老师好，我是通信工程1601班的董志涵，我的指导老师是丁淑妍老师，我答辩的题目是：一种高效的喷泉码数据传输系统设计。我的答辩分为这五部分。

随着网络技术的不断发展，现在的应用往往追求更快的传输速率和更高的可靠性。但是在传输的过程经常会出现丢包的情况。

传输层的协议有两种重要的协议：TCP和UDP。考虑到效率的问题，本次设计选择的是UDP协议。为了提高可靠性，引入了无码率的纠错码——喷泉码。由于两者的结合，只要收到的编码包足够多，就可以恢复出原始数据。

喷泉码，顾名思义，发送端可以产生无限多的编码字符。接收端只要接收到足够多的编码字符，原始数据就可以被恢复出来。

LT码是一种经典的喷泉码，左边是一次编码生成一个编码字符的过程，右边是整个编码的过程。右边的上面三步就是左边。

译码可以采用BP译码。

G是一个只有1和0的稀疏矩阵，每一列中1所在的行数表示参与一次编码的源字符的序号，每一列中1的总数表示度值。

设源字符总数为100。

鲁棒孤子分布比理想孤子分布要复杂，在理想孤子分布的基础上引入了一个新函数τ(d)，

系统设计主要分为这三部分。这个是整个系统实现的流程。

1. 源字符总数、扩大的倍数 生成的是各个区间的右极限
2. 生成的随机数、begin就是0，end就是源字符个数、arr是度分布函数，用的一个二分法确定随机数在哪一个区间

此时只是知道了需要多少个源字符参与编码，但是不知道具体的是哪几个，需要用下面这个方法来确定。

1. 源字符总数、度值
2. 源字符、度值、参入编码的源字符的序号
3. 源字符的总数、参入编码的源字符的序号
4. 生成矩阵行数、度值、生成矩阵、编码字符

先把数据打包，再用套接字发送出去。接收端也用套接字接收。

我的答辩结束，请老师批评指正。