

暮色沙丘教师指南

AI 探索任务 简体中文教师资料

[AI 探索任务官方网站](#)

学科领域	科学、技术、公民教育与社会研究
适用年龄与年级	11 至 14 岁，美国六至八年级。
预计时长	50 分钟；可选拓展活动另需 45 分钟或更长时间。

内容概览

AI 如何帮助医生诊断疾病 让更多患者获得所需医疗服务

在暮色沙丘中，学生将扮演 AI 研究人员，围绕一种虚构的眼部疾病探索这一问题。他们训练并测试 AI 系统，同时权衡准确性、隐私、多样性和人类监督等问题。在这个过程中，他们将面对许多与 AI 研究人员和医生相似的决策，最后还会聆听真实 AI 研究人员介绍他们如何应对类似挑战。



暮色沙丘的医疗场景。画面字幕：“看看这些等待就诊的患者！”

相关文件

学生反思记录 [打开资源](#)

教学课件 [打开资源](#)

词汇

人工智能、模型、训练数据、数据标注、实地测试、模型测试、视网膜

标准对照

本项目面向多个国家的教育工作者，核心学习目标具有全球适用性。对于采用 NGSS、ISTE 和 AI4K12 框架的合作伙伴，我们提供标准对应关系作为示例。

可通过此处链接查看标准对照。我们重视国际教育共同体中多样化的教育标准背景。 [打开资源](#)

持久理解

人类能够发起并设计 AI 应用，协助医生诊断疾病。将医学专业知识与多样且经过细致准备的数据相结合，AI 工具可以帮助医生更快、更可靠地诊断，让更多患者得到医疗服务。

学习目标

完成本任务后，学生能够：

- 描述一个真实案例，说明医疗领域如何运用 AI 支持医生决策。
- 解释 AI 模型会从数据中学习规律，以及人类在数据选择、准备和标注方面的决策如何影响模型学到的内容。
- 识别 AI 生命周期中的关键阶段，即数据准备、标注、模型训练、实地测试和部署，并说明这些阶段与构建眼部疾病诊断模型之间的关系。
- 解释处理个人数据及开发 AI 模型时保护数据隐私的重要性。
- 解释为什么在 AI 辅助医疗中，人类的专业知识与监督仍然不可或缺。

课前准备

开展任务前，教师应熟悉游戏流程、确认学生能够访问数字资源，并了解 AI 和眼部疾病诊断的关键术语。

所需材料

- 可联网的电脑或平板电脑，理想情况下每名学生或每个小组一台。
- 能够访问 research.google/ai-quests 上的游戏。 [打开资源](#)
- 耳机，可选但强烈建议配备。
- 投影仪或显示设备，可选，用于介绍 AI 探索任务。

教师支持资源

视频《检测糖尿病视网膜病变 从任务走向现实》，Google 制作。 [打开资源](#)

文章《AI 的实践应用》，作者 Zac Unger，加州大学伯克利分校 Herbert Wertheim 验光与视觉科学学院。 [打开资源](#)

文章《AI 如何让资源有限地区的更多人获得挽救视力的医疗服务》，Google 发布。 [打开资源](#)

AI 基础素养资源 [打开资源](#)

术语表 [打开资源](#)

提前安排

- 熟悉游戏。浏览上述资源，增进对关键术语和概念的理解。
- 根据班级人数和需求，提前安排学生独立完成、两人合作或小组合作。
- 确定学生如何填写可选的学生反思记录，例如使用打印讲义，或通过 Google Classroom 及其他平台使用电子版。提前复印或分享链接，让学生在游戏后能够及时开展反思。 [打开资源](#)
- 可以提前介绍反思问题，让学生知道任务过程中需要听取或留意哪些信息。

