**练习-3 抽样分布-S公司玩具公司如何确定订货量**

上传链接：<https://file.eblab.sysu.edu.cn/u/d/afb3aee575/>

文档名称：姓名-3 抽样分布

提交时间：2024年6月3日上课前

S玩具公司销售大量新款又有创意的玩具。经营者知道节日前是推出新款玩具的最佳时机，因为许多家庭此时都要为12月里的节日准备礼物。S公司发现一种新款玩具颇具市场潜力，于是决定从10月份起将其投放市场。

为保证玩具10月份能在商场按期到货，S公司在每年的6月或者7月向制造商下达订单。儿童玩具的需求量瞬息万变。如果一种新款玩具推出时正值市面上缺货，那么可能会有很高的销售量，从而得到大笔的利润。然而，新玩具也可能失败，让S公司陷入高库存，必须降价出售。S公司面临的最重要问题是，为了满足预期的销售需求，应该购买多少个新玩具。如果购买的太少，就会失去销售；如果购买过多，清仓销售实现的低价会降低利润。

S公司在下一季计划推出一款名为天气熊的新玩具。天气熊是会说话的泰迪熊的一种变体。当一个孩子按下天气熊的手，天气熊就开始说话。内置的晴雨表会从“今天看起来天气不错!”到“我想今天可能会下雨，别忘了带伞！”等五种说法中选择一种来预测天气状况。该产品的测试表明，尽管它不是一个完美的天气预报器，但它的预测结果还是相当不错的。S公司的一些管理者甚至人文，天气熊对天气的预测和当地电视台的天气预报媲美。

和其他产品一样，S公司面临着如何为即将到来的假日季订货。公司管理团队成员推荐了15000只、18000只、24000只和28000只等各种订货量。不同的订货量说明管理层团队成员对产品的市场潜力存在相当大的分歧。生产管理部门要求你分析不同订货量的存货出清概率，估计潜在利润并推荐一种订货量。每个天气熊的成本为16元，S公司希望以24元的价格出售。如果节日过后仍有存货，S公司将以每只5元的价格清仓销售。根据以往同类产品的历史销售量，S公司产品销量的资深专家预测，天气熊的需求量近似服从均值为20000只的正态分布，并且在10000只到30000只之间的概率为0.95。

根据上述信息，对以下问题进行分析：

（1）需求量近似服从的正态分布函数是什么？

（2）公司管理团队成员所推荐的各种订货量的存货出清概率分别是多少？

（3）S公司的一名经理认为，产品的潜在利润很高，因此建议订货应该以70%的概率保证满足市场需求，仅需以30%的概率出现脱销。根据该经理的建议，天气熊的订货量应该是多少？

（4）关于最优订货量的建议可能各种各样。单周期库存模型可提供如何找到最优解决方案的建议。根据单周期库存模型，获得最大预期利润的订货量满足：，其中，为需求量不大于订货量的概率，为订货量少于需求量的单位损失（因缺货失去销售而造成损失），为订货量超过需求量的单位损失（因未售出产生库存而造成损失）。根据单周期库存模型，天气熊的订货量应该是多少？