

全面质量管理的业绩效应：一项结构方程模型研究^①

文东华¹，陈世敏²，潘飞¹

(1. 上海财经大学会计与财务研究院，上海 200433；2. 中欧国际工商学院，上海 201206)

摘要：本文基于一项问卷调查，采用结构方程模型的方法，通过将管理控制系统划分为“控制”功能和“探索”功能来考察全面质量管理、管理控制系统与企业业绩三者之间的关系。研究结果显示，全面质量管理的执行水平能够显著提升企业业绩，而且企业在运用管理控制系统作为支撑系统配合全面质量管理运行时，应充分考虑两大基本职能——“控制”和“探索”——的协同效应。这两大基本职能与全面质量管理运用水平的恰当匹配能够为企业带来更大的绩效。

关键词：全面质量管理；二元管理控制系统；企业业绩；权变理论；结构方程模型

中图分类号：F270 **文献标识码：**A **文章编号：**1007-9807(2014)11-0079-18

0 引言

“二十一世纪是质量的世纪”，企业间最重要的竞争就是产品质量的竞争。Arthur D. Little 咨询公司发表于1992年的报告显示，全美500家最大企业中约93%的企业采用了某种形式的全面质量管理(total quality management, TQM)^[1]。尽管TQM的倡导者声称任何企业的管理者都能通过采用TQM改善绩效，但仍有不少企业运用TQM反而使自己陷入了深深的困境^[2]。

许多学者指出，这些TQM企业的失败可能是由于他们未能整合TQM的全体关键实务^[3]，或没有将TQM与其他互补性资源(complementary assets)进行整合^[4]。进一步地，研究者指出TQM优势得不到充分发挥的一个重要原因来自于没有获得恰当的内部管理控制系统(management control system, MCS)的有力支持^[2, 5, 6]。长期以来，由Burns和Stalker^[7]首先提出的将MCS划分为“机械型”和“有机型”的二分(binary)模型一直占据统治地位。在TQM与MCS的适配关系方面，传

统观点认为：由于TQM具备较高的可变性和较低的可分析性，加上其组织内外高度的相互依存性及其鼓励不断创新的特点，因此推行TQM的企业适宜采用开放的、非正式的有机型控制^[8]。但是随着对MCS研究的不断深入，研究者逐渐意识到，Burns和Stalker所提出的本质上属于一维的、非此即彼的MCS划分方式在快速变化、激烈竞争的环境中不再适用，取而代之的是要求“控制”与“探索”两种职能兼具的二元模型^[9]。

那么，在现实世界中，二元MCS模型所预测的两大基本职能与TQM之间的适配关系是否普遍存在？MCS两大基本职能之间究竟是相互协同还是相互排斥的关系？二元MCS模型下TQM的业绩效应又是怎样的呢？对于这些问题，亟需实证研究给出一个明确的答案。

国内关于质量管理的实证研究非常缺乏。现有文献的立论出发点主要集中在企业“应该”采用什么样的技术或企业在采用上述技术时“应该”注意哪些问题，鲜有文献能够提供我国企业采用上述技术的现状“是什么”以及“是否”有因

① 收稿日期：2012-08-06；修订日期：2013-08-02。

基金项目：国家自然科学基金重点资助项目(71032005)；国家自然科学基金资助项目(71272013)；教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(10JJD630005)；上海财经大学创新团队支持计划资助项目。

作者简介：文东华(1973—)，男，四川江油人，博士，副教授，硕士生导师。Email: wdhua@mail.shufe.edu.cn

素影响其效用的经验证据. 尤其是, 目前非常欠缺关于企业采用 TQM 是否能够真正促进以及它如何促进企业业绩的严谨的研究^[10], 这在很大程度上制约了我国企业质量管理水平的发展.

通过一项问卷调查, 本文对 TQM、二元 MCS 与企业业绩三者之间的关系进行了实证检验. 研究结果显示: MCS 的两大基本职能——“控制”和“探索”——分别影响着企业业绩的不同方面, 其中“控制”直接促进内部经营业绩的提高, “探索”则对客户与市场业绩有直接正向影响; 控制功能与探索功能之间是协同而非排斥的关系; TQM 的实施既能促进 MCS 的控制功能又能促进其探索功能; TQM 确实可以直接改善内部经营业绩, 此外 TQM 还通过二元 MCS 的中介作用间接促进内部经营业绩, TQM 对客户与市场业绩的直接效应虽不明显, 但 TQM 能够通过直接影响控制与探索功能, 来间接地改善客户与市场业绩. 总体看来, TQM 与二元 MCS 的适配关系确实能够显著提升企业业绩.

相对于国内外的前期研究, 本文的贡献主要有以下几点: 第一, 首次在国内对 TQM 和 MCS 的关系进行研究. 第二, 本文是目前国内外少数从二元 MCS 的角度探讨 TQM 和 MCS 适配关系的研究之一. 关于二元 MCS 的观点主要见诸少数规范研究当中, 尚未得到经验证据的广泛支持. Douglas 和 Judge^[11] 第一次采用二元 MCS 观点对 TQM 与 MCS 业绩效应的调节关系 (moderation) 进行了实证研究, 本文则将考察 TQM 与二元 MCS 的另一种适配关系——中介作用 (mediation), 即

检验 TQM 与企业业绩的传导机制. 本文是对 TQM 与 MCS 适配关系研究的进一步深化, 另外相对于 Douglas 和 Judge^[11], 本文的 MCS 度量的内容更加全面, 不仅包含组织结构, 还包括控制程序, 因而适用范围更广. 第三, 本文借鉴管理会计中平衡计分卡的思想, 引进多维业绩的概念, 建立了一个包含 TQM、二元 MCS 和多维业绩在内的路径分析框架. 在该框架下, 考察了 MCS 的控制与探索功能如何通过内部经营业绩和客户与市场业绩对财务业绩产生影响, 检验了控制与探索功能自身之间的相互促进作用, 此外本文还验证 TQM 如何直接以及通过二元 MCS 的中介作用间接对不同业绩产生影响. 本文的研究为二元 MCS 的观点以及 TQM 与 MCS 的新型适配关系提供了实证证据, 为权变理论的深化发展做出贡献.

1 理论分析和研究假设

1.1 结构方程理论模型

根据 MCS 二元模型的观点, 借鉴质量管理、管理会计和经营管理的相关文献, 本文建立了一个反映 TQM、MCS 与企业业绩间关系的结构方程理论模型 (见图 1). 图 1 中的每条路径分别代表一项假设. 该模型包含四部分内容: 全面质量管理与企业业绩、全面质量管理与管理控制系统、管理控制系统与企业业绩以及多维业绩的内部结构关系. 下面从这四个方面分别进行理论分析和假设推导.

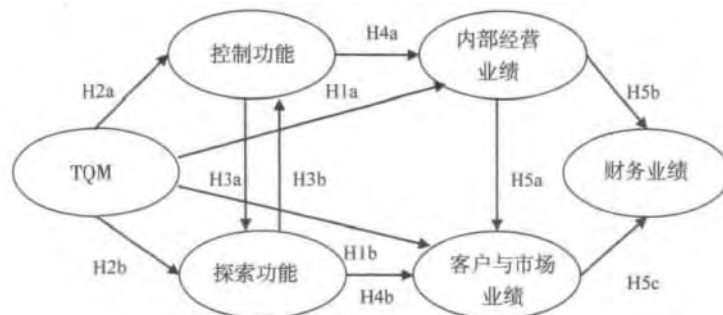


图 1 全面质量管理、管理控制与企业业绩理论模型

Fig. 1 Theoretical model of the relationship between TQM, MCS and organization performance

1.2 全面质量管理与企业业绩

TQM 是贯注于系统地、持续地改进产品质量、流程和服务的全组织范围的哲学和问题解决方法^[12]。质量管理领域的研究内容很丰富,其中质量管理对企业业绩的影响是质量管理领域的基础性问题之一,因为它关乎质量管理作为一个整体是否具备有效性,同时也是探讨如何实施质量管理的前提。

