

企业应加强统计技术在质量管理中的运用

王 军

(淮阴工学院 经济管理学院 江苏 淮安 223001)

[摘要] 随着经济全球化的深入,企业面临的竞争更加激烈。企业靠市场,市场靠产品,产品靠质量,21世纪是“质量的世纪”,产品质量水平的高低关系企业的成败。质量已成为当今世界共同的语言,质量水平的高低在一定程度上影响一个国家在全球经济中的地位,在全球化的今天,产品和服务的市场竞争十分激烈,质量管理与控制日益显示出它的重要性。企业在质量管理中应有效运用统计技术,帮助企业提高产品质量、改进管理水平,促进效益增长。

[关键词] 企业 统计技术 质量管理

随着经济社会的快速发展和企业竞争的日益激烈,企业面临着产品质量和质量管理水平两方面的严峻挑战。质量管理理论主要是从西方国家发展起来的,其发展是循序渐进的过程:质量检验阶段→统计质量控制阶段→全面质量管理阶段。1978年我国引进全面质量管理理论并开始推行全面质量管理,我国对质量管理体系的研究和行业实践起步较晚,应当承认当前我国的质量管理与国际水平仍有相当差距。全面质量管理是建立在统计质量控制基础上的,而我国多数生产企业没有经过统计质量控制阶段,直接进入全面质量管理阶段,但由于缺乏统计质量控制经验,很难顺利实施全面质量管理。虽然越来越多的企业把通过ISO9000等质量认证体系作为提升自身质量水平的手段,尽管一些企业的质量管理基础工作做得比较好,率先通过了质量认证,但是通过认证后,如何深化质量管理也是一个很迫切的问题,单纯靠传统的人力质量管理方法不足以解决企业复杂的质量管理问题,这就要求我国企业必须加强统计质量控制的训练,加强统计技术在质量管理中的运用,为企业实施全面质量管理打下坚实的基础。帮助企业提高产品质量、改进管理水平,促进效益增长。可见统计技术在产品质量管理中是否被恰当运用,将成为质量管理成败的关键。

一、对统计技术的正确认识

统计技术是指收集、整理和分析数据变异并进行推论的技术。统计技术可以起到通过数据反映事物特征、比较事物间的差异、分析事物间的关系及影响事物

发展变化的因素、通过分析数据发现质量问题等作用。恰当使用统计技术可以帮助企业了解变异，从而有助于企业解决问题并提高效率和效益，统计技术也有助于企业更好地利用可获得的数据进行决策。如：

$\bar{x}-R$ 控制图是在参数未知的情况下，给出的一种 \bar{x} 和 R 控制图。 $\bar{x}-R$ 控制图中 \bar{x} 是样本均值， R 是极差（全距）的意思，极差是样本资料中的最大变量值与最小变量值的差，由此来检测过程方差是否发生了漂移。这种控制图主要是通过给定的一组样本，算出每个样本的极差来设计关于极差的 3σ 控制限的控制图，当某个时刻的样本极差落在极差的控制限以外的時候，过程可能失控，从而得到过程内部不稳定的原因是由于方差引起的。

\bar{x} 控制图（均值图）主要用于观察正态分布均值 μ 的变化，反映的是过程的中心趋势偏离情况； R 控制图（极差图）用于观察正态分布标准差 σ 的变化，它指出了分组内的值偏离中心的趋势。所以使用 $\bar{x}-R$ 控制图可用来观察正态分布的变化，确定过程失控点。

传统的 $\bar{x}-R$ 控制图的统计变量是由当前观测值提出，而其他观测值经过过了它所在的时间就被弃置不用。这种当前统计变量不与以前观测值相关的统计方法，实际上弃置了系统的时域特征，丢失了大量的历史信息，造成了传统的 $\bar{x}-R$ 控制图无法具有较高的精度，它只对较大的偏差敏感，对持续的较小的偏差反应迟钝。

$\bar{x}-R$ 控制图优化法，其指导思想是在产品生产过程中从最近的观测值可以反应更多的质量信息，新的统计观测值的权重较大，过去的观测值的权重较小，能够同时兼顾系统的频域和时域特征，同时也反映了控制变量的变化随着时间的推移逐渐走向一个趋势的规律。通过 $\bar{x}-R$ 控制图的优化，可以提前发现这种变化的趋势，更好地起到控制的目的。

