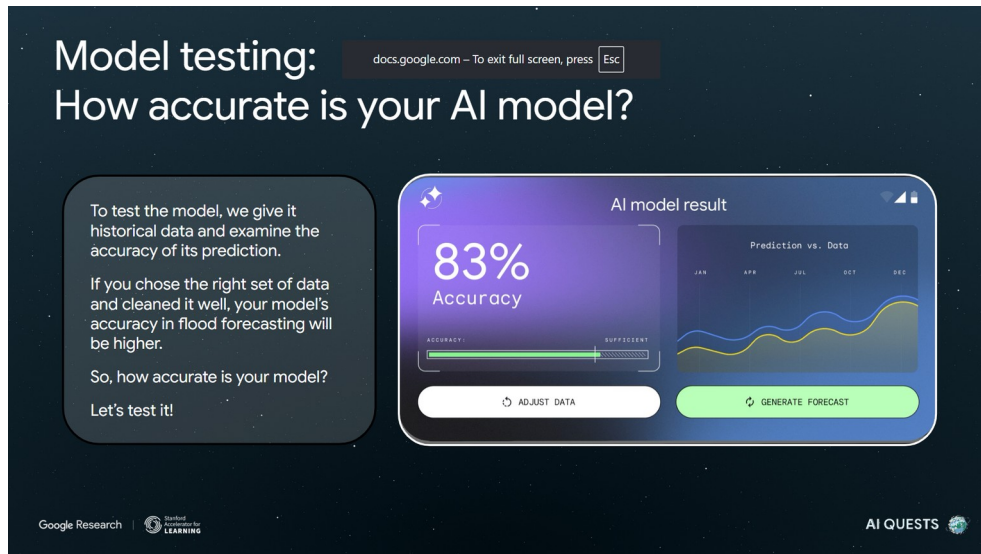
测试模型 第 27 至 30 页

讨论为什么应在部署前测试模型。测试会输入历史数据，比较模型预测与实际结果，衡量准确率。

第 28 页：学生回顾任务三选择的 4 种数据，根据图例计算总分。每种数据分别值 0、1 或 3 分。所有学生完成后再进入下一页。

第 29 页：根据总分判断是否达到了课堂活动设定的部署门槛，即 75% 及以上。低于 75% 表示应选择更相关的数据。学生可返回第 28 页回顾列表、反思并调整选择。这里的 75% 是教学活动中的规则，不应作为现实洪水系统的统一部署标准。