西方学者对 TQM 在客户满意度、产品与劳务质量、劳动生产率和利润等方面为企业带来的改进提供了大量证据,其中包括少数公开数据的研究^[13,14]和许多内容更为丰富的问卷研究。Powell^[15]、Dow 等^[16]发现在他们所研究的质量管理要素中只有“软性”(基础性)的质量措施如员工承诺、共同的愿景、顾客关注与企业绩效正向相关,相反地,一些“硬性”(核心)的质量措施,例如标杆管理、先进的制造技术、更紧密的供应关系都不会导致卓越的绩效。Rahman 和 Bullock^[17]发现 TQM 软性实务不仅对企业业绩有直接影响,而且通过硬性实务在业绩产生间接影响。我国从 1978 年开始推行 TQM 已三十多年,然而关于 TQM 及其业绩效应的严谨实证研究并不多见^[18]。已知的一些重要文献对 TQM 的执行情况^[19]、质量管理活动内容的划分^[20]、TQM 实务与业绩的相关关系^[21]、质量管理活动在先进制造技术和企业绩效关系中的中介作用^[22]以及行业类型和行业竞争程度对质量管理实务业绩效应的调节作用^[23,24]进行了考察。

虽然国内外的实证研究基本支持 TQM 能够提高企业绩效,但各研究对于企业绩效的度量很不一致。到目前为止,由管理会计学 Kaplan 教授于上世纪九十年代提出的平衡计分卡业绩衡量体系^[25]得到学术界和实务界最为广泛的认可,因此,本文依据平衡计分卡的思想,参照质量管理、经营管理方面的相关文献^[25,26],确认了与质量管理相关的三个方面的业绩:客户与市场业绩、内部经营业绩和财务业绩。这一方面可检验 TQM 对各种业绩的影响形式(直接或间接)和程度的差别,另一方面可证实二元 MCS 模型关于控制与探索职能划分的合理性。

“将质量嵌入产品设计中”是 TQM 的一项重要要求^[27]。在该要求下,产品设计一方面要降低每件产品所需零部件的数量,另一方面要求使零部件的规格标准化,这样就能降低流程复杂性和减少流程变动,从而提高内部经营效率。同时,“将质量嵌入产品设计中”的要求,也使得企业能生产出更多满足客户要求的高质量产品。TQM 使得生产过程中的质量问题能被及时发现和纠正,降低废品和返工产品的数量,缩短生产周期,提高客户满意度,扩大市场占有率,从而导致客户与市场业绩的提升^[28,29]。由于财务业绩是一个较滞后的业绩指标,本文认为 TQM 不会对财务业绩直接产生影响。基于以上分析,提出如下假设:

H1a: TQM 的使用可以提高企业内部经营业绩。

H1b: TQM 的使用可以提高客户与市场业绩。

1.3 全面质量管理与管理控制系统

关于 MCS 如何提高组织的有效性,存在两派不同的观点。一派强调持续改进和提高效率,主要关注如何为产品的生产和运输提供可靠高效的流程,可称之为“控制”;另一派则强调预料内外部条件的多变性,主要关注如何采用灵活、无边界的、学习导向流程去应对经常变化的环境,可称之为“探索”,它们构成了 MCS 的两大基本职能^[9]。在组织的进化过程中,这两种压力总是同时存在,有时甚至是对立的,企业赢得组织的有效性的关键在于如何根据不同的环境特征巧妙平衡这两种职能之间的关系。

长期以来,在 MCS 的设计上,由 Burns 和 Stalker^[7]最先提出的二分(binary)模型一直占据统治地位。依据二分模型的观点,MCS 可被划分为“机械型”和“有机型”。在高度确定的条件下,企业应当建立高度理性和严格科层制的机械式(mechanistic)管理控制;而在高度不确定的条件下,企业应当建立学习导向的、无边界的、开放的有机式(organic)管理控制。二分模型意识到 MCS 控制与探索功能都可以提升企业业绩,这比早期的认为世界上只存在唯一普遍适用的管理控制模式的单一(singular)模型有了很大进步,但二分模

型武断地认为二者在本质上相互冲突,使得企业只能根据客观条件在两者之中做出“非此即彼”的抉择。随着研究的深入,有学者开始质疑 Burns 和 Stalker 所提出的本质上属于一维的、非此即彼的 MCS 划分方式在快速变化、激烈竞争的环境中的有效性,并提出了融合上述两大功能的一种新的 MCS 模型——二元模型。如: Eisenhardt 和 Tabrizi^[30]认为组织结构必须对组织的稳定做出贡献,同时还应当有助于增加组织的创造性,在动荡的环境下尤其如此。Sutcliffe 等^[9]认为组织的流程(process)必须能够将组织的经营过程标准化以确保产出的可靠性,同时使组织对新事物具有开放、灵活的态度。Simons^[31]认为控制系统是对寻找机会行为和有限的注意力两者间存在的内在制约关系进行控制。

依据二元模型的观点,Shea 和 Howell^[32]令人信服地阐明,在 TQM 环境下,组织需要同时关注标准化(控制)和分权程度(探索)。他们认为 TQM 技术和反馈循环有利于企业对整个系统和程序进行控制,但适度分权对于 TQM 也很重要,因为它能确保员工对现有流程不断做出创造性的改进。Sitkin 等^[33]也总结指出 TQM 的有效运行需要在其控制能力和学习能力之间进行平衡。由于 TQM 经常运用正式、科学的方法(如统计程序控制)消除不利差异,故而对控制功能提出较高要求;同时,TQM 对组织学习和持续改进的强调也要求 MCS 具备较强的探索功能。

因此,在 TQM 环境下,企业的管理控制不能够单纯依靠控制与探索两大功能中的任何一方,必须两者兼备才能充分发挥其优势。于是本文提出如下假设:

H2a: TQM 使用程度高的企业会提高 MCS 的“控制”功能。

H2b: TQM 使用程度高的企业会提高 MCS 的“探索”功能。

“弹性”(resilience)概念对于理解“控制”与“探索”功能如何相互协作、相互促进十分关键^[9]。在变化的情况中,弹性对业绩的贡献非常重要,而“控制”与“探索”的结合有助于带来企业所需的弹性。“控制”通常用于确保将决策权授予

那些最具有决策相关的专业知识的人员^[5]。在“控制”功能下,员工个人通过接受并执行关键任务训练其判断力(discretion),从而提高了自身的综合能力。随着综合能力的提高,员工能够在陌生或富有挑战的环境中做出更好的判断,也就增加了他们在“探索”功能中发挥的作用。有效的行动、判断又会进一步增强员工接受并执行关键任务的能力,因而“控制”功能也会得到增强,这样形成一个循环促进的过程。这样的过程放在团队乃至整个企业的层次上也是成立的。

因此,与二分模型认为控制与探索功能“此长彼消”不同,二元模型认为控制和探索是相互协作的,两者会相互促进彼此的有效性。于是,本文提出如下假设:

H3a: MCS 的“控制”功能可以强化其“探索”功能。

H3b: MCS 的“探索”功能可以强化其“控制”功能。

1.4 管理控制系统与企业业绩

从理论上说,恰当的 MCS 有利于贯彻战略意图,提高经营活动的效率和效果、减少管理失误、提高学习能力以及控制腐败行为,从而增加企业价值。在中国,MCS 在降低企业内部代理成本方面起着更重要的作用。国外已有大量实证文献分别证实了 MCS 在企业业绩的提升方面有重要作用,但鲜有研究考察 MCS 的两大基本职能对不同衡量标准的企业业绩的不同影响。国内目前关于 MCS 与业绩关系的实证研究非常匮乏。因此,本文借鉴平衡计分卡的综合业绩计量思想,区分出性质不同但相互联系的三种企业业绩,然后实证检验控制与探索功能对三种业绩的不同影响。