统计技术方法是多种多样的，不仅有传统的“老七种工具”（因果图、排列图、直方图、检查表、散布图、控制图、分层法），也有“新七种工具”（关联图、系统图、KJ 法、矩阵图法、矩阵数据分析法、PDPC 法、矢线图法），不仅有简单的统计方法如雷达图、柱形图、直方图等；也有正交试验法、过程能力指数、

6 σ 法等现代统计技术。在实践中，我们通常采用统计技术对产品质量控制活动进行跟踪记录、搜集数据、抽样检验及质量分析，通过识别症状，分析原因，寻求对策，促进问题的解决。

二、企业运用统计技术存在的主要问题

1、不少人认为统计技术就是简单的计数累计，就是把各项指标完成情况逐日逐月累计罗列或计算百分比；也有人认为统计技术太高深，专业性太强，不适合在实际工作中使用；甚至认为一般的生产过程不需要统计技术。

2、不少企业把主要精力放在追求产量、利润和短期效益上，对统计技术能提高产品质量认识不足，不愿意花费精力学习、运用各种统计技术，不会运用统计技术来强化质量管理。

3、不少企业从事质量控制的人员技术素质较低，未能有效掌握统计技术方法与技能，统计技术无法扩大应用范围、无法发挥应有作用；有的企业质量控制人员不稳定，能应用统计技术的人才更是青黄不接。

4、不少企业质量控制凭借主观臆断，没有具体的数据分析作保证，凭感觉、靠经验是出了什么问题，判断失误比比皆是。

三、企业质量管理中应加强运用统计技术

成功企业大量的实践证明，统计技术投资少、见效快、简便易行，科学运用统计技术，一切用数据去评价过程，即用数据来描述质量现状、预测质量的发展趋势，从而做到科学地进行质量管理。各类企业可以根据自身的实际情况，灵活运用各种统计技术。

1、统计技术是一门古老而且不断发展的科学技术，方法是多种多样的，不仅有传统的“老七种工具”，也有“新七种工具”，因此在企业中要加大教育培训力度，提高职工的技术素质，特别是企业中质量工程师的素质，使他们不仅对生产各过程都有所了解，详尽掌握统计技术的基本知识，也要使他们不断学习新技术、新方法，了解本行业采用的质量控制新技术、新方法；

2、选择统计技术必须有科学的理论依据，这是不能违背的大原则；只要能解决实际问题，达到我们的目的，越是简单容易的方法，员工越能理解越好，越要优先采用，而非越深奥越好；选择统计技术要和实际工作紧密结合，不可生搬硬套，应因地制宜，要具有可操作性，如单件、小批量、大批量及流水线等均有

不同的适用统计技术；

3、健全各项生产和管理制度，严格执行质量管理体系标准和技术工艺规程，同时应加强监督，使制度执行真正落到实处；

4、统计数据的质量直接影响统计技术应用的质量，不经整理、分析的原始数据无法得到有效信息，不准确、不完整的原始数据同样无法得到有效信息，用再先进的统计技术也无法改变，并且会导致决策者做出错误的决策，严重背离质量管理的初衷，所以必须保证原始数据的准确、及时、完整；

5、统计技术的核心技术是统计过程控制（SPC），我们根据 SPC 分析结果出来后，应根据图表的变化趋势，分析异常因素产生的原因，找出根源，及时处理，并防止同类情况再次发生，所以统计技术和纠错措施结合使用，才能发挥统计技术的优势；

6、在企业中营造具有本企业特色的质量文化，质量文化要营造人人参与质量管理，人人具有强烈质量意识的氛围，进一步明确过程各环节的质量责任，使质量工作重心置于过程优化之中，要进一步倡导基于测量、基于数据监控所有过程及活动的工作作风，要以数据展示质量改进成果；

7、在现代企业生产中，仅靠事后发现、事后检验来进行质量管理会造成很大的浪费，可以利用相关的统计软件对生产过程的异常及时发出预警起到预防作用，并及时作出调整，目前国内已有较成熟的软件可采用，从一些企业的使用效果看，成效明显。

随着市场需求对产品质量和质量管理水平的要求提高，只有不断发挥统计技术的作用，使统计技术成为企业中全员应知应会的方法，成为全体工人和管理人员的共同语言，才能解决困扰企业的质量问题。

参考文献

- 1、张公绪，孙静. 质量工程师手册 [M]. 北京：企业管理出版社，2003. 274-387
- 2、殷毅. 质量管理体系要求新版解读 [J]. 北京：中国船检，2009（2）. 78-80
- 3、杨丹. 论企业质量管理体系建构 [J]. 经营管理，2008（1）. 53-54