教学流程

情境导入 认识获得医疗服务的社会问题 10 分钟

1. 联系真实情境。使用课件第 1 至 4 页，请学生思考人们何时可能需要眼科检查或其他医学扫描，帮助他们理解获得医疗服务这一现实挑战。可使用以下问题：

- 有人做过或见过使用机器拍照、扫描的眼科检查或其他医学检查吗？
- 哪些因素可能让一些人难以获得医疗服务？
- 技术如何帮助医生照顾更多人？

鼓励学生只分享自己愿意谈及的内容。这一步帮助学生与问题建立个人联系，唤起已有知识，并为进入任务的虚构世界做好背景铺垫。

提醒：医疗问题可能令一些学生感到敏感或情绪激动。告诉他们只需分享自己愿意谈及的内容；谈到他人的情况时，应注意保护隐私。也可以让学生通过写作或绘画等其他方式反思。

随后，结合课件第 4 至 6 页，引导学生思考 AI 及其与医疗服务之间可能存在的联系。

- 你认为 AI 是什么？能举出哪些例子？
- 在这样的情境中，AI 工具可以怎样帮助医生或患者？
- 你认为人们在医疗领域使用 AI 时，应留意哪些问题？

2. 介绍任务。结合课件，告诉学生，他们将探索暮色沙丘任务，了解 AI 如何支持医疗服务。原文在此标注的课件页码为“9-7”。

任务体验 探索暮色沙丘 30 分钟

3. 请学生准备好电脑，分享 AI 探索任务链接，并确认每个人都能访问和启动暮色沙丘。待所有学生准备就绪后，让他们开始游戏。[打开资源](#)

设备有限时的课堂组织方式

学生共用设备时

让学生组成两至三人小组，轮流操作游戏，其他成员分享对每个决定的想法。鼓励他们讨论为什么某些数据或标签可能提高 AI 模型的准确率，确保每个人在选择和回答任务问题时都有表达的机会。

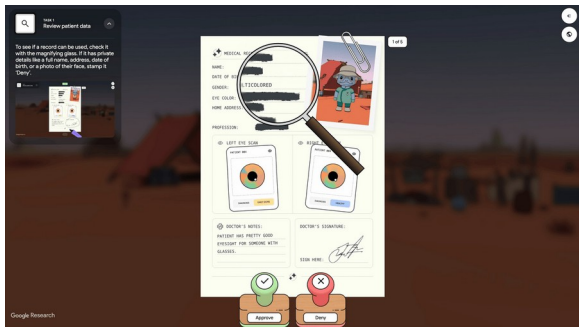
只有一台电脑时

将任务投影给全班，把它组织为共同活动。适时暂停，请学生预测下一步，或进行简短的全班投票。引导学生说出对游戏中数据和 AI 决策的推理，并思考这些决策与现实医疗团队合作之间的联系。

4. 游戏过程中，每隔 10 至 15 分钟提醒一次时间。除开场和结尾场景外，学生将完成下列六个任务环节，对应现实中的 AI 开发步骤；最后一个阶段会把游戏体验与现实应用联系起来。注意控制进度，帮助学生在一次课内完成整个体验。