关于组织有效性的研究文献一致认为:控制功能追求效率与可靠性,探索功能追求创新和灵活性^[9,33,34]。于是很自然地,本文认为企业控制功能的增强有助于改善其内部经营业绩,而探索功能的增强则能提高客户与市场业绩。鉴于管理学和管理会计文献中很少有实证研究直接考察二元 MCS 的两种功能对不同业绩的影响,本文提出以下两个试探性假设:

H4a: MCS 的“控制”功能有助于提高企业的

内部经营业绩。

H4b: MCS 的“探索”功能有助于提高企业的客户与市场业绩。

1.5 多维业绩的内部结构关系

企业内部经营业绩的提高如废品率及返工率降低、产品附加值提升、生产周期和送货周期的缩短等能够提高产品质量、客户满意度和扩大市场份额,从而改善客户与市场业绩。内部经营业绩的提高还可以有效降低总体质量成本中的外部损失成本,因而直接促进财务业绩的改善,还能通过客户与市场业绩的提高间接改善财务业绩。客户与市场业绩的提高可以有效扩展企业的市场份额,增加收入,从而有助于改善财务业绩。因此,本文提出以下三条假设:

H5a: 内部经营业绩改善有助于客户与市场业绩的提高。

H5b: 内部经营业绩改善有助于财务业绩的提高。

H5c: 客户与市场业绩的改善有助于财务业绩的提高。

2 样本和研究方法

2.1 问卷设计与收发

本研究所使用的全部数据均来自 TQM、MCS 与企业业绩的问卷调查。由于针对公司高层管理者的大样本调查难度很大,在中国进行完全随机抽样殊为不易,借鉴国内大多数同行的做法(如张玉利、李乾文^[35]),本文采取了便利抽样的原则。首先在回顾质量管理、管理会计和组织学相关文献后按照上述理论框架设计最初的问卷。接着,在修改调查问卷的过程中,采取了专家评审、模拟试填、面访、初步测试等必要步骤保证调查问卷的质量。为提高问卷的应答率,本文借助上海财经大学和上海国家会计学院的教学资源,主要向 MBA、EMBA、MPACC 和国有企业总会计师(财务总监)培训班中的学员发放问卷。在等待问卷返回的时间里,还以电话或 Email 敦促联系人,请其尽量在保证应答质量的基础上按时完成问卷。

本文共发出 498 份问卷,收回 243 份,其中有

效问卷 228 份,问卷实际回收率为 45.78%,问卷回收总数和实际回收率都达到了研究要求^[36]。从所处行业看,被调查的公司分布广泛,涉及中国证监会所列的全部 22 个行业,这确保了本文的研究结论有较大的推广价值。样本公司绝大部分是大中型企业。样本公司员工人数超过 500 人的占 56.6%。问卷填写人中大多数为中高层管理者,其所占比例为 83.2%,而且,有 78.9% 的被调查者已在公司服务 3 年以上,这表明被调查者拥有较丰富的工作经验,对问卷的基本内容比较熟悉,其应答准确性较高。

为了评估潜在的应答偏差(response bias),对早期应答者与晚期应答者的基本特征进行了比较^[36]。通过比较两者在行业分布、规模、TQM、MCS 和企业业绩方面的异同,可以评估潜在的应答偏差是否超过可接受水平。在全部 228 份有效问卷中,有 150 份(约占 66%)是未经催收直接获得的问卷,本文将其定义为早期应答者,其余 78 份是在超过预定截止期限后,通过电话、电邮等方式催收获得,被定义为晚期应答者。

独立性卡方检验(P 值为 0.375 0)表明早、晚期应答者在行业分布上无显著差别。早期应答者销售收入的均值为 200 771 万元,与晚期应答者的均值 218 249 万元(T 检验得到的 P 值为 0.855 3)无明显差别;早期应答者雇员人数的均值 4 347 人,与晚期应答者的均值 2 744 (T 检验得到的 P 值为 0.397 2)亦无明显差别;早期应答者的 TQM、控制功能、探索功能、内部经营业绩、客户与市场业绩和财务业绩的打分值的均值分别为 6.096 7、6.384 0、5.781 1、6.124 1、6.151 4 和 5.801 1,与晚期应答者的均值 6.218 3、6.338 5、5.764 1、6.235 6、6.035 4 和 5.566 7 (T 检验得到的 p 值分别为 0.219 8、0.825 4、0.938 3、0.568 6、0.465 5 和 0.226 9)亦无明显差别。以上结果表明本文的样本中不存在严重的自选择问题。

2.2 变量计量

2.2.1 全面质量管理

在有关 TQM 的研究中,能否准确度量 TQM 被认为是保证研究质量的关键。关于 TQM 的研究之所以长期未能得出一致性的结论,一个重要

的原因是大多数研究在考察 TQM 时将其按照“有/无实施”的离散变量加以处理^[3]。考虑到 TQM 执行的复杂性和普遍性 (pervasiveness), 在考察 TQM 与二元 MCS 模型的关系的时候, 准确地评估 TQM 的执行程度就显得非常重要。通过整合质量管理领域众多的相关文献, 一些学者试图构建一个量表 (instrument) 恰当度量 TQM 采用的程度, 如 Saraph 等^[37]、Flynn 等^[38]、Ahire 等^[39]。除此之外, 由美国商务部倡导的美国鲍里奇质量奖评奖标准也体现了 TQM 内涵。上述四个量表在内容上大致相同, 但所用术语及划分标准存在差异。本文在这四个量表的基础之上, 并借鉴其他学者的研究成果以及考虑中国具体国情, 总结出 TQM 中具有共性的三项关键因素: 基础性因素、管理性因素和技术性因素。其中基础性因素反映企业在营造质量管理环境上投入的资源和精力, 涉及领导与承诺、雇员关系和教育培训等内容; 技术性因素反映企业在价值链上的研、供、产、销等具体环节贯彻 TQM 哲学的程度, 涉及供应商管理、产品和劳务设计和流程管理方面的内容; 管理性因素反映企业在组织整个企业的日常质量管理工作中所做出的一些制度性的安排, 涉及质量数据报告和专门质量管理部门作用方面的内容。因此, 本文设计的 TQM 量表可分为三个子量表, 共 34 个条目 (见附录)。

2.2.2 管理控制系统

以二元模型思想为基础, 本文在设计 MCS 量表时兼顾了控制与探索两大职能。对 MCS 的度量主要借鉴 Douglas 和 Judge^[11] 和 Kalagnanam 和 Lindsay^[40] 的方法。Douglas 和 Judge^[11] 首次在实证研究中对“控制”与“探索”功能进行明确的区别度量, 但他们所度量的内容仅限于组织结构, 未包含 MCS 的其它重要内容。Kalagnanam 和 Lindsay^[40] 则在前人文献基础之上结合自己的案例研究, 提出了用于度量 MCS 的较广泛的量表 (包括组织结构、控制程序等)。遗憾的是, 他们未对“控制”与“探索”两大功能做明确区分, 并且在判定“有机式/机械式”MCS 时, 实际只参考了与探索职能有关的内容。本文在 Douglas 和 Judge^[11] 和 Kalagnanam 和 Lindsay^[40] 的量表内容的基础上修正得到新的量表, 该量表在涵盖了 MCS 主要内容的同时, 分别反映了控制与探索两项功能。具体

而言, 控制功能主要指业务结构的正式化和任务程序的标准化; 探索功能主要指高度分权化 (网络式控制、授权和沟通方式) 和非专门化 (无边界管理)。本文对 MCS 的控制功能和探索功能各提出 5 个条目 (见附录)。

