**《2.2计算机系统互联》——寻找消失的IP地址**

常州市教科院附属高级中学 陈晶

【核心素养】

1.信息素养

能够根据问题情境，主动寻求恰当的方式处理信息。

2.计算思维

通过分析信息资源，运用合理的算法形成解决问题的方案。

3.数字化学习与创新

养成数字化学习与创新的习惯；掌握学习资源与学习工具的操作技能。

4.信息社会责任

具有一定的信息安全意识与能力，遵守信息社会法律法规和伦理准则。

【教材分析】

本节课内容是《信息技术必修二——信息系统与社会》第二单元第二节的教学内容，是对信息系统知识的延续，学生在已有基础上继续学习计算机系统互联，不再仅仅局限于计算机系统的硬件部分，更要重视计算机系统互联过程中的相关知识。本节知识点多且琐碎，因此，本节课通过寻找消失的IP地址项目，重点聚焦IP地址相关内容，引导学生了解并掌握IP地址的定义、格式、分类等内容同时培养学生的计算思维和分析问题解决问题的能力，引导学生遵守网络伦理道德，不随意传播信息。

【学情分析】

本节课面向普通高中高一学生，在此之前学生已初步掌握了计算机系统的软硬件组成，但对于计算机系统互联的认识还不够深刻。因此在设计本项目时从学生们熟悉的电视剧入手，创设贴近生活的情景，降低难度，在教学中尽量把IP地址相关知识讲解透彻。

【教学目标】

1. 了解IP地址的定义格式及作用。
2. 了解IP地址的分类和组成，并能查看本机IP地址。
3. 知道子网掩码的功能及网关的作用。

3、增强维护网络安全和遵守网络公约的意识。

教学重点：IP地址的格式和分类。

教学难点：能够查看本机IP地址、子网掩码等信息。

【教学过程】

1. **导入**
2. 播放《狂飙》中安欣警官根据IP地址定位莾村附近位置的视频片段。
3. 师：这个视频片段大家熟悉吗？安欣警官是根据什么来定位的呢？（IP地址）
4. 师：陈老师也从第一线得到了这个IP地址，可是，由于我一个粗心，把墨水翻在了纸条上。（出示被污染的IP地址）陈老师想请大家来帮忙，帮助我寻找消失的IP地址。

（**设计意图**：从最近的热播电视剧入手，快速拉近与学生的距离，也从学生们感兴趣的“破案”作为切入点，激发学生学习热情，并引出本节重点内容——IP地址。）

1. **新授**
2. 师：在寻找消失的IP地址之前，我们先来了解一下什么是IP地址？为什么可以通过 IP地址来进行定位？（引导学生思考，并说说自己的想法。）
3. 师讲解：大家都知道，我们身处互联网大世界，通过网络可以进行资源共享和信息传递，那么，在我们利用互联网进行通信时，网络与网络之间互联通信需要一套规则——TCP/IP协议。就好比不同地区的人用各地的方言无法进行交流，就有了普通话这一统一的规则可以使各地的人顺利交流。而IP地址就是IP协议提供的一种统一的地址格式，称为互联网协议地址。他的作用就是定位设备在互联网中的位置。

（**设计意图**：用普通话这一生活中常用的规则进行类比，帮助理解什么是TCP/IP协议，并通过学生自主思考表达和老师的讲解，让学生对什么是IP地址，IP地址有什么用有一个初步的了解，为后面进一步了解IP地址相关知识奠定基础。）

1. **活动线索一：分割IP地址**
2. 出示被污染的IP地址：\_0261\_\_\_\_\_\_\_\_
3. 师：IP地址通常使用“点分十进制”表示成（a.b.c.d）的形式，例如点分十进制地址“100.4.5.6”实际上是32位二进制数（出示其对应的二进制数），为了便于记忆和应用，将32位二进制数分成4段，每段包含8位二进制数（一个字节），并转换成十进制数，段与段之间用圆点“.”隔开。
4. 学生活动：尝试将被污染的IP地址进行分割

（预设：一部分学生不知道怎么分，随便分，还有一部分能分出正确的情况。正确的分割方式有这几种：\_02.61.\_\_\_.\_\_\_和\_02.6.1.\_\_\_和\_02.6.1\_.\_\_\_和\_0.26.1.\_\_\_和\_0.26.1\_.\_\_\_）

1. 根据学生分割情况，指正确分割的同学说说他的分割依据。
2. 根据学生分割情况，如有错误答案，展示讲解，如果没有错误答案，课件展示错误分法“\_0.261.\_\_\_.\_\_\_”引导学生找错误，确定IP地址各段的取值范围是0~255。

（**设计意图：**教师讲解与实际操作相结合，给学生时间去独立思考如何分割被污染的IP地址，提升思维能力，明确IP地址的书写格式和取值范围）

1. **活动线索二：筛选并补全部分IP地址**
2. 安警官发来第二条提示：被污染的IP地址是c类IP地址。
3. 你知道什么是c类IP地址吗？
4. 除了c类。还可以将IP地址分成哪几类呢？他们都有哪些特点?
5. 学生活动：讨论，并尝试筛选，填补被污染的IP地址
6. 根据填写情况指生说说IP地址是如何进行分类的。
7. 师讲解abc三类IP地址的分类情况，以及他们的组成。
8. 简单扩展讲解abc三类IP地址的子网掩码，以及子网掩码的作用。
9. 学生活动：继续补全被污染的IP地址
10. **活动线索三：继续补全部分IP地址**
11. 安警官发来第三条提示：被污染的IP地址对应的默认网关是202.61.50.1。
12. 通过默认网关地址如何确定IP地址呢？什么是默认网关呢？
13. 默认网关，是连接不同网络的设备，通常情况下是路由器，充当着两个不同网络之间的桥梁，用于在这些网络中传递数据。路由器的接口必须设置一个IP地址作为计算机的默认网关。
14. 将网关类比成大门进行讲解，同一网段中网络号相同，引导学生推出被污染的IP地址第三段和网关的第三段相同。
15. 学生活动，继续补全被污染的IP地址的第三段。

（设计意图：简单了解网关的知识点，通过类比能让学生更好的理解知识点。）

1. **活动线索四：查看本机IP补全IP地址**
2. 安警官发来第四条提示：除了最开始发送给陈老师的IP地址外，又出现了了其他IP地址需要同学们来完善，他们的前三位相同，最后一位和你正在操作的计算机的IP地址最后一位相同。
3. 你能查找到你正在使用的计算机的IP地址吗？试试看。
4. 学生活动：尝试查看本机IP地址并填写IP地址最后一位。
5. 至此，同学们已经成功帮助陈老师恢复了IP地址，并帮安警官完善了更多的IP地址，大家真棒！

（**设计意图**：给学生动手操作的机会，预设会查看的同学应该不多，给一定的提示和实践让学生进行摸索，养成遇到问题能主动探索，思考的好习惯。）

1. **总结**

1、简单总结今日所学知识点。

2、看看你附近同学的IP地址，回忆刚刚所学，你有什么发现？（网络号相同）。

3、师讲解：像这样网络号相同的IP地址所对应的计算机一般在同一个网段中，同一网段中的计算机除了可以通过互联网相互访问外，还可以利用文件共享、ftp协议等方式进行资源共享和信息传递。

4、这些内容我们下节课继续学习，下课。

（**设计意图**：总结回顾今日所学，强化记忆，并抛出新的内容，为第二课时的学习开头。）