

# 基于信息社会责任培养的高中信息技术实验课堂教学设计

## ——以《远程控制系统的组建》一课为例

江苏省宜兴第一中学周铁分校 胡海燕

**摘要：**通过《远程控制系统的组建》一课的教学实践，我们发现，实验教学不仅能培养学生技术的能力，也能实现学生信息社会责任的培养。在教师的教学设计之下，学生在实验过程中对隐私保护、法律意识、道德规范等方面积极关注，体现出良好的信息社会责任意识。未来，教师应继续探索更多有效的教学策略，引导学生在技术实践中树立正确的价值观，成长为有担当、有信念的数字公民。

**关键词：** 信息社会责任；高中信息技术；实验课堂；教学设计

### 一、引言

实验教学在信息技术课程教学中一直存在，早期的双绞线制作、有线小型局域网组建等。2017年出版的《普通高中信息技术课程标准》在实施建议中提出了设立“信息技术实验室”，高中新教材中实验教学的比重增加。

在新课程标准引领下，科学技术推动下，越来越多的实验教学走进了一线信息技术课堂，提升了学生的动手实践能力，深化了学生对相应大概念的理解。另一方面，实验教学自带技术的烙印，如果只注重实验操作与实验结果，一味追求技术的掌握与突破，没有人文、社会责任的观照，就无法培养出有担当、有能力、有信念的数字公民。如何在科技迅猛发展的今天，培养合格的数字公民，这是我们教师在课堂教学中要思考和观照的。本文以《远程控制系统的组建》一课为例，浅谈在实验课堂如何培养学生的信息社会责任素养。

### 二、教学设计思路

#### （一）学科核心素养

1、理解控制系统与远程监控概念：通过远程监控系统的规划及组建，帮助学生理解控制系统、远程监控、数字监控等核心概念【1】。

2、培养分析与解决问题的能力：通过实验设计与操作，提升学生的实践能力与问题解决能力。

3、激发兴趣与社会责任感：通过项目活动，激发学生对远程监控技术的兴趣，引导其思考技术的双刃剑效应，增强其信息社会责任感。

#### （二）教学内容与方法

教学内容：以教育科学出版社出版的《必修2. 信息系统与社会》中的《2.5 远程控制系统的组建》单元为基础，利用平板电脑、摄像头、无线网络、云台控制软件搭建远程监控系统，开展实验活动，补充设计了远程控制技术背后的安全事项与责任探讨。

教学方法：采用实验实践法、小组讨论法等，引导学生在实验活动中展开探究与讨论，体会监控系统的利与弊。

### 三、教学过程

#### (一) 认识远程控制系统

1、课堂导入：观看带有视频监控情节的影片——银行监控系统和汽车监控系统。

2、教师揭示课堂学习目标：“影片中的场景取材于现实生活，今天就让我们一起探索远程监控系统的组成。”

3、学生活动 1：完成表 1。

表 1 视频中两组远程监控系统调研分析

名称	设备类型	实现条件	监控范围	适用情况
银行监控系统	多组摄像机 存储传输设备 显示与控制终端	网络（监控专网）、电源	全覆盖	24 小时监控
汽车监控系统	车载摄像头(2-4 组) 手机	网络（移动网络）、电源	车身前后及周围	驾驶监控 停车碰撞时触发

设计意图：从生活中的应用场景出发，用影片调动学生观察、分析监控系统的积极性，触发学生的探究兴趣。

#### (二) 组建远程监控系统

1、设计实验方案

①教师提出问题“我们将在这间教室里搭建一个远程监控系统，想一想，我们需要提供哪些设备和条件？”

表 2 教室远程监控系统组建分析表

监控系统组成	选项
终端机	电脑、手机、平板
受控机	摄像头（品类、功能分析）
连接网络	无线、有线
控制软件	根据所选摄像头匹配软件

②师生讨论，方案确定：无线网络摄像头、平板电脑、路由器、app 控制软件

设计意图：了解实验硬件的基本功能、参数、成本，培养学生搭建系统的技术认知与整合能力。

2、实验实施：搭建远程监控系统

①实验准备：认识摄像头

借助教材上的摄像头功能分析表，师生一起走进摄像头，重点探讨摄像头的存储方式。

设计意图：摄像头作为远程监控系统的核心组件，了解它的存储方式有助于理解后续的安全隐患问题。

## ②分组开展实验

环节	内容	详情
1	连接硬件设备	摄像头连接电源，配置摄像头 Pad 开机，连接路由器（教师提供路由器网络名称及登录密码） 启动云台控制软件，登录（教师提供已注册手机号及登录密码） 在网络中添加摄像头
2	操作云台控制软件	基本操作： 摄像头转动至指定画面 执行录像功能，设置其存储位置 对录像进行查看、删除等操作
		分组完成测试功能： 360 度全景图 人形追踪 分享设备
3	记录实验报告	实验报告的表格内容： 实验目的 实验器材 实验操作步骤/组内协作日志 实验过程中遇到的问题或验证的结论
4	小组实验成果或问题展示	小组代表做实验汇报： 可以是成果也可以是所遇问题，师生在实验点评中完成实验互助。