2.2.3 企业业绩

在管理学文献中, 大量研究采用了主观业绩计量方法, 本文也从被调查者对问卷量表的应答中获得企业业绩水平的信息。借鉴管理会计、质量管理和经营管理方面的相关文献, 将业绩划分为三大类: 内部经营业绩、客户与市场业绩和财务业绩。其中内部经营业绩包括产品缺陷率、损失成本与销售收入的比率、产品生产周期和送货提前期等; 客户与市场业绩包括产品或劳务可靠性、综合劳动生产率和客户满意度等; 财务业绩包括经营利润率、总资产收益率等指标。通过这样的划分, 可以验证 MCS 的控制功能与探索功能对企业业绩产生影响的不同方式和程度, 同时间接证明二元 MCS 模型的合理性。在本文设计的量表中, 内部经营业绩含 4 个条目, 客户与市场业绩含 7 个条目, 财务业绩含 4 个条目 (见附录)。

2.2.4 控制变量

本研究模型中的控制变量包括: 1) 是否国有企业。设置了一个虚拟变量来衡量企业所有制性质, 当公司属于国有企业 (国有独资企业和国有控股企业) 时其值为 1, 否则为 0。2) 是否制造业。设置了一个虚拟变量来区分企业属于制造业还是服务业, 当公司属于制造业时其值为 1, 否则为 0。3) 企业规模。企业规模一般有三个指标: 主营业务收入、员工人数和上年末总资产, 在模型分析中本文以员工人数的对数作为企业规模的替代变量报告各种结果, 其他指标用于敏感性测试。4) 已经营年限。指企业实际已经营的年限。

2.3 结构方程模型

对于本文所提出的理论模型, 结构方程模型是一个合适的检验工具。传统路径分析由多个线性回归方程构成, 它只能检验具体指标变量 (可直接观测的变量) 之间关系, 而结构方程模型可用于检验潜在 (不可直接观测) 的理论变量之间的相互联系。结构方程的主要优点是它允许存在测量误差, 可同时处理多个因变量, 同时估计因子结构和因子关系并能对模型整体提供诊断信

息^[41]。因此,对于本文所提出的假设,结构方程模型是一种更加有效的检验方法。本文的结构方程模型由六个潜变量组成:TQM、控制功能、探索功能、内部经营业绩、客户与市场业绩和财务业绩。由于每个潜变量分别由问卷中的多个条目来测量,因此本文的分析分两个阶段进行:首先,对测量模型进行检验,包括估计潜变量与指标变量之间的路径参数,然后在保持测量模型不变的情况下,对结构方程中的各条路径进行假设检验。本文对结构方程模型的所有估计均通过 AMOS 5.0 软件完成。

2.4 数据同源偏差检验

由于在问卷调查时,所有问项在均由同一填写者填写的情况下,就会容易出现同源偏差(common method variance,简称 CMV)的问题。消除的一类方法是在研究前尽可能使用提高事前预防的措施,本文使用了答卷者信息隐匿法、选项重测法和反向条目设计法。检测同源偏差的常见方法是 Podsakoff 和 Organ^[42]建议的哈曼(Harman)单因子检测方法:问卷中所有条目一起做因子分析,在未旋转时得到的第一个主成份,反映了 CMV 的量。在本文中,问卷中关于 TQM、MCS 和企业业绩的所有条目一起做因子分析,在未旋转时得到的第一个主成份占到的载荷量是 41.21%,并没有占到多数,所以同源偏差并不严重。

3 实证结果

3.1 测量模型的整体拟合度分析

在评价全体结构方程模型之前,首先要采用验证性因子分析(CFA)对测量模型的有效性进行评估。在测量模型中,问卷中的 59 个条目均被事先设定为只表征某一个潜变量的指标变量,因而总体来说,其分析结果比探索性因子分析更加准确^[43]。在评价测量模型与数据是否拟合时,主要观察参数的标准误、T 值、标准化残差、修正指数和一系列拟合优度统计量^[44]。从众多拟合优度统计量中,选用了卡方自由度比(χ^2/df)^[45-47]、近

似误差均方根(RMSEA)^[44,48-50]、标准化残差均方根(SRMR)^[51]、拟合优度指数(GFI)^[52]、节俭拟合优度指数(PGFI)^[48,53]、非范拟合指数(NNFI)^[54]、节俭赋范拟合指数(PNFI)^[48,53]、相对拟合指数(CFI)^[44,48-50]和增量拟合指数(IFI)^[52]。以上是评价模型拟合优度时最常用的指数,且涵盖了绝对拟合指数、相对拟合指数和简约拟合指数等三大类指数。除了 RMSEA 以外,其它指数都能随模型复杂程度和自由度做出适当调整,而 RMSEA 虽然对模型复杂程度比较敏感,却是衡量绝对拟合程度最有信息含量的标准之一^[48]。

在对测量模型进行评估的过程中,本文通过对修正指数和标准化残差的观察发现了量表中一些冗余的条目。根据 Byrne^[48]的建议,笔者删除了这些条目,使得模型与数据拟合的更好。从表 1 中的 Panel A 可以看出,TQM 测量模型中各项拟合指数值均在可接受的范围内,说明 TQM 测量模型与数据的拟合程度令人满意^②。表 1 中的 Panel B 列示了对 TQM 做验证性因子分析后保留下来的条目及其在相应因子上的载荷。

从表 2 中的 Panel A 可以看出,MCS 测量模型中各项拟合指数值均在可接受范围内,说明 MCS 测量模型与数据的拟合令人满意。表 2 中的 Panel B 列示了通过验证性因子分析后保留下来的条目及其在相应因子上的载荷。

从表 3 中的 Panel A 可以看出,企业业绩测量模型中各项拟合指数值均在可接受范围内,说明企业业绩测量模型与数据的拟合基本令人满意。表 3 中的 Panel B 列示了对企业业绩做验证性因子分析后保留下来的条目及其在相应因子上的载荷。

表 4 列示了各个潜变量的均值、标准差、简单相关系数和 Cronbach α 值。从表中可以看出,所有潜变量间的相关系数均显著为正,表明当单独分析时,数据为所有假设均提供了初步支持。为获得结论性的证据,还需要将全部变量放置在一个结构方程模型中以对各项假设进行综合评价。

② GFI 值略低于 0.9,尽管一般的判别标准为 GFI 值大于 0.9,但也有学者如 Carmines 和 McIver^[45]指出 GFI 值大于 0.8 就可以接受。

表 1 全面质量管理验证性因子分析($N = 228$)
Table 1 Confirmatory factor analysis of TQM($N = 228$)

Panel A: 测量模型评估		
拟合优度统计量	全面质量管理测量模型	可接受值
卡方自由度比	249.198/132 = 1.888	< 3.0
RMSEA	0.063	< 0.08
SRMR	0.045	< 0.08
GFI	0.892*	> 0.9
PGFI	0.689	> 0.5
NNFI	0.956	> 0.5
PNFI	0.796	> 0.5
CFI	0.962	> 0.9
IFI	0.962	> 0.9
Panel B: 测量模型评估		
项目名称	项目内容	因子载荷
	全面质量管理	
F1	基础性因素	0.860
F2	管理性因素	0.855
F3	技术性因素	0.934
	基础性因素(F1)	
Q1	高管质量业绩的地位	0.634
Q4	质量目标和政策的理解度	0.759
Q6	鼓励质量团队的力度	0.828
Q7	个人质量责任	0.782
Q8	员工质量意识和知识	0.892
Q9	质量奖励	0.848
Q10	思想和观念普及	0.851
	管理性因素(F2)	
Q28	质量数据详细准确程度	0.715
Q32	独立性与沟通能力	0.845
Q33	专业指导	0.945
Q34	参与和协调	0.932
	技术性因素(F3)	
Q14	供应商质量优先原则	0.626
Q17	供应商流程合作	0.758
Q18	客户要求在设计中的体现	0.692
Q21	对标准和程序的明确规定	0.740
Q23	自动化管理	0.699
Q24	阶段性检查	0.822
Q25	计划或任务均衡性	0.794

表 2 MCS 验证性因子分析($N = 228$)
Table 2 Confirmatory factor analysis of MCS($N = 228$)

