**练习题**

1. 某公司拟改变产品的包装，改变包装后产品的销路不能确定，公司经理的估计是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 先验概率 | 销路差 | 销路一般 | 销路好 |
|  | 0.2 | 0.3 | 0.5 |

销路与收益的关系如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 销路差 | 销路一般 | 销路好 |
| 改变包装 | -40 | 0 | 600 |
| 包装不变 | 0 | 0 | 0 |

为了对销路的估计更有把握，公司先在某个地区试销改变了包装的产品，根据以往的经验，试销的结果与产品在未来的实际销路中有如下关系：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试销结果\销路 |  |  |  |
|  | 0.8 | 0.2 | 0 |
|  | 0.2 | 0.4 | 0.4 |
|  | 0 | 0.1 | 0.9 |

(1). 画出该决策问题的决策树。

(2). 试确定与各种销路结果相应的贝叶斯行动。

(3). 分析试销费用与是否试销的关系。

2. (1) 某一复杂系统由100个相互独立工作的部件组成，在整个运行期间部件损坏的概率是0.10。为了使整个系统起作用，至少必须85个部件正常工作，求整个系统起作用的概率。

(2) 一复杂系统由个相互独立起作用的部件组成，每个部件的可靠性(即部件正常工作的概率)为0.90，且必须至少80%的部件正常工作才能使整个系统工作，问至少多大时才能使系统的可靠性不低于0.95。

3. 某农民拟在两种农作物中选择一种。若旱年占60%，正常年景占40%；种植耐旱作物以及种植不耐旱作物的后果矩阵如下表所示(单位：万元)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | 20 | 0 |
|  | 60 | 100 |

(1). 设该农民的效用函数为(单位：万元)，问该农民应该采取什么行动？

(2). 设气象站预报的准确率为0.8，即



其中，表示预报干旱，表示预报正常年景。问题：(a) 求后验概率；(b) 进行正规型贝叶斯分析，求贝叶斯规则；(c) 讨论两种扩展型贝叶斯分析。