# 四年级北师大版数学《编码》逐字稿

## 一、情境导入

**师：看到这个课题，你有什么想了解的？**

生1：什么是编码？

生2：编码有什么作用？

生3：编码是随便编还是按照一定的规则来编的？

生4：编码除了用数字表示，还可以用什么表示？

……带着这些疑问，一起来探究编码里的秘密！

出示情景图（5个人的图片），请一生读一读。引导同学们1、先观察图片，2、阅读文字

**师问：说一说，你知道了哪些信息？**

生1:我知道了他们的相貌、出生年份和持有银行卡的种类。

**师问：根据这些信息能确定谁是真凶吗？**生：不能。

**二、独立探索**

PPT出示情景图中第二部分。

**师：在现场找到了一张身份证和银行卡号。像这种把一个个数字按照一定的规则编成的号码，就叫数字编码。女生当笑笑，读：身份证号和银行卡号都是编码。男生当淘气，读：编码中隐藏着一些信息。**

**师：根据这个身份证号码，你认为谁可能是犯罪嫌疑人？**

生1：根据身份证号上的19720908，我知道嫌疑人是1972年9月8日出生的，所以排除第一个和第四个，还剩下三个嫌疑人。

**师追问：讲一讲，你是怎么判断出19720908这组数据代表出生日期的？**（重点让学生讲是怎么判断出生年份的）生1：我是问妈妈知道的。

生2：我是查资料知道的，生3：我是通过背自己的身份证号码发现，这串号码好数字啊，这不就是我的 出生日期吗？所以我猜：是不是每个身份证号都是这样的规律呢？于是我就去爸爸妈妈的身份证号上找，结果找出来的规律是一样的。

师及时点评：这个孩子通过观察发现——猜想——验证——总结归纳，这种探究精神是值得大家学习的。

**（三、四）、合作探究，分享汇报**

**师：找一个学生，写出她的身份证号码，让大家找她的出生日期。边问边答边贴。那你从身份证号码上还能读出哪些信息？**（昨晚，我们布置了前置学习单，现在，请拿出前置学习单，每人看到自己的身份证号码，然后交流号码中其它数字各表示什么意思，这些号码有什么相同与不同之处？）小组交流，小组汇报。

生：我还能读出前六位表示户口所在地。

蔓笛：我的身份证号码前六位是510122，代表四川省成都市双流区。所以我认为前六位是地址码。（再多喊两个）。再选一个省内不同市区的，再选不同省的。（老师要去提前找特例）

师：前两位表示什么？生：表示省，老师补充：前两位表示省、自治区、直辖市代码。貼！**（师解释：五大少数民族自治区：内蒙古自治区、西藏自治区、广西壮族自治区、宁夏回族自治区、新疆维吾尔族自治区。直辖市包括：北京市、天津市、上海市、重庆市）**

师：接着两位表示什么意思？生：表示市师补充：这两位表示地级市、盟、自治州代码。贴！

（盟？内蒙古自治区特有的行政区划，和其他地方的地级市差不多。有兴安盟、锡林郭勒盟、阿拉善盟。自治州：凉山彝族自治州、红河哈尼族、甘孜藏族自治州等。）

师：后两位表示什么意思？生：区，师补充：这两位表示：县、县级市、区代码。贴！

（师简单讲解，学生知道的先说，不完整的再补充。）

插入一张图片，四川省，云南省、上海。。。。。。等的地址码开头。

**师：在身份证上，除了能读出出生日期，还知道户口所在地，你还能读出……？**

**生**：出生码后三位是**顺序码**。表示什么意思？多请2-3个孩子说，说不清楚再由**老师总结：同一天同一地区出生人的先后顺序。**师补充：同一天同一地区出生没有超过1000人的，所以三位数就足够。

生：顺序码最后一位可以看出性别，如果是奇数，表示男生。最后一位如果是偶数，表示女生。师：大家圈出自己身份证号上倒数第二位，验证一下，是这样的吗？生：我的倒数第二位是2，我是女生，正确。

