

南京工程学院“课程思政”建设课程典型案例展之

《计算机控制系统》典型教学案例

第五章 数据通信与网络技术

第二节 通信网络技术

一、内容简介

1. 网络拓扑结构；
2. 信息存取控制技术；
3. 信息交换技术；
4. 差错控制技术

二、教学目标：

使学生掌握计算机控制系统中会涉及到的一些数据通信与网络技术。掌握常用的网络拓扑结构、数据传送方法和信息交换技术；

三、育人目标：

1. 介绍中国古代军事方面信息传递的方式方法，引导学生深刻理解中华优秀传统文化中思想精华和时代价值。
2. 有效引导学生传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。增强学生的自我认同和对党的认同。
3. 引导学生认识工控系统安全的重要性，适时加入国家安全中与大学生相关的若干案例，开展国家安全法治教育。

四、教学设计：

1、课堂整体设计：

- 步骤 1：介绍常用的三种网络拓扑结构：星型，环型和总线型；
- 步骤 2：通过 ppt 动态讲解信息存取控制方式：查询、令牌、CSMA/CD；
- 步骤 3：结合电话、邮局等通讯例子讲授信息交换的不同类型：线路交换、报文交换、分组交换；
- 步骤 4：差错控制：（1）奇偶校验码、（2）方阵校验码（行列监督码）、（3）循环冗余码、（4）校验和。

2、育人设计：

切入点：在对差错控制重点讲解奇偶校验和循环冗余校验介绍时，阅读下列材料并上网搜索相关资料。

3、案例设计：

周恩来总理亲自编制的这套密码，从未被敌人破译！

1931年5月，在第二次反“围剿”时期，国民党部队截获的红军密电始终无法破译。蒋介石为此大为光火，红军这套密码的发明者，就是中央特科直接领导人周恩来。

由于周恩来早期在觉悟社从事革命工作期间曾化名“伍豪”，因此这套密码在党内被称为“豪密”。直到国民党当局败退到台湾时，“豪密”也始终没有被破译。

邓颖超是第一个译电员：

1929年10月，党在上海的第一部秘密地下电台建立。同年12月，香港电台建立。1930年1月，沪港两地的电台首次实现通报。这份电文由黄尚英从香港发出，张沈川在上海接收，邓颖超亲自译电。成为中共历史上的第一份电报。



根据张沈川回忆：“当时我们用的两种密码，都是我自己编造的。一种是用汉字明码颠倒更换，另一种是用英文字母换阿拉伯字母再变成汉字密码使用”

然而这种“明码颠倒”的加密方式很容易被破译，带来的后果是香港电台很快被英国殖民政府破坏。据党的第一部电台的制作者李强在《一次划时代的通信革命》中回忆，英国人甚至还用英文发回了一份电报，内容是：“你们的朋友情况很好，现在在监狱里。”

周恩来亲自编制“豪密”：

周恩来得到电报被破译的消息后，非常震惊。立刻决定重新编制密码。据

研究最早公开撰文提出“豪密”的是曾任中共中央办公厅副主任并长期担任过中央机要局局长职务的李质忠。李质忠曾于1991年在《党的文献》上发表了回忆文章《周恩来对党的机要工作的贡献》，其中提到“豪密”：“为了确保党的核心机密不致被敌人破获，周恩来于1931年在上海亲自编制了一个密码，取名×密。红军将这套密码用于同上海党中央总司令部和各兵团司令部的机密电报”；根据行文可以判断，这里的×密指的就是“豪密”。



文中还写道：“1931年3月，任弼时携带×密从上海出发，经香港于4月和顾作霖、王稼祥一道到达江西瑞金苏区中央局。自此苏区中央局便使用×密于1931年9月开始与在上海的党中央联系”

“豪密”如何工作呢？

“豪密”是二重作业密码体制，优点是能够在电报中实现“同字不同码，同码不同字”。长期担任情报工作负责人的罗青长说：“周恩来发明的密码，有数学在里边的。密码是数学和文字构成的。”

在1994年《党的文献》所刊登的文章中有一封周恩来和林育英于1936年5月18日联名致张国焘的电报。当时，中共中央与贺龙、任弼时领导的红二方面军失去了联络，因此周恩来就向张国焘索要与红二方面军的电台联系密码，其中提出：“关于二、六军团方面的情报可否你方担任供给，请将其通报密码之书名第几本与报首及页行字数加注告我，以便联络通电免误时间”。

电报清楚表明密码由两部分组成：书名与册码、页码、行数与字序，也就

是说通报双方各持一本相同的书，发报内容只要注明某页、某行与第几个字，收报方就能按图索骥找出书中单个的字组成电报内容。



这样的密码无从破译，因为电报本身就是个密码，其内容只是简单的数字索引。

“豪密”的发明，使得中国共产党的情报工作有了质的飞跃，它完全不给予对手以分析的机会，改变了一直以来被动的情报传递局面，为党的战略布局赢得先机。