### 交织编译码及纠错能力验证

**一、实验目的**

1．学习交织码编译码的基本概念；

2．掌握交织码的编译码方法。

**二、实验仪器**

1. RZ9681实验平台
2. 实验模块：

* 主控模块
* 信道编码与频带调制模块；
* 频带解调与信道译码模块

1. 100M双通道示波器
2. 信号连接线
3. PC机（二次开发）

**三、实验原理**

**3.1交织编译码介绍**

在一般的通信中，比特差错常常成串发生。然而，信道编码（如汉明码）仅能检测和校正单个差错和不太长的差错串。为了解决成串的比特差错问题，采用了交织技术：把一条消息中的相继比特分散开的方法，即一条信息中的相继比特以非相继方式发送，这样即使在传输过程中发生了成串差错，恢复成一条相继比特串的消息时，差错也就变成单个（或者长度很短）的错误比特，这时再用信道纠正随机差错的编码技术（FEC）消除随机差错。

交织深度越大，则离散度越大，抗突发差错能力也就越强。但交织深度越大，交织编码处理时间越长，从而造成数据传输时延增大，也就是说，交织编码是以时间为代价的。因此，交织编码属于时间隐分集。

**3.2 交织编译码原理**

* **交织码编码**

交织有很多不同的交织规则及交织深度，在本次实验中，交织编码采用交织度为4的交织码，可以纠4个突发错误，交织码的每一行称为交织码的字码，行数称为交织度，子码采用汉明（Hamming）编码。



发送时按列的顺序进行，送入信道的码字为：。

* **交织码解码**

将一帧28位数据接收下来，码字为，重新对它进行分组，分成四组汉明码分别进行解码，分组结果为、、、，解码同汉明码。

* **举例说明**

基带数据1001001011010101汉明编码输出为1001100 0010101 1101010 0101101，交织后输出为1010001101001011110100100101，在传输的过程中如果出现了突发错，例如前四个码元都出错，则接收码组变为0101001101001011110100100101，译码时进行重新分组，分组为0001100、1010101.0101010.1101101，进行汉明译码，译码输出为100100101101 0101，因此交织度为4的的交织码可以纠长度为4的突发错。