设计意图：实践出真知。课堂时间有限，分组进行不同的测试任务，然后实验汇报，这样不管是通过操作获得的直接经验还是通过交流汇报获得的间接经验，都帮助学生加深了对远程监控系统的认知。

### （三）实验教学评价

教学评价的是整个实验教学的重要一环。它出现的节点有两个：

1、过程评价：它出现在实验过程中。过程性评价可借助实验报告进行量化。教师的实时记录表标记“分工明确性”、“争议解决效率”等指标，关注小组成员的协作效能；学生填写的组内协作日志表记录任务进展、求助/互助事件、质疑与验证实验等，素养培养渗透于技术实践。以人形追踪中的报警阈值设置为例：

协作日记表中的问题	素养培养目标	学生行为观察点
“为何选择 70%置信度？能否降低误报率？”	技术理性决策	学生是否用测试数据论证（如误报率与漏报率平衡）
“若阈值调高至 90%，对隐私保护有何影响？”	伦理权衡能力	对《个人信息保护法》的了解程度： 可结合我国“人脸识别第一案”， 开发商因无必要采集看房者人脸 信息被判侵权
“不同场景（学校/住宅）阈值是否应统一？”	场景化问题解决	能否结合生活实例：银行 ATM 机、 小区出入口
“阈值设定依据是否获得组员共识？”	民主决策能力	组内投票记录、反对意见处理方式

人形报警阈值本质是安全需求、隐私权、技术可行性、法律框架的四方博弈，在阈值的确认过程中，学生不仅学会配置摄像头，更在分工争吵、阈值辩论、互助调试中，内化了数字时代公民的技术伦理底线与协作创造基因。

2、结果评价：它出现在实验结束后，小组代表在进行实验汇报的时候。教师在这个环节中要做到：①让学生通过互评成为评价主体。②从技能本位转向素养本位。学生汇报的内容可以是技能展示，也可以是探究过程中所遇到的问题，不以技术成败作为唯一的评价标准，而是关注到学生在实验过程中有没有和同伴互助合作，有没有共享意识，有没有做自我反思等等。最关键的一点是有没有意识到技术的应用边界：关注学生使用摄像头的时候是否征求了被拍摄者的同意，以及在视频发布时是否考虑了隐私保护等等。

设计意图：学生汇报的不仅是“系统能否运行”，更是如何在技术应用中成为负责任的社会成员。教师在评价环节的引导者作用至关重要。评价不仅仅关注知识和技能层面，更关注信息社会责任素养的引导与培养。

### （四）教学延伸：

1、问题 1：“如果远程监控系统中的这个摄像头是装在你家门口，你会在哪些方面进行

改进？”

这一问题，将课堂所学与生活应用结合。其核心意图在于引导学生超越技术实现层面，深入思考技术应用中的伦理边界、社会影响与公民责任。学生置身于真实的生活场景，角色变为自己家门的守护者，对上述问题有以下切入点：

① 在法律法规方面：安装位置、摄像范围安装前公示协商，征求邻居意见，摄像头的安装应避免对邻居的私密空间造成干扰。

② 在数据安全方面：对访问用户及权限进行设置，为了确保系统的安全性，需要定期更新设备固件、设置强密码，并采用加密技术来保护数据传输。

③ 在防护安全方面：开通人形警告通知，合理设置阈值。设置一定保存时间，提升安全保障。

设计意图：验证实验及评价环节是否对学生产生积极影响。通过场景具象化（家门口）触发以下教学链：技术迁移——系统设计——安全伦理——创新批判——社会责任感——教学反馈闭环。

2、问题2：“家门口远程监控系统提供了极大的便利，例如可以实时查看家中情况、与家人互动、防范盗窃等。然而，这种便利背后有没有隐患呢？”