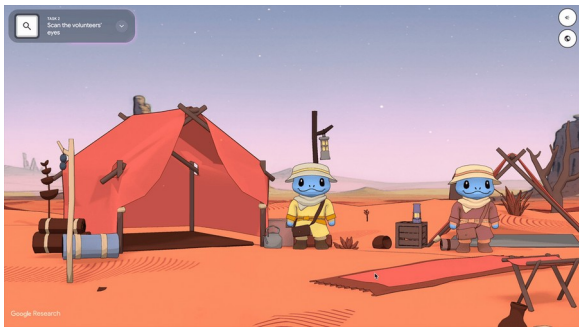
任务阶段与游戏画面

任务 1 数据准备与隐私保护



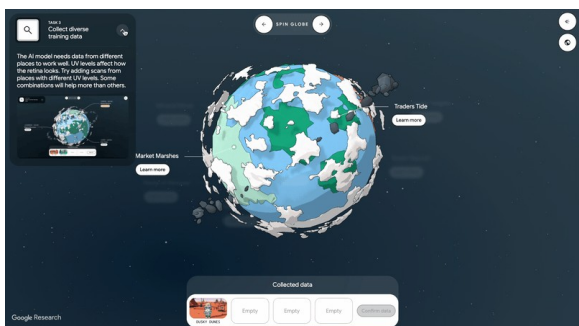
检查患者资料，删除个人识别信息，保护医疗数据隐私。

任务 2 第一次实地测试与模型训练



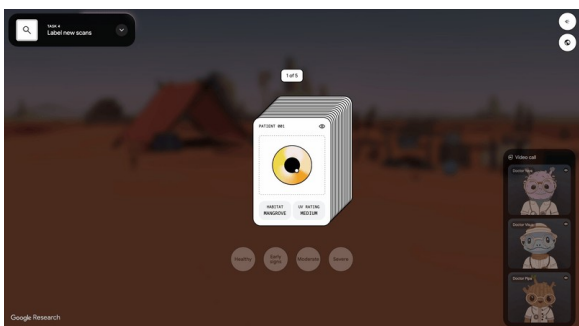
通过第一次实地测试观察模型表现，并进行训练。

任务 3 收集更多样的数据



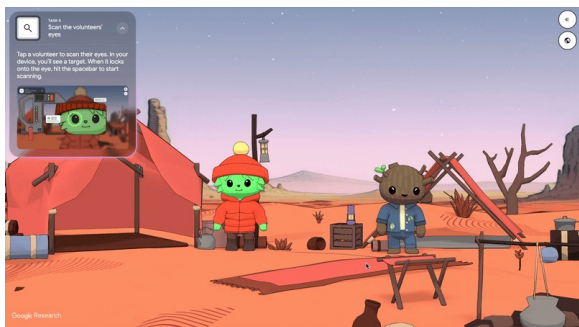
从不同地区收集眼部扫描数据，增加数据的多样性。

任务 4 与医生一起标注数据



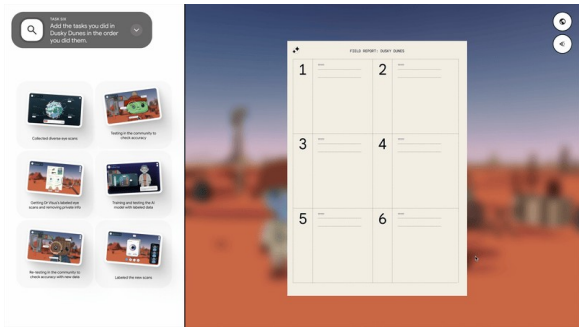
与医生合作，为眼部扫描图像添加标签。

任务 5 第二次实地测试与模型部署。游戏循环：根据准确率，可能返回任务 3，也可能继续部署。



再次实地测试，依据模型准确率决定继续收集数据还是进行部署。

任务 6 制作报告



整理任务的六个阶段，制作报告并回顾完整开发过程。

通关提示 含剧情信息

游戏已经收集了暮色沙丘的数据，其紫外线水平为极高。要继续前进，玩家需要从其他三个紫外线水平中各选择一个数据集，分别为低、中、高。虽然紫外线确实可能影响眼睛，但此处以紫外线推动游戏叙事，并不是为了反映现实中它对眼部扫描结果的影响。紫外线在游戏中是一项变量，让学生体验多样化数据如何改善模型表现。

教学提示

游戏过程中可强化的关键概念，以及可提出的问题如下。

关键概念

- 人类在 AI 设计和部署过程中作出的决策，会影响 AI 的预测。
- 保护隐私在医疗数据中尤为重要，必须确保个人健康信息不会泄露。
- 并非所有数据都同样有用。对数据的选择会直接影响 AI 模型的准确性与可靠性。
- AI 开发是一个反复迭代的过程。每一步都以前一步为基础，其中一些步骤可能需要重复。
- 在许多 AI 系统中，专家通过提供标签来指导学习。在本任务中，医生为眼部扫描图像添加标签，让 AI 学习识别疾病迹象。
- 最终决策仍须由人类作出，尤其是涉及生命安全时。现实世界复杂、难以预测且不断变化，因此没有任何 AI 模型能达到 100% 的准确率。AI 可以提供预测，支持人类决策。