Panel A: 测量模型评估		
拟合优度统计量	MCS 测量模型	可接受值
卡方自由度比	27.056/13 = 2.081	< 3.0
RMSEA	0.069	< 0.08
SRMR	0.034	< 0.08
GFI	0.968	> 0.9
PGFI	0.449	> 0.5
NNFI	0.968	> 0.9
PNFI	0.596	> 0.5
CFI	0.98	> 0.9
IFI	0.98	> 0.9
Panel B: 因子分析结果		
项目名称	项目内容	因子载荷
	控制功能	
Q35	程序合规性	0.727
Q37	程序文件化	0.955
Q39	汇报制度	0.599
	探索功能	
Q40	组织结构扁平化	0.716
Q41	多职能团队	0.783
Q43	基层分权	0.774
Q44	参与决策	0.772

表 3 企业业绩验证性因子分析($N = 228$)
Table 3 Confirmatory factor analysis of organization performance($N = 228$)

Panel A: 测量模型评估		
拟合优度统计量	业绩测量模型	可接受值
卡方自由度比	86.918/41 = 2.120	< 3.0
RMSEA	0.070	< 0.08
SRMR	0.047	< 0.08
GFI	0.934	> 0.9
PGFI	0.58	> 0.5
NNFI	0.959	> 0.9
PNFI	0.703	> 0.5
CFI	0.969	> 0.9
IFI	0.969	> 0.9
Panel B: 因子分析结果		
项目名称	项目内容	因子载荷
	内部经营业绩	
Q47	产品缺陷率	0.879
Q48	内部损失成本比率(比率越低得分越高)	0.907
Q49	外部损失成本比率(比率越低得分越高)	0.863
	客户与市场业绩	
Q45	质量和可靠性	0.781
Q46	综合劳动生产率	0.765
Q51	客户满意度	0.695
Q52	创新产品	0.576
Q54	市场占有率	0.610
	财务业绩	
Q56	营业利润增长率	0.850
Q58	营业利润率	0.920
Q59	税前总资产收益率	0.867

表4 变量描述性统计、相关系数及 Cronbach α ($N = 228$)Table 4 Descriptive statistics, correlation coefficients and Cronbach α of variables ($N = 228$)

变量	1	2	3	4	5	6	Cronbach α	均值	标准差	最小值	最大值
1. TQM	1.000						0.889	6.084	1.413	1.869	8.714
2. 控制功能	0.745 ***	1.000					0.789	6.589	1.502	1.000	9.000
3. 探索功能	0.805 ***	0.680 ***	1.000				0.846	5.760	1.604	1.250	9.000
4. 内部经营业绩	0.453 ***	0.436 ***	0.361 ***	1.000			0.913	6.197	1.494	1.000	9.000
5. 客户与市场业绩	0.624 **	0.598 ***	0.645 ***	0.693 ***	1.000		0.807	6.122	1.118	3.200	8.600
6. 财务业绩	0.249 ***	0.333 ***	0.336 ***	0.275 ***	0.532 ***	1.000	0.908	5.674	1.400	1.000	9.000
控制变量											
7. 员工人数的对数								6.507	1.650	2.944	11.608
8. 是否国有企业								0.408	0.493	0.000	1.000
9. 是否制造企业								0.636	0.482	0.000	1.000
10. 已经营年限								14.240	12.924	1.000	56.000

注: *、**、*** 分别表示在 0.10、0.05、0.01 水平上双尾检验显著。

3.2 信度与效度检验

评估测量模型除了看总体拟合度,还需要评估各个构念(construct)的信度与效度。对信度的评价主要看 Cronbach α 值。从表 4 可以看出, TQM 的 Cronbach α 值为 0.889,控制功能、探索功能两个因子的 Cronbach α 值分别为 0.789、0.846,内部经营业绩、客户与市场业绩和财务业绩的 Cronbach α 值分别为 0.913、0.807、0.908,所有因子的 Cronbach α 值均超过了 0.7 的可接受水平^[55],表明各因子的信度很高。

问卷的效度主要从单一构面性(uni-dimensionality)、聚合效度(convergent validity)和区别效度(discriminant validity)三个方面进行考察。单一构面性指任何一个指标变量只由某一个潜变量表示,而其他潜变量无关。单一构面性既可由探索性因子分析也可用验证性因子分析加以检验。Anderson 和 Gerbing^[56]证明,验证性因子分析与探索性因子分析之中前者能更好地评价单一构面性。由于在评价测量模型总体拟合度时已经隐含验证了单一构面性,以下只分析聚合效度和区别效度。

聚合效度指某一量表所测结果与对同一特征的其他测量之间相互关联的程度。在心理计量学(psychometrics)研究中,因子的每一个项目都可看作对某一构念的一个测量方法^[39],因此可用每个项目与相关因子的回归系数的 T 检验来评估聚合效度。如果每个项目的系数估计值与其标准

误差之比(T 值)大于 2,则表明有较高的聚合效度^[57]。本研究中 TQM、MCS 和企业业绩最终保留项目与对应潜变量路径系数的 T 值均远远大于 2,表明聚合效度令人满意。

区别效度是指量表所测结果与对其他不同特征的测量不相关联的程度。如果每个因子与其他因子的相关系数均低于其 Cronbach α 值,则认为有较好的区别效度^[58]。从表 4 可以看出,尽管各因子间的相关系数较高,但都小于相应的 Cronbach α 值,表明量表间有较满意的区别效度。

3.3 结构方程模型结果

为对各项假设进行检验,在确定测量模型后,遵循 Anderson 和 Gerbing^[56]的建议,从理论模型出发,通过评估一系列嵌套模型来确定最终的修正模型。其核心思想是:如果一个嵌套模型在拟合优度方面(比如 χ^2)与原模型差别不大,那么从建模的节俭性原则出发,本文就认为嵌套模型比原模型更可取。具体做法是:先将理论模型作为原模型进行初步拟合,从众多路径中选择估计参数最不显著的那条路径加以删除(将其路径参数设定为 0),从而得到原模型的一个嵌套模型,然后看嵌套模型相对于原模型的 χ^2 增加值在统计上是否显著,如果差异显著,表明对原模型的修正不合适,应该将原模型确定为最终模型。如果差异不显著,则表明对原模型的修正是合宜的,本文以该嵌套模型为新的原模型,重复进行上述测试

工作,直至嵌套模型相对于原模型的 χ^2 增加值在统计上变得显著. 依此方法,确定了最终的模型. 对于结构模型拟合优度的评价本文选用了与测量模型相同的指标. 从表 5 中的 Panel A 可以看出,结构方程模型中全部拟合指数值均在可接受的范围内,表明本文的结构方程模型与数据有很好的拟合(见脚注②). Panel B 是笔者按照上述方法得到的 TQM、MCS “控制”和“探索”与各种业绩之间关系的最终结果. 图中的各条实线路径代表了各个相应的假设. 相关路径参数和 T 检验值列示于其旁,虚线则表明已从理论模型中删除的路径.

从表中可以看出,除 H1b、H5b 外,其余假设均通过显著性检验. TQM 至客户与市场业绩的路径(H1b)虽没有得到证实,但 TQM 可以通过内部经营业绩的中介作用来显著改善客户与市场业绩. 内部经营业绩与财务业绩之间的正相关关系(假设 H5b)没有得到证实可能是因为企业内部经营业绩改善虽然降低了内外损失成本,但却增加了预防和检验成本,因而整体质量成本没有得到降低. 这表明在 TQM 通过增加收入和降低成本提升业绩的两条途径中,只有前者得到有效利用,后者尚有提升空间.