第 30 页：播放视频，观察测试过程。

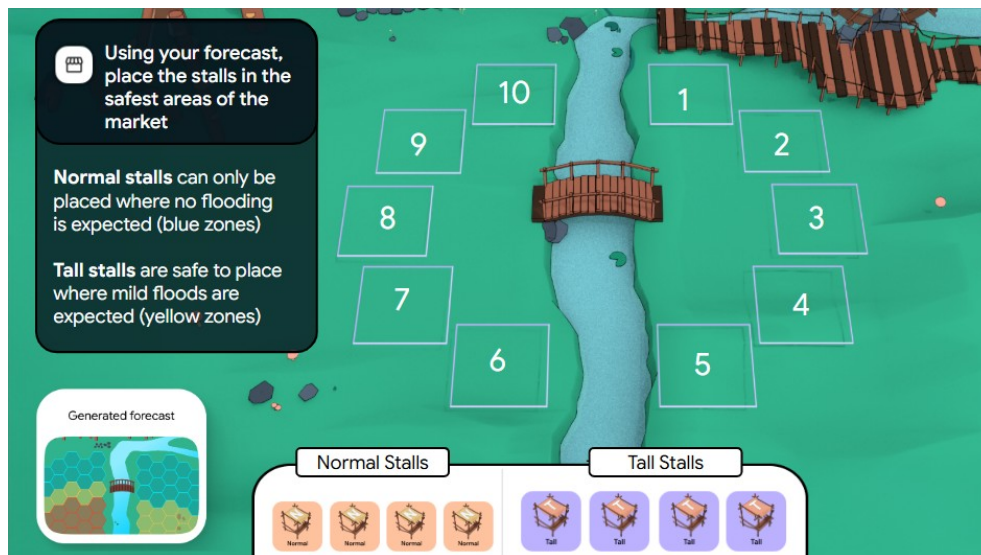


课堂模型测试结果示例

部署模型 第 31 页

任务五：使用页面左下角的预测卡，把所有摊位安置在市场中 safest 的位置。退出演示模式，按说明拖动摊位卡到页面底部的编号位置。

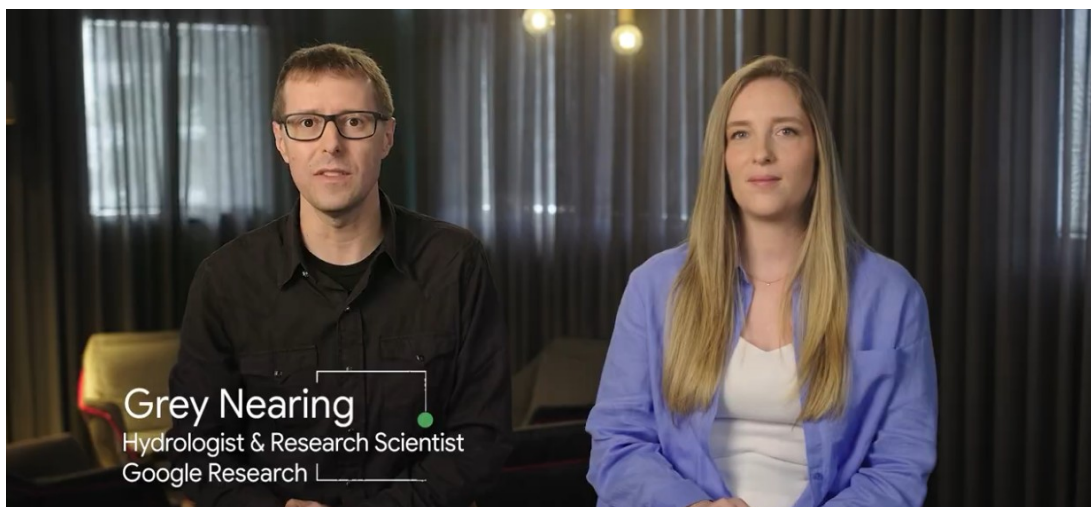
普通摊位只能放在预计不发生洪水的蓝色区域；高脚摊位可放在预计出现轻度洪水的黄色区域。点击“Show Solution（显示方案）”查看最安全的安排，再点击“Back（返回）”继续。课件附录也提供可打印版本。



根据洪水预测安排普通摊位与高脚摊位

部署之后与现实案例 第 32 至 33 页

播放视频，了解任务结果，以及 Google Research 科学家如何利用人工智能生成洪水预测。



研究者介绍现实中的洪水预测

教师提示 概念与追问

课堂任务依次涵盖收集数据、清洗数据、训练模型、测试模型、使用结果、认识研究团队。引导学生理解：

- 人类在设计和部署中的决定塑造了人工智能的预测。
- 数据并非同样有用，数据选择会直接影响模型的准确性和公平性。
- 人工智能开发是迭代过程。各步骤前后衔接，有些步骤需要重复多次。
- 最终决策仍需由人类作出，尤其当生命安全受到影响时。世界复杂、难以预测且不断变化，洪水模型无法始终做到百分之百准确。人工智能预测可以支持人类决策。

可追问：“为什么选择这些数据？”“哪些数据帮助模型识别洪水模式？”“清洗数据怎样改善预测？”“训练是什么意思？你怎样训练人工智能？”“模型把预测与历史数据比较时在做什么？”“你的模型准确率是多少？哪些因素造成了这个结果？”

人工智能擅长发现模式、快速预测，但需要人类作出审慎决定。让学生区分自己作出的决定与系统自动完成的工作，讨论为何先进人工智能仍需要人类，以及信任、伦理和判断在负责任部署中的作用。

人工智能并不“知道”什么重要，它只处理输入的信息；人类界定问题并作出体现价值判断的选择；恰当使用人工智能有赖于审慎的人类监督。

环节三 总结任务体验

建议时长：10 分钟，对应第 34 至 38 页。

6. 引导反思。全班分享、结对讨论或小组交流自己的思考、选择和收获。可问：“游戏中最重要的决定是什么？”“为什么洪水预测很难达到 100% 准确？”“如果没有人类监督就让人工智能行动，会出什么问题？”

7. 反思卡。请学生简短回答以下任一问题：“你对洪水预测或人工智能还存在哪个疑问？”“人工智能还可以帮助预测哪些现实问题？”

8. 证书，第 38 页。祝贺学生完成集市湿地任务，帮助露娜和朋友们保护市场摊位。可从文末原始资源链接下载证书，打印后发给学生。

延伸活动

Code.org 的“AI for Oceans（海洋中的人工智能）”互动课程，让学生训练识别鱼类与垃圾的模型，探索人工智能如何保护海洋生物、应对全球海洋健康挑战。

Google DeepMind 与树莓派基金会的 Experience AI “Foundations of AI（人工智能基础）”资源，通过模型训练与数据偏差的动手课程，深化学生对人工智能如何学习以及可能出错之处的理解。

本指南中的课件截图保留原界面，中文正文解释教学步骤和按钮。所链接的配套课件、数据集和在线工具需分别访问。

原始资源链接

原版教师指南：[Google Docs](#)

- [AI 探索任务网站](#)
- [集市湿地任务流程说明](#)
- [学生反思记录](#)
- [集市湿地课堂课件](#)
- [可打印证书](#)
- [标准对照资料](#)
- [AI 探索任务网站](#)
- [洪水预测介绍视频](#)
- [洪水知识文章](#)
- [扩展洪水预测与合作伙伴支持](#)
- [人工智能素养基础资源](#)
- [术语表](#)
- [集市湿地任务流程说明](#)
- [AI 探索任务网站](#)
- [海洋中的人工智能课程](#)
- [人工智能基础课程](#)

来源：Google Research AI Quests。此为便于中文教学使用的翻译整理版，保留原版署名和资源出处。