**师：那最后一位表示什么意思？**生：**最后一位是校验码，是身份证的防伪标志。**

**关于身份证号码的秘密，你还有什么想知道的？生：我的校验码是X，代表什么意思？生：校验码一般是**是0-9的数字。如说是10，就用罗马数字X来代表。不写成10是因为变成了19位，不再是18位了。

师：身份证号19不行吗？为什么一定要18位？有没有哪些地方师可以减少或增加的？生：增加了号码就乱了。更多，也不方便记忆。——身份证号码总共是18位，不能多也不能少，这体现了身份证的规范性。

**师：可不可以减少呢？地址码可以变成三位不？省一位？市一位？区一位？**引导学生思考。生：不能，（但是说不清楚原因）找两个同学说原因。这时老师解释比如省级代码是两位，00-99，可以表示100个省。因为我们全国的省没有超过100个，所以用两位来表示就足够。为什么不用一位表示？一位只能表示0—9十个省份，不够，不能精准表达信息，所以统一规定是两位，不能更改。同理，市、区代码也一样。所以行政区域代码一共六位，这六位是不能更改的。再问问：身份证出生年月日，如：师：年份2016能不能只写成16年？生：有1916年，有2016年，不能精准表达，所以这年份必须用四位表示，不能多也不能少。插入一个美国奶奶105岁收到幼儿园通知书的笑话。

师：月份能用一位数表示吗？请思考！生：不能，因为一年有12个月，如果人家是12、11、10月份的，一位数就不够。如果要用两位数表示1月，怎么表示？01，写0占位。日期呢？（尽量让学生说原因）也同理，一个月有31、30、29、28天，必须用两位数表示。

再回过头来：师：有没有都是四川省成都市双流区的？观察你们的身份证号码，哪几位是相同的 ？生：前面六位都一样。师：哪几位是不一样的？后面的出生日期码、顺序码、校验码不一样。师：世界上有没有完全相同的身份证号码？（双胞胎的身份证号码会不会一模一样？）生思考：前面六位一样，出生日期一样，不一样的 是后四位。顺序码和校验码不一样。——身份证号是独一无二的身份标识，要保护好自己身份证号，不能随意泄露。体现了身份证的唯一性。

如此多的信息，用文字表示很麻烦，用数字表示就很方便，简约——体现了身份证的简洁性。

**（这个时候再抛出银行卡）**出示PPT，（下面是银行卡的编码方式，根据信息判断出谁是犯罪嫌疑人）

**师：刚才我们通过身份证编码，先锁定了三个嫌疑人。接下来，我们还要发现新线索才能帮助破案。**生：我猜测可以通过银行卡号找到犯罪嫌疑人。师：银行卡号码也是一种编码。**那银行卡上的数字分别表示什么呢？打开课本92页，自学银行卡号的编码意义。**

请生汇报：银行卡编码分为三部分。它的前6位数字是发卡银行**标识代码**；（中间部分）第7～15位数字是发卡银行**自定义代码**；（最后一位）第16位数字是**校验码**。

师：现在请你结合“发卡银行**标识代码**”表格，判断嫌疑人的银行卡属于哪家银行。

生：通过银行卡号码前六位：65543，可以知道，这张银行卡是属于是甲银行的，从而推知：真凶是1972年出生的，持有甲银行卡的。真凶是第五个人。

师：恭喜大家破案成功！通过解读编码，我们轻松找到了嫌疑人，这就是编码的作用——帮助我们快速识别信息。

**五、归纳总结**：

## 六、巩固应用：设计学号

**师**：刚才，我们通过自主探究和分享讨论，解读了编码，现在我们也来设计”编码“：为全校的每一位同学设计学号编码。

**师：编写学号的目的是？**编码要简洁、唯一，别人能快速读懂。

**要传达哪些信息？**（让学生分小组讨论：有哪些规则？抛出问题让学生去想。）请生汇报：生可能会想到：**包含入学年份（或毕业年份）、年级、班级、学号、性别等这些信息。**

**所以编制时有什么规定？**还可能会想到，**师：入学年份必须是几位数？**生：四位数。**追问：有了入学年份，还需要年级不？**生：不需要了。有了入学年份，就可以判断出现在读几年级，再写年级就重复了。**师：可不可以直接写年级，不写入学年份？**生：不能，因为年级每年都在变，每年都要改，就很麻烦，举个例子：比如我们现在是4年级？用04表示？生：不能，因为今年四年级，明年就5年级了，这样子每年都要改学号，特别麻烦。**师：我们的学号要跟随我们小学六年，至少小学六年都是不变的。**