表 5 结构方程模型结果

Table 5 Results of the structural equation model

Panel A: 结构模型评估		
拟合优度统计量	结构模型	可接受值
卡方自由度比	1 144.011/708 = 1.616	<3.0
RMSEA	0.052	<0.08
SRMR	0.056	<0.08
GFI	0.807*	>0.9
PGFI	0.697	>0.5
NNFI	0.919	>0.9
PNFI	0.753	>0.5
CFI	0.927	>0.9
IFI	0.928	>0.9

* 尽管一般的判别标准为 GFI 值大于 0.9,但有学者如 Carmines and McIver 指出 GFI 值大于 0.8 就可接受

Panel B: 结构模型结果

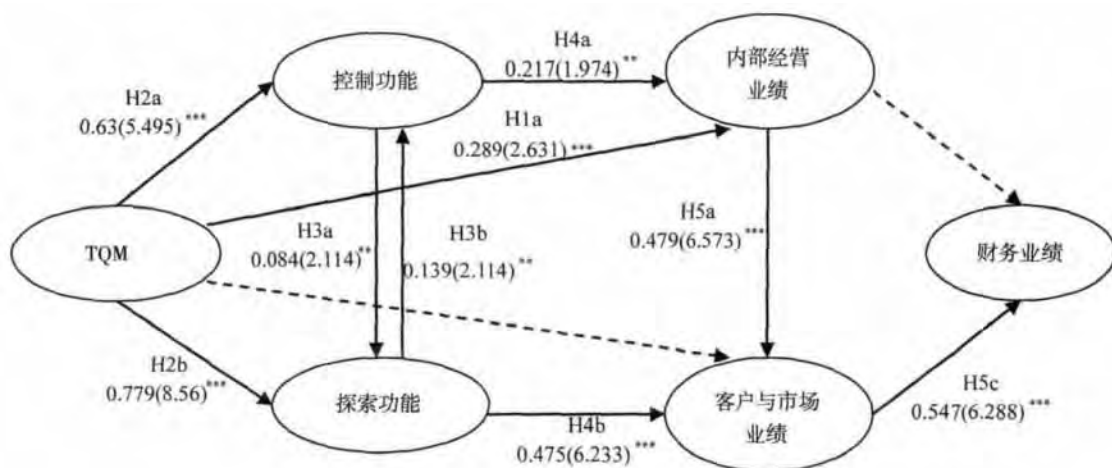


图 2 全面质量管理、管理控制与企业业绩的结构模型结果

Fig. 2 Structural modeling of the relationship between TQM, MCS and organization performance

注: 1、各条路径旁依次列出了标准化路径系数及其 T 值(括号内)。

2、*、**、*** 分别表示在 0.10、0.05、0.01 水平上双尾检验显著。

本文采用另一种模式选取方法对上述研究结果进行了敏感性测试. 结构方程模型在选取模式时通常有两种方法, 一种是以依据理论或经验提出的初始模式为出发点选取模式; 另一种是以结构间两两都有单向连线的模式为出发点选取模式, 从而对那些虽无很强的理论基础、但在实践中却可能存在的各种关系进行全面检验^[59]. 例如, 从理论上说, “控制”功能主要影响内部经营业绩, “探索”功能则对客户与市场业绩有良好作用, 但是“控制”功能对客户与市场业绩和“探索”功能对内部经营业绩的理论推理并不明显, 因此本文事先无法对后者提出明确的假设. 但可以在初始模式中人为增加“控制”功能至客户与市场业绩和“探索”功能至内部经营业绩的两条路径, 从而利用数据来检验“控制”对客户与市场业绩以及“探索”对内部经营业绩的影响是否有显著相关关系. 本文前面的实证部分汇报的是采用第一种方法得到的结果. 为检验结果的稳健性, 采用第二种方法重新进行模式选取, 所得到的结果与第一种方法完全一样.

从表 5 的实证结果中, 可得到如下信息:

1) 企业各种业绩之间有着显著的相关关系. 首先, 内部经营业绩的提升可以为提高客户满意度、增强市场竞争力提供保证, 从而促使客户与市场业绩的提升; 其次, 客户与市场业绩的改善又能通过收入的增加直接提升财务业绩. 最后虽然内部经营业绩对财务业绩的影响不显著, 但是通过客户与市场业绩这一中介, 可以看到内部经营业绩对财务业绩具有正向间接效应.

2) MCS 的“探索”功能和“控制”功能对不同维度的企业业绩指标有着密切联系. 其中, “控制”功能可以通过提高内部经营过程的效率和可靠性提高内部经营业绩, 因此可以看到“控制”功能对内部经营业绩的影响显著为正. “探索”功能能够通过提高快速的信息传递和学习能力, 而且能够更好地发觉和满足客户需要, 从而赢得市场份额来提高客户与市场业绩, 实证结果中“探索”功能对客户与市场业绩有着很强的正向效应即很好地证实了这一点.

3) 在 TQM 环境下, “控制”为“探索”提供了保证, 同时“探索”对“控制”也起着促进作用. 本文的实证结果证实了二元 MCS 模型的一个很重

要的特质, 即“控制”与“探索”两者之间并非天然不可共存. 在某些环境中, “控制”和“探索”可以相互协同, 相互促进彼此的有效性. 在 TQM 的强调客户导向、持续改进和视组织为整个系统的氛围下, “控制”功能可以通过各种实践活动增强员工、团队甚至整个企业如在评价、判断、执行和想象等方面的能力, 从而有助于在应对变化中进行更有效的“探索”. 实证结果显示, 加强“控制”的确可以促进“探索”功能(0.084). 而“探索”的增强也可以通过提供建议和想法保证流程的有效实施, 从而对提升“控制”的层次和范围. 实证结果显示, 加强“探索”也可以促进“控制”功能.

4) TQM 的实施直接或间接通过 MCS 对业绩产生正向影响. 由于 TQM 采用一系列正式、科学的方法(例如采用统计过程控制)来消减误差, 故而能够提升内部经营业绩, 本文看到 TQM 对内部经营业绩具有直接促进作用. 此外 TQM 还通过 MCS 的中介作用间接促进内部经营业绩. 虽然实证结果并没有发现 TQM 直接影响客户与市场业绩, 但 TQM 能够间接地通过影响控制与探索功能, 从而显著改善客户与市场业绩. 总体看来, TQM 的实施确实能够显著提升企业业绩.

综合以上信息可以得出, 本文提出的 TQM、二元 MCS 模型与企业业绩之间的理论关系基本上得到证实.

3.4 进一步分析

为了验证前述实证结果的稳健性, 本文还考察了行业差异和企业规模差异是否对上述结论造成影响. 由于样本容量有限, 本文难以针对所有的细分行业分析其差异, 于是仅将全部样本企业划分成制造性行业和非制造性行业两组, 然后考察两组间结论是否有差异. 同样, 以员工人数作为企业规模的代表, 将人数大于中位数的企业分为一组, 人数小于中位数企业分为另一组, 然后分析两组样本间结论是否有差异. 采用结构方程模型的多族群分析方法测试不同组别企业的测量系数及结构系数是否相同. 多族群分析结果显示, 无论是行业差异, 还是企业规模差异, 都不会对结构方程模型的整体结构系数产生显著影响. 接着, 本文还采用了从全样本企业的验证性因分析中得出的因子结构, 去分别对不同行业组别和不同人数组别的样本企业进行结构方程模型拟合,

以观察其结构系数与原样本有无差异。总体看来,各组别结构方程模型的结构系数估计与原样本相差不大,表明本文先前的实证结果并不因行业差异或企业规模差异而有明显变化。其中制造性企业与人数较少企业的结构系数估计与原样本几乎完全相同,而非制造性企业和人数较多企业结构方程模型中的个别结构系数与原样本不尽相同。然而,由于分组后各组别的样本容量较小,未能严格满足因子分析方法对样本数量的要求,因而对各组别企业具体的实证结果必须谨慎看待。

