

专栏协办单位

国家天线及射频部件产品质量监督检验中心
中国电子科技集团公司第七研究所凯尔实验室

——编者按——

产品质量管控工作要想做好，既要着眼于管控系统架构的搭建，强调各模块、环节的协调一致，也必须懂得从细处着手，研究质量管控工作的细节要求、实现方式、改进措施、经验总结。好比万丈高楼平地起，细节方案就是组成万丈高楼的一道梁，一根柱。

本期栏目选用重庆公司和四川公司的两篇文章，分别就产品抽样模型的建立和应用、无源器件功率容量验收检验方法这两个问题进行细节方案的探讨，希望能引起大家对于此类问题的广泛探讨，不断完善质量管控体系的结构和细节。

——栏目主编 余力

基于成本和质量控制的产品抽样模型研究

邵波，肖来运

(中国移动通信集团重庆有限公司，重庆 400065)

【摘要】 以通信运营企业为背景，探讨了如何在达成控制产品质量目的的同时又能很好地控制和降低产品质量检测成本，创新性地提出了影响产品质量检测成本及质量控制的相关因素，以此构建了基于成本和质量控制的产品抽样模型。

【关键词】 通信运营企业 产品质量 成本 抽样 模型

doi:10.3969/j.issn.1006-1010.2015.03.021 中图分类号：F273.2 文献标识码：A 文章编号：1006-1010(2015)03-0097-04

引用格式：邵波,肖来运. 基于成本和质量控制的产品抽样模型研究[J]. 移动通信, 2015,39(3/4): 97-100.

Research on Product Sampling Model Based on Cost and Quality Control

SHAO Bo, XIAO Lai-yun

(China Mobile Communication Group Chongqing Co., Ltd., Chongqing 400065, China)

收稿日期：2014-12-29

责任编辑：刘妙 liumiao@mbcom.cn

[Abstract] With the background of telecommunications enterprise, to control the quality of products and reduce the cost of product quality inspection, the related factors, which affect product quality inspection cost and quality control, are creatively presented in this paper to build a product sampling model based on both cost and quality control.

[Key words] telecommunications enterprise quality of the products cost product sampling model

1 引言

近年来，通信运营企业面临着业务增长、成本控制的多重压力。另外，随着集中采购力度的不断加大，产品供应商的竞争加剧，部分供应商为谋取高额利润，错误地采用了降低产品质量的方式，致使通信网络质量一再下降。网络质量是通信运营企业的生命线，为了建设和保有高质量网络，必须使用质量过硬的通信产品，此种情况下，重视产品质量，实施产品质量检测被纳入产品日常管理当中。

通信运营企业为非专业检测单位，需投入成本购买检测服务，实施产品质量检测。在强调业务增长、严控成本的大背景下，产品质量检测成本与质量控制之间存在必然的矛盾，通信运营企业亟需在达到控制产品质量目的的同时将检测成本控制在可接受的合理范围内。

2 产品质量控制与产品质量检测成本

针对通信运营企业为满足网络建设维护、市场业务发展的要求，就需要购得必须的产品（货物和服务），服务好坏是一种效果，不能运用质量的概念去界定，所以此处提出的产品质量控制是货物的质量控制。质量控制是通过产品质量检测等手段，尽量降低因货物质量问题给企业网络建设、市场发展带来的潜在风险。囿于通信运营企业需要控制质量的产品品类众多，质量控制应该主要针对相对重要的产品。产品重要性可以从产品实际运用中的价值及可替代性高低来判定。例如，通信管道建设过程中，光线缆的重要性要高于管材。目前，通信运营企业控制产品质量的手段主要有到货检测、驻厂检测等。产品质量检测成本一般包含产品自身的价值（采购价格或者合同价格）和第三方检测价格，产品质量检测成本与抽样规