可用于深入探究的问题

- 为什么在训练 AI 前删除个人信息很重要？
- 为眼部扫描图像添加标签，如何帮助 AI 学习？
- 如果医生对标签存在分歧，会发生什么？
- 为什么 AI 的预测有时与维苏斯医生的诊断不一致？
- 你怎样判断 AI 是否已经可以在现实世界中使用？
- 收集不同地区的眼部扫描数据，如何帮助 AI 模型更好地预测疾病？
- 你是如何决定从哪些地区收集眼部扫描数据的？
- 加入多样化数据后，AI 的准确率发生了怎样的变化？

5. 学生游戏时，教师巡视观察并按需提供帮助。任务控制中心和露娜会在关键时刻通过“学习卡”和提示提供游戏内指导，帮助巩固概念并支持决策。鼓励学生作出自己认为合理的选择，因为合理的前进路径往往不止一条。

任务总结 10 分钟

6. 让全班重新集中，回顾任务体验。使用课件第 12 至 13 页，请学生与另一名同学或所在小组交流，反思自己的思考、选择和所学内容。可使用以下问题：

- 你在游戏中作出的最重要的决定是什么？
- 为什么最初在实地测试中，AI 对一些人的预测不准确？
- 为什么使用来自不同群体或地区的数据训练 AI 很重要？
- 如果没有仔细测试就使用 AI 模型，可能会出现什么问题？
- 如果让 AI 在没有人类监督的情况下自行行动，可能会出现什么问题？

如果时间允许，可以使用课件第 14 至 21 页，带领学生总结讨论在游戏中完成的关键任务。

其他课堂组织方式

学生共用设备时

让各小组共同讨论体验，重点回顾他们如何一起决策，以及认为哪些游戏决策最重要。鼓励小组向全班分享游戏中的亮点或出乎意料的时刻。

全班观看投影时

带领全班回顾投影游戏过程中的关键决策。请学生举手或口头分享自己可能作出的不同选择，以及他们对于平衡人类判断与 AI 预测有哪些认识。

教学提示

游戏中的 AI 能够迅速分析扫描图像，但只有人类在数据选择和标注过程中审慎决策时，它才能发挥良好作用。鼓励学生留意：

- 哪些决定由自己作出，哪些工作由 AI 自动完成。
- 为什么仍然需要医生指导并检查 AI。
- 隐私、公平、伦理和信任为何对医疗 AI 至关重要。

这也是介绍或强化以下观点的好机会：

- AI 并不“知道”什么重要，它只会处理获得的信息。
- 人类界定问题，并根据价值观作出选择。
- 恰当使用 AI 有赖于人类认真、周全的监督。

7. 离堂反馈。使用课件第 22 页总结，并引导学生独立反思。请学生从以下两项中任选一项，简短写下自己的回答。

- 关于医疗领域的 AI，你还有什么疑问？
- AI 还可能帮助医生发现哪些健康问题？

拓展活动

Code.org 人工智能与机器学习 [打开资源](#)

探索计算机如何利用机器学习从数据中学习并作出决策。随后，学生运用真实数据设计机器学习项目，并创建应用，解决一个对自己有意义的问题。

Code.org 计算机视觉 [打开资源](#)

探索 AI 如何利用计算机视觉解读图像和视频等视觉数据，以解决现实问题。学生收集数据、训练模型，并结合用户反馈构建可运行的原型。本单元强调批判性思维、问题解决，以及对 AI 社会影响的伦理反思。

Experience AI 人工智能基础 [打开资源](#)

利用 Google DeepMind 与树莓派基金会提供的课程，加深学生对模型训练、数据偏差和 AI 的理解。这些模块通过动手实践，帮助学生探索 AI 系统如何学习，以及它可能在哪些地方出错。