**实践报告五**

**实践科目：概率论与数理统计**

**实践单元：**逆累积分布函数——求概率表达式{X≤C}中待定参数

学院名称：信息技术与工程

班级名称: 信管1601

学 号：201606050022

姓 名: 杨伟庭

日 期：2017年12月5日星期二

**实践五 逆累积分布函数——求概率表达式{X≤C}中待定参数**

一、实验问题

1. 问题背景

已知随机变量的概率分布函数, 或者说知道事件{X≤x}的概率 F(x), 反求其中的 x, 是我们在学习和工作以及科研中经常遇到的一个问题. 例如, 取多少只灯泡才可能满足抽到的灯泡燃烧寿命超过 1200 小时的概率达到 98%? 装多少袋水泥可以保证不超过卡车的载重量? 配制多少门炮才可能一次击中敌机? 这些问题可以通过求解随机变量概率分布的逆累积分布函数来解决.

2. 实验目的与要求

(1) 掌握根据概率分布函数反求临界值 x, 即求解随机变量的逆累积分布函数的方法;

(2) 会求解概率表达式中的参数;

(3) 会对图形指定区域完成填色;

(4) 会对图形指定位置标注文字, 标注数字式文字;

(5) 该实验题目旨在训练学生求解逆累积积分分布函数和处理图形填色、文字标注的能力.

**3.实践内容**

1. 公共汽车门的高度是按成年男子与车门上框碰头的机会不超过1% 设计的. 设男子身高X(单位:cm)服从正态分布 N(175, 36), 求车门设计的最低高度.

2. 设有9个工人间歇地使用电力，在任一时刻每个工人使用电力的概率为0.2，如果各人相互独立地工作，求在同一时刻需要有几个以上的工人供电的概率达到0.0003.

3. 某公司电话总机有200台分机, 每台分机有6%的时间用于外线通话, 假定每台分机用不用外线是相互独立的. 试问该总机至少应装多少条外线, 才能有95%的把握确保各分机需用外线时不必等候?

4.为了保证设备正常工作，需要配备适量的维修工。现在有3000台机器，各台相互独立地工作，且发生故障的概率均为0.001.在通常情况下，一台机器的故障可以由一名工人维修，试问至少需要配备多少维修工人才能保证当设备发生故障时不能及时维修的概率小于0.01.

**4.实践过程**

**1) h=**norminv(0.99,175,36)  h=188.9581

2) x=binoinv(0.9997,9,0.2) x=7

3) y=binoinv(0.95,200,0.06) y=18

4) j=poissinv(j，3000) j=3

**5.实践小结**

读懂题目，分清公式如何适用。