模直接相关。

3 基于成本和质量控制的产品抽样模型

结合产品抽样数量对产品质量控制、产品检测成本等因素的影响，本文构建了基于成本和质量控制的产品抽样模型，如图1所示：



图1 基于成本和质量控制的产品抽样模型

产品质量控制与产品质量检测成本是影响产品检测抽样数量的直接因素。一般来讲，产品质量检测成本与抽样数量成反比例关系，抽样越多，质量检测成本越高；产品质量控制与抽样数量成正比例关系，产品质量控制效果越好，抽取的样品数量越多。结合通信运营企业产品的年采购数量及平均每批次的到货量，可以确定分批量级别的质量检测抽样数量。下面就模型中的各个因素做逐个解释。

3.1 质量检测成本

质量检测成本由2部分组成，一是产品本身的采购价格，二是产品检测的第三方检测费用。产品质量检测成本因产品采购价格和第三方检测费用的不同呈现出或多或少的差异。但从单指标的影响因素分析，质量检测成本与产品抽样数量呈反比关系，质量检测成本越高，产品抽样数量应该越少；质量检测成本越

低，产品抽样数量应该越高。

3.2 产品质量控制

通信运营企业，产品质量控制的重点应该放到重要性较高的产品，产品重要性与抽样数量呈正比例关系。从单指标的影响因素分析，产品重要性越高，需要抽取的产品数量应该越多，以实现较好的产品质量控制；重要性越低，抽取的产品数量应该越少。

3.3 抽样数量原则

在质量检测成本、产品质量控制因素的影响下，具体产品抽样数量可以定出多、中、少原则，多、中、少分别对应不同的抽样数量，用来指导实际抽样。综合考虑产品抽样是针对每个到货批次，而产品到货批次及每个批次的数量差异较大，因此具体产品抽样数量还受到货批次及每批次到货规模的影响。

3.4 模型整体的动态调整

因基于成本和质量控制的产品抽样模型中的影响因素多为动态因素，如产品采购价格、产品重要性等，所以此模型也是一个需要调整的动态模型，具体调整即是随着时间的推移重新定义此模型中各个产品的采购价格、重要性等因素，具体如图2所示。

4 基于成本和质量控制的产品抽样模型应用举例

某通信运营企业本次采购了电缆、笔记本电脑和

无源器件3种产品，为控制采购产品质量，该企业运用产品抽样模型，分别确定3种产品的抽样数量。

本次3种产品的采购数量及批次到货数量等信息如表1所示：

表1 3种产品的采购数量及批次到货数量等信息

产品名称	采购总量	每批次到货量	采购单价/元	检测价格（元/样品）
电缆	100000米	10000米	20	3000
笔记本电脑	5000台	1000台	4000	4000
无源器件	50000个	10000个	15	500

3种产品的成本与质量控制（产品重要性）信息如表2所示：

表2 3种产品的成本与质量控制（产品重要性）信息

产品名称	采购单价/元	检测价格（元/样品）	成本/元	质量控制（产品重要性）
电缆	20	3000	3020（中）	高
笔记本电脑	4000	4000	8000（高）	低
无源器件	15	500	515（低）	中

赋予产品成本及质量控制的高、中、低这3档不同的星级，成本越高星级越低，质量控制要求越高则相应的星级越高。根据星级加总后的高下之分确定每批次需要抽检产品数量，成本及质量控制的星级如表3所示：

表3 成本及质量控制的星级

成本	星级	质量控制要求	星级
高	1星	高	3星
中	2星	中	2星
低	3星	低	1星

通过星级相加，星级加总整体区间为2~6星，星级加总为2~3星时，抽检数量为少（1单位产品），星级加总为4~5星时，抽检数量为中（3单位产品），星级加总为5星以上时，抽检数量为高（5单位产品）。所以该通信企业在采购了电缆、笔记本电脑和无源器件3种产品后，为控制产品质量，3种产品的抽样数量如表4所示：