① 隐私泄露风险：技术漏洞导致的非授权访问。如默认使用简单密码，甚至没有密码，容易入侵。

② 数据存储与传输的安全问题：视频数据存储至云端或本地存储，如果存储过程存在漏洞，用户的数据可能被非法访问或泄露。如云存储数据被第三方平台滥用。

③ 系统漏洞与恶意攻击：未及时更新固件、软件存在漏洞等，可能被黑客利用，导致系统被控制或数据被窃取。如厂商发布补丁到用户完成更新的时间差。

3、问题3：“如何解决上述隐患？”

①用户在安装和使用远程监控系统时，采取必要的安全措施，如设置强密码、定期更新系统、选择信誉良好的品牌等，以降低隐私泄露的风险。

②呼吁有关部门建立智能摄像头的信息安全标准，以保护使用者数据安全，让法律条文成为技术基因。

设计意图：看到技术的双面性，推进技术向善，参与创建安全的远程监控系统。

## （五）课堂小结

1、从信息系统组成角度来归纳远程监控系统的组建：

硬件：终端机、受控机

软件：云台操作软件

通信方式：网络

数据：存储、智能分析

人：是用户，也是系统建设的开发者与推进者

## 2、明确远程控制系统概念

本次实验中，终端机是平板电脑，受控机是摄像头，通过网络，实现远程控制。【2】

## 3、承担信息社会责任：

本节课从搭建简单的远程监控系统，到探讨家门口的远程监控系统，再到远程监控系统的隐患分析，实现了从使用者角度到建设者角度的转换，激发责任意识与技术伦理思考。

## 四、教学成果与反思

### （一）教学成果

1、尊重他人隐私，积极维护他人合法权益：当教学延伸到家门口的远程监控系统时，学生的第一反应是安装摄像头要通知邻居，并调整监控范围。说明学生在面对隐私保护与公共安全之间的平衡问题时，已经具备了一定的法律意识和道德责任感。这种责任不仅体现在对技术的理性使用上，更体现在对他人隐私的尊重和对社会和谐的维护上。

2、对信息安全法律法规的认知加强：在阈值设置的实践中，学生对阈值的认知从技术参数延伸到隐私伦理，法律责任，法律原则条款转化为操作标准，学生对《个人信息保护法》有了具象认知。

3、关注社会问题，参与信息社会建设：在讨论监控系统隐患解决对策的时候，学生提出“呼吁有关部门建立智能摄像头的信息安全标准”，这不仅是对技术隐患的回应，更是对社会问题的主动思考。这表明他们已经从一个被动接受者成长为信息社会的积极参与者，具备了法律意识、公民意识、社会责任感和未来公民的素养。推动技术向善发展，正是信息社会中真正“数字公民”的体现。

4、技能收获：通过远程监控系统的搭建实验，学生能够设计、配置和调试远程控制系统，具备了从硬件连接到软件控制的完整操作能力。最重要的是，构建了“技术-伦理-法律”三维认知框架，不再是纯技术论。

### （二）教学反思

1、教学方法的优化：虽然实验实践法、小组讨论法等方法在教学中取得了较好的效果，但在开放性问题的讨论中，教师的对话导向尤为重要。提升有效对话技巧，拓宽学生的对话思路，是需要进一步学习和积累的。

2、教学内容的拓展：在后续的教学过程中，可以进一步拓展与远程控制相关的教学内容，如介绍更多的远程控制案例及司法案例，让学生更全面地了解远程控制技术在不同领域的应用。

## 五、结论

在本次信息技术实验课堂中，我们围绕“远程监控系统的搭建”展开了一系列教学设计，从方案规划、设备选择、系统搭建到隐患分析、解决对策探讨，逐步引导学生从“使用者”转变为“建设者”和“思考者”。教学实践表明，经过有效设计的实验课堂（譬如阈值设置、多元教学评价、场景具象化促发等），学生开始思考如何在享受技术便利的同时，尊重他人

隐私、维护社会秩序，并积极参与到信息社会的建设中。他们不仅会关注技术本身，更会关注其背后的社会意义和伦理责任。这种责任感的提升，使他们成为有担当、有温度的信息技术学习者，成为信息社会建设参与者和推动者。

未来，我们一线教师应继续探索更多有效的教学设计，落实学生信息社会责任的培养。

#### 参考文献：

- 【1】普通高中教科书.《信息技术必修2 信息系统与社会》[M].教育科学出版社，2019：57
- 【2】普通高中教科书.《信息技术必修2 信息系统与社会》[M].教育科学出版社，2019：58