由于原样本获取时间较早,为了验证原样本的结论是否同样适用当前的企业,用同样的问卷向新的问卷对象再次做了调查。最新调查共发放了 200 份问卷,回收了 76 份问卷。新回收样本与原样本在员工人数、销售收入、经济性质和所属行业等背景特征上没有发现明显的统计差异。由于新样本数量较少,本文未对其单独进行分析,而是将新旧样本合并在一起重新拟合,以与原样本结果进行比较。实证结果显示,合并样本的模型总体拟合情况良好。除 TQM 对内部经营业绩正向影响的显著性略有降低外,合并样本的各结构方程系数及显著性与原样本几乎相同,这表明本文的结论同样适用于目前的企业。

4 结束语

传统的权变理论主要关注企业应当如何针对不同的权变因素(如外部环境、技术、战略、规模和文化)而在机械型和有机型控制之间进行抉择。新型的二元 MCS 模型认为,无论是控制功能还是探索功能,它们对于一个企业的成功都有重要贡献,而且至少在某些条件下二者的结合是成功不可或缺的因素。通过一项问卷调查的研究,本文首次运用结构方程模型对全面质量管理、二元 MCS 和企业业绩三者之间的关系进行了全面的检验。研究发现,MCS 中控制功能和探索功能的划分有重要意义,控制功能对内部经营业绩有直接促进作用,探索功能对客户与市场业绩有直接促进作用,控制与探索功能对内部经营业绩、客户与市场业绩的改善最终可提升企业的财务业绩;TQM 的实施对控制与探索功能同时提出了较高要求,因而提升了二者的水平,并间接促进企业

业绩的改善;在 TQM 氛围下,控制与探索功能不再是此消彼长的对立关系,而是可以相互促进,产生协同作用。本文的研究表明,至少在 TQM 氛围下,MCS 的二元模型比二分模型更适合用作权变理论的基础。本文关于二元 MCS 模型及其与 TQM 适配关系的理论探讨和实证检验,为质量管理和管理控制权变理论的发展做出了重要贡献,同时也对我国企业管理实践提供一些重要启示:

1) 本文用国内问卷数据证实了较高的 TQM 和 MCS 水平能够显著提升企业业绩,这将鼓励我国企业积极吸收西方发达国家在长期实践中形成的 TQM 和 MCS 等先进的管理思想和技术,不断提升自身的管理水平。

2) 本文的研究表明,在高度竞争变化的环境中,管理者增加对控制与探索两方面功能的投入,均能提升企业业绩,而且控制与探索还有相互加强的作用。因此,企业要想在超强的竞争环境中维持生存和发展,必须两者兼顾,不可偏废。

3) 本文理论分析表明 TQM 的有效运用对 MCS 的控制与探索功能提出了很高的要求,同时经验证据也证实在 TQM 氛围下,大多数企业 MCS 的控制与探索功能均有明显提高,而且两者相互促进,实现了理论上所预期的“控制→探索→控制”良性循环,本文的研究将会激励企业管理者在进行管理创新时以权变思想为指导,努力实现企业战略与 MCS 的最优匹配。

4) 本文的研究表明在综合业绩评价体系中,即内部经营业绩、客户与市场业绩和财务业绩之间,存在着密切的因果联系,因此企业在对下属部门进行业绩考核时必须综合考虑各方面业绩,否则可能做出不恰当的评价和决策。

本文为 TQM 及 MCS 文献提供了新的证据,但也存在不足之处。首先是针对高层管理者调查的异常困难性,加上时间与经费上的困难,本文调查没有采取随机抽样的原则,而是采用一种先确定一定范围的样本母体,然后进行便利抽样的调查原则,这在一定程度上会影响研究的效度。其次是调研中普遍存在的生存偏差(survivor bias)难以消除。此外,在横截面研究中难以避免的内生性问题,主要是:绩效良好的企业究竟是 TQM 先行于 MCS,还是 MCS 先行于 TQM? 样本企业究竟是因为采用了 TQM 和二元 MCS 而导致

较高的业绩,还是因为本身业绩比较好,所以更积极地采用 TQM 和二元 MCS? 在未来,可以采用纵向研究(longitudinal research)的方法尽可能地消除内生性问题。

参考文献:

- [1] Arthur D. Little Corporation, Executive Caravan TQM Survey Summary [R]. Private Correspondence Dated, 10/15/1992 (reported in Powell, 1995).
- [2] Ittner C, Larcker D. Total quality management and the choice of information and reward systems [J]. *Journal of Accounting Research*, 1995, 33: 1-34.
- [3] Hackman J R, Wageman R. Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1995, 40(2): 309-342.
- [4] Milgrom P, Roberts J. The economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization [J]. *American Economic Review*, 1990, 80(3): 511.
- [5] Wruck K H, Jensen M C. Science, specific knowledge, and total quality management [J]. *Journal of Accounting and Economics*, 1994, 18(3): 247-287.
- [6] Waldman D A, Gopalakrishnan M. Operational, organizational, and human resource factors predictive of customer perceptions of service quality [J]. *Journal of Quality Management*, 1996, 1(1): 91-107.
- [7] Burns T, Stalker G M. *The Management of Innovation* [M]. London: Tavistock Publications, 1961.
- [8] Chenhall R H. Management control systems design within its organizational context: Findings from contingency-based research and directions for the future [J]. *Accounting, Organizations and Society*, 2003, 28(2-3): 127-168.
- [9] Sutcliffe K, Sitkin S, Broning L. Tailoring process management to situational requirements [R]. Thousand Oaks, CA: Sage, 1999, 315-330.
- [10] Yusuf Y, Gunasekaran A, Dan G. Implementation of TQM in china and organisation performance: An empirical investigation [J]. *Total Quality Management and Business Excellence*, 2007, 18(5): 509-530.
- [11] Douglas T J, Jr Judge W Q. Total quality management implementation and competitive advantage: The role of structural control and exploration [J]. *Academy of Management Journal*, 2001, 44(1): 158-169.
- [12] U S Department of Commerce. Malcolm Baldrige National Quality Award 1994 Award Criteria [M]. Gaithersburg, Md: U S Department of Commerce, 1994.
- [13] Hendricks K B, Singhal V R. Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance? Empirical evidence from firms that have won quality awards [J]. *Management Science*, 1997, 43(9): 1258-1274.
- [14] Easton G S, Jarrell S L. The effects of total quality management on corporate performance: An empirical investigation [J]. *Journal of Business*, 1998, 71(2): 253-307.
- [15] Powell T C. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study [J]. *Strategic Management Journal*, 1995, 16(1): 15-37.
- [16] Dow D, Samson D, Ford S. Exploding the myth: Do all quality management practices contribute to superior quality performance? [J]. *Production and Operations Management*, 1999, 8(1): 1-27.
- [17] Rahman S, Bullock P. Soft TQM, hard TQM, and organizational performance relationships: An empirical investigation [J]. *OMEGA—the International Journal of Management Science*, 2005, 33(1): 73-83.
- [18] Zhao X, Flynn B B, Roth A V. Decision sciences research in China: Current status, opportunities, and propositions for research in supply chain management, logistics, and quality management [J]. *Decision Sciences*, 2007, 38(1): 39-80.
- [19] Li J H, Anderson A R, Harrison R T. Total quality management principles and practices in China [J]. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 2003, 20(8-9): 1026-1050.
- [20] 李军锋, 龙 勇, 杨秀苔. 质量管理的核心活动与基础活动——重庆制造业的实证研究 [J]. *南开管理评论*, 2009, (06): 150-157.
Li Junfeng, Long Yong, Yang Xiutai. Infrastructure practices and core practices in quality management: Evidence from Chongqing [J]. *Nankai Business Review*, 2009, (06): 150-157. (in Chinese)
- [21] Lee C C, Lee T S, Chang C. Quality: Productivity practices and company performance in china [J]. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 2001, 18(6): 604-625.
- [22] 李军锋, 龙 勇, 杨秀苔. 质量管理在制造技术与企业绩效中的中介效应检验——基于 Bootstrap 法的结构方程分析 [J]. *科研管理*, 2010, (02): 74-85.