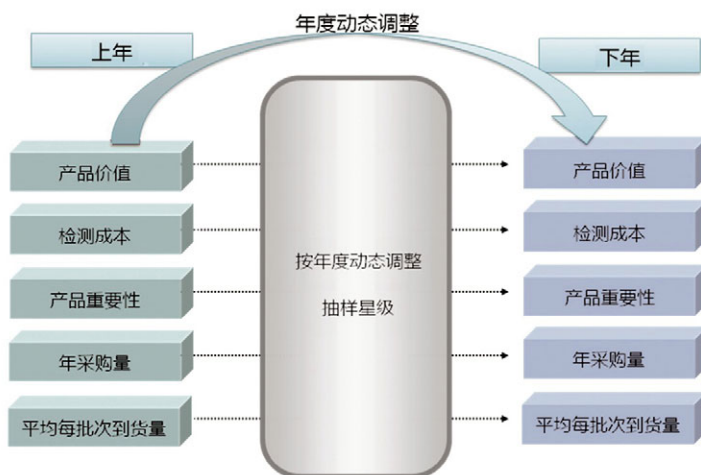


图2 模型动态调整图

表4 3种产品的抽样数量

产品名称	采购总量	每批次到货量	成本	质量控制	星级加总	抽检数量	备注
电缆	100000米	10000米	中	高	4星	3单位	抽检数量单位需考虑满足检测的要求。
笔记本电脑	5000台	1000台	高	低	3星	1单位	
无源器件	50000个	10000个	低	中	5星	3单位	

5 结束语

本文以通信运营企业为研究对象,针对通信运营企业所采购的产品,从成本及质量控制两大维度进行分析,初步建立了基于成本和质量控制的产品抽样模型。模型的建立为企业的产品抽检提供了理论和实操依据,在投入成本与质量控制之间寻得了一种平衡。此模型在通信运营企业中运用的有效性得以例证,运用到其他行业的有效性还须进一步验证。

参考文献:

- [1] 罗国英. 论我国企业的质量管理[J]. 中国质量, 2001(12).
- [2] 李培军. 抽样估计中几种估计量的评价[J]. 东北财经大学学报, 2004(3).
- [3] 黄庆森. 浅谈产品质量管理中存在的问题及其提高途径[J]. 中小企业管理与科技, 2009(6).

[4] 鲁文瑛,李燕. 论抽样检验方法在产品质量检验中的重要性[J]. 山西统计, 2001(9).

[5] 谢邦昌. 抽样调查的理论及其应用方法[M]. 北京: 中国统计出版社, 1998.

[6] 刘爱芹,吴玉香. 分层抽样中样本量的分配方法研究[J]. 山东财政学院学报, 2007(4).

作者简介



邵波: 通信工程师, 硕士毕业于重庆大学工商管理专业, 现任职于中国移动通信集团重庆有限公司, 从事工程建设管理、供应商及质量管理工作。



肖来运: 硕士毕业于重庆邮电大学经济管理学院管理科学与工程专业, 现任职于中国移动通信集团重庆有限公司, 从2012年开始从事供应商及质量管理工作。

苹果在中国市场突飞猛进 蚕食Android份额

据报道, 上个月公布利润达到创记录的180亿美元的第一财季财报时, 苹果就表示, 业绩的增长主要来自大中华区强劲的销售。

研究范围包括全球智能手机销售的市场研究公司Kantar Worldpanel和Canalys表示, 在中国智能手机市场上, 苹果iOS移动操作系统蚕食了谷歌Android的市场份额。

Canalys分析师Chris Jones表示, 去年第四季度, iOS占到中国智能手机出货量的12.3%, 比第三季度大涨5%; 同期内Android的占比则由93.7%下滑至86.3%。

Kantar Worldpanel的结论则略有不同。它的研究对象主要是中国城市地区, 这些地区智能手机更为普及。Kantar Worldpanel也发现iOS蚕食了Android的市场份额。但它认为, 苹果是中国第二大智能手机厂商, 市场份额约为21.5%, 低于小米的29.2%, 领先于华为和三星(各为约12%)。

就在去年6月份, 苹果还只是中国市场上的第六大手机厂商, 落后于华为、联想、三星、小米和宇龙。

苹果CEO蒂姆·库克(Tim Cook)最近表示, 中国占到该公司销售的大多数只是个时间问题。未来2年内, 苹果计划在大中华区新开设25家专卖店。目前苹果在该地区有15家专卖店。(搜狐IT)