**师：班级为什么要用两位数？**生：（因为我们年级有10个班，一位数字不够用）。

**师：对学号呢？有什么要求？**生：一个班只有40几个人，两位数00-99可以表示100个学号，足够用了，再多就不简洁，造成记忆负担。

（讨论完以后，请学生尝试编码。）

**师：现在给大家1分钟时间，设计一个学号编码，写在练习本上，还要注明编码含义。（学生自主设计，教师巡视指导）**

**师**：时间到！xx来分享自己设计的学号

**生1**：我的学号是2022401081，2022年入学，四年级1班，8号，男生。

**师**：编码规则很清晰，别人一看就懂！还有谁想分享？（这里最好设计成生生互评，可以设计一个编码评价表，让生根据表里的内容来评价。）

**生2**：我设计的是2022040215女，2022年入学，04代表四年级，02代表2班，15号，女生。

**师**：用文字标注性别，很有创意！大家设计的学号都符合要求，既简洁又包含了关键信息。

**师**：淘气也编了一个学号：202103211。（PPT示例）大家猜猜是什么意思？

**生1**：2021年入学，3班，21号，男生！

**师**：请一生判断：完全正确！第1-4位是入学年份，第5-6位是班级，第7-8位是学号，最后一位1代表男生，2代表女生。大家可以参考这些例子，也可以自己制定规则。

师：按照这个规则，200904172表示的哪名同学？生：2009年入学的（4）班学号为17的同学，该同学是女生。

师：除了身份证号码，银行卡号码、学号这些编码，生活中还有哪些编码？举例说一说。

生全班分享并说出编码规则。

如生1：宾馆房间号。1608代表16楼8号。生2：车牌号。如：川A7QW33，川代表……

生3：取件码，3-1-4008……生4：教室里图书馆书籍也有编号，如……

学生没有说到的，还可以课件出示：



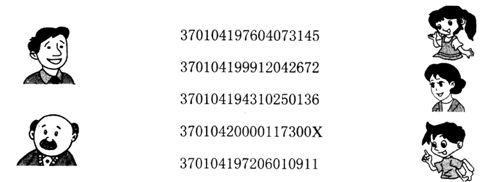
**课堂练习：**

1.填一填。

身份证号码：341182201105153388此人是（ ）出生的，性别（ ）。

2.如果060201表示的意思是这间房子在6栋2单元1楼，那么12栋3单元11楼住户的房屋编码是多少？（ ）

3.身份证号码找主人。



**小结：**

**师**：这节课我们不仅解读了身份证、银行卡的编码，还学会了设计学号，谁来说说你有什么收获？

**生1**：我知道了编码里藏着很多信息，身份证第17位能区分性别。

**生2**：我学会了设计学号，编码要简洁、唯一。

生3：编码的通用规则——有固定结构、含特定信息、具有唯一性。

**师**：大家的收获真不少！编码在生活中还有很多应用，希望大家以后能做生活的有心人，发现更多编码的秘密。

**拓展延伸：**

我的快递驿站开张了，我只有三个货架，每个货架有4层。如何编取件码可以让我知道每天收了多少个快递，也可以让取件人快速找到自己的快递呢？

编码目的：能 明确个数，，还能方便取件 。

编码要求：1、按照“区域码＋顺序码”的规则编码。

2、编完后验证是否能放进货架。

### 板书设计： 编码

身份证号码：xxxxxx20010806xx4x

身份证：地址码→出生日期码→顺序码→校验码

银行卡：发卡银行标识→自定义代码→校验码

编码特点：简洁、唯一、规范

设计学号：入学年份+班级+学号