

第七课时教学设计

课型	社团课	学时	1	授课年级	九年级
教学目标	九年级学生在社团课中，通过设计师指导能够列举并解释文物保护箱的三大核心功能（环境控制、震动监测、文物固定），能够描述每项功能的作用；应用文物保护箱设计原则，在小组讨论中提出至少 2 条合理的设计依据；绘制带传感器布局的保护箱三视图（主视、俯视、侧视），标注箱体尺寸、传感器位置（温湿度/震动）及报警装置，符合工程制图规范；				
学习环境 与 教学资源	<div>• 学习环境</div> <div>多媒体教室（配备投影/电子白板）</div> <div>分组式圆桌（4-5 人/组）</div> <div>• 教学资源</div> <div>亚克力板样品组（3mm/5mm 厚度，透明/磨砂表面）</div> <div>传感器定位磁贴（红色：震动传感器，蓝色：温湿度传感器）</div> <div>钱币（带专用固定支架）</div> <div>A3 工程图纸模板（预印文物箱三视图框架）</div> <div>情境道具：“文物险情通报”视频（展示设计缺陷导致的事故）、设计师指导手册</div> <div>专家资源：邀请产品设计师（现场/视频接入）</div> <div>智能体助手访问端口（如平板电脑或 Chatbot 链接）</div>				
教学过程					
教学环节	教师活动		学生活动		教学意图

情境导入 (5 分钟)	<p>1. 播放一段视频：博物馆中一个文物保护箱因为设计不合理导致文物受损（例如，震动传感器位置不对没有报警，或者温湿度控制失效导致文物生锈）。</p> <p>2. 以“救援队大队长”身份说：“我们的救援队已经掌握了传感器技术，现在需要为珍贵的古币设计一个智能保护箱。”</p> <p>提问：“根据上节课的传感器知识，我们的保护箱需要哪些功能？”（引导学生回顾：温湿度监测与报警、震动报警）</p>	<p>1. 观察视频中的设计缺陷（传感器位置/固定方式）</p> <p>2. 回顾上节课的知识，回答教师问题。</p> <p>3. 思考保护箱设计的重要性。</p>	用事故案例强化设计需求；回顾旧知以服务新知。
设计师指导 (15 分钟)	<p>1. 介绍设计师：“今天，我们特别邀请了一位智能展柜设计师（条件允许就现场，否则以视频会议形式）来指导设计。”</p> <p>2. 设计师指导：一个合格的保护箱需要满足以下要求：第一，材料要透明便于观察，第二，要能控制箱内环境，第三，要能监测异常挪动。今天我将指</p>	<p>1. 认真听设计师的指导，听取要求，明确设计任务。</p> <p>2. 积极参与讨论与探究，思考保护箱的最佳设计，了解设计原则。</p>	建立专业设计标准与专业意识。

	<p>导大家完成保护箱的设计图纸。</p> <p>3. 展示亚克力板样品（3mm 和 5mm 厚度），讲解特性：“亚克力板轻便、透明、易加工，但不同厚度承重不同。箱体需要至少 5mm 厚的底板。”</p> <p>提问：“为什么保护箱要留出线路通道？传感器应该放在什么位置才能有效监测？”（引导学生思考布线问题和传感器布局）</p> <p>展示一个保护箱设计图，拆解结构。设计师指导注意：温湿度传感器应靠近文物放置，但不能接触；震动传感器应贴在箱体四角；报警装置要放在外部可见位置。”</p> <p>设计师与学生探讨学生疑惑。</p>		
设计实战 (30 分钟)	<p>1. 发布设计任务书：“每组为你们的古币设计一个保护箱，要求：①画出三视图（主视、俯视、侧视）；②标注箱体尺寸；③标注传感器位置（温湿</p>	<p>1. 小组合作绘制设计图(三视图)。标注箱体尺寸、材料厚度、传感器位置（用符号标注）、报警器位置、电源位置（假设用电池盒，放在箱外）。</p>	<p>落实设计目标；培养协同设计能力</p>

	<p>度传感器、震动传感器）和报警器位置。</p> <p>2. 教师巡回指导，解决学生问题。例如：“你们的温湿度传感器放在哪里？为什么？”“如何固定钱币？”</p> <p>3. 使用智能体助手示范：教师展示如何向智能体提问：“如何设计一个可更换干燥剂的盒子？”智能体给出建议（例如在箱体侧面设计抽屉式干燥剂盒）。</p>	<p>2. 向智能体助手提问获取设计建议（如线路如何隐藏，如何固定传感器）。</p> <p>3. 完成图纸，准备展示。</p>	
缺陷攻防战 (10 分钟)	<p>1. 组织交叉评审： 交换各小组的设计图纸并组织互相提意见，比如： “震动传感器放底板，被偷时能感应吗？”</p> <p>2. 预告下节课开始制作保护箱。</p>	<p>1. 介绍自己的设计图</p> <p>2. 针对质疑调整方案：增加密封条；调整传感器角度等</p>	强化设计严谨性 培养批判性思维