- Li Junfeng , Long Yong , Yang Xiutai. Verification for the mediating effect of quality management between advanced manufacturing technology and firm performance: A bootstrap-based structural equation modeling analysis [J]. *Science Research Management* , 2010 , (02) : 74 - 85. (in Chinese)
- [23] 李 钊 , 苏 秦 , 宋永涛. 质量管理实践对企业绩效影响机制的实证研究 [J]. *科研管理* , 2008 , 29(01) : 41 - 47. Li Zhao , Su Qin , Song Yongtao. Empirical study on influencing mechanism between quality management practice and business performance [J]. *Science Research Management* , 2008 , 29(01) : 41 - 47. (in Chinese)
- [24] Su Q , Li Z , Zhang S X , et al. The impacts of quality management practices on business performance: An empirical investigation from china [J]. *International Journal of Quality & Reliability Management* , 2008 , 25(8) : 809 - 823.
- [25] Kaplan R S , Norton D P. The balanced scorecard—measures that drive performance [J]. *Harvard Business Review* , 1992 , 70(1) : 71 - 79.
- [26] Kaynak H. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance [J]. *Journal of Operations Management* , 2003 , 21(4) : 405 - 435.
- [27] Flynn B B , Schroeder R O , Sakakibara S. The impact of quality management practices on performance and competitive advantage [J]. *Decision Sciences* , 1995 , 26(5) : 659 - 691.
- [28] Schonberger R. *Building a Chain of Customers: Linking Business Functions to Create the World Class Company* [M]. New York: Free Press , 1990.
- [29] 王铁男 , 陈 涛 , 贾榕霞. 组织学习、战略柔性对企业绩效影响的实证研究 [J]. *管理科学学报* , 2010 , 13(07) : 42 - 59. Wang Tienan , Chen Tao , Jia Rongxia. On influence of organizational learning and strategic flexibility on enterprise performance: An empirical study [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2010 , 13(07) : 42 - 59. (in Chinese)
- [30] Eisenhardt K M , Tabrizi B N. Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry [J]. *Administrative Science Quarterly* , 1995 , 40(1) : 84 - 110.
- [31] Simons R. *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal* [M]. Harvard Business School Press , 1995.
- [32] Shea C M , Howell J M. Organizational antecedents to the successful implementation of total quality management: A social cognitive perspective [J]. *Journal of Quality Management* , 1998 , 3(1) : 3 - 24.
- [33] Sitkin S B , Sutcliffe K M , Schroeder R G. Distinguishing control from learning in total quality management: A contingency perspective [J]. *Academy of Management Review* , 1994 , 19(3) : 537 - 564.
- [34] Reed R , Lemak D J , Montgomery J C. Beyond process: TQM content and firm performance [J]. *Academy of Management Review* , 1996 , 21(1) : 173 - 202.
- [35] 张玉利 , 李乾文. 公司创业导向、双元能力与组织绩效 [J]. *管理科学学报* , 2009 , 12(01) : 137 - 152. Zhang Yuli , Li Qianwen. Corporate entrepreneurial orientation , ambidextrous competence and organizational performance [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2009 , 12(01) : 137 - 152. (in Chinese)
- [36] Van der Stede W A , Young S M , Chen C X. Assessing the quality of evidence in empirical management accounting research: The case of survey studies [J]. *Accounting , Organizations & Society* , 2005 , 30(7/8) : 655 - 684.
- [37] Saraph J V , Benson P G , Schroeder R G. An instrument for measuring the critical factors of quality management [J]. *Decision Sciences* , 1989 , 20(4) : 810 - 829.
- [38] Flynn B B , Schroeder R G , Sakakibara S. A framework for quality management research and an associated measurement instrument [J]. *Journal of Operations Management* , 1994 , 11(4) : 339 - 366.
- [39] Ahire S L , Golhar D Y , Waller M A. Development and validation of TQM implementation constructs [J]. *Decision Sciences* , 1996 , 27(1) : 23 - 56.
- [40] Kalagnanam S S , Lindsay R M. The use of organic models of control in jit firms: Generalising woodward's findings to modern manufacturing practices [J]. *Accounting , Organizations and Society* , 1998 , 24(1) : 1 - 30.
- [41] Jöreskog K G , Sörbom D. *Advances in Factor Analysis and Structural Equation Models* [M]. Cambridge , Mass: Abt Books , 1979.
- [42] Podsakoff P M , Organ D W. Self-reports in organizational research: Problems and prospects [J]. *Journal of management* , 1986 , 12(4) : 531 - 544.
- [43] O'Leary-Kelly S W , Vokurka R J. The empirical assessment of construct validity [J]. *Journal of Operations Management* , 1998 , 16(4) : 387 - 405.
- [44] Joreskog D G , Sorbom D. *Lisrel 8: Structural Equation Modeling With the Simplis Command Language* [M]. Hillsdale: Lawrence Erlbaum , 1993.

- [45] Carmines E G, Melver J P. Analyzing models with unobserved variables: Analysis of covariance structures [C]. Social Measurement: Current issues, Beverly Hills: Sage, 1981, 65 – 115.
- [46] Bollen K A. Structural Equations With Latent Variables [M]. New York: Wiley, 1989.
- [47] Hair Jr J F, Anderson R E, Tatham R L, et al. Multivariate Data Analysis: With Readings [M]. Upper Saddle River: Prentice-Hall, Inc., 1995.
- [48] Byrne B M. Structural Equation Modeling With Lisrel, Prelis, and Simplis: Basic Concepts, Applications, and Programming [M]. Mahwah, N. J.: L. Erlbaum Associates, 1998.
- [49] Jaccard J, Wan C K. Lisrel Approaches to Interaction Effects in Multiple Regression [C]. In Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, Thousand Oaks: Sage Publications, Inc, 1996, 7 – 114.
- [50] McDonald R P, Ho M. Principles and practice in reporting structural equation analyses [J]. Psychological Methods, 2002, 7(1): 64 – 82.
- [51] Hu L, Bentler P M. Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification [J]. Psychological methods, 1998, 3(4): 424.
- [52] Hu L, Bentler P M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [J]. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 1999, 6(1): 1 – 55.
- [53] Mulaik S A, James L R, Vanalstine J, et al. Evaluation of goodness-of-fit indexes for structural equation models [J]. Psychological Bulletin, 1989, 105(3): 430 – 455.
- [54] Bentler P M, Bonett D G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures [J]. Psychological bulletin, 1980, 88(3): 588.
- [55] Nunnally J C, Bernstein I H. Psychometric Theory [M]. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1994.
- [56] Anderson J C, Gerbing D W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach [J]. Psychological Bulletin, 1988, 103(3): 411 – 423.
- [57] Krause D R. The antecedents of buying firms' effort to improve suppliers [J]. Journal of Operations Management, 1999, 17(2): 205 – 224.
- [58] Crocker L M, Algina J. Introduction to Classical and Modern Test Theory [M]. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1986.
- [59] 陈顺宇. 结构方程模式 [M]. 台北: 心理出版社, 2007.
Chen Shunyu. Structural Equation Modeling [M]. Taipei: Psychology Press, 2007. (in Chinese)

The performance effect of total quality management: A structural equation modeling study

WEN Dong-hua¹, CHEN Shi-min², PAN Fei¹

1. Institute of Accounting and Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China;
2. China Europe International Business School, Shanghai 201206, China

Abstract: Based on a cross-sectional survey and by classifying MCS into “control” and “exploration”, we examine the relationships among total quality management (TQM), management control systems (MCS), and organization performance using structural equation modeling. We find that the implementation of TQM can significantly improve organization performance. Furthermore, with MCS being the supporting system, the organization should consider the synergistic effect of its fundamental functions, i. e., “control” and “exploration”. The appropriate fit between the two fundamental functions and TQM can bring better performance for organizations.

Key words: total quality management; dual management control system; organization performance; contingency theory; structural equation modeling

附录: TQM、MCS 与企业业绩调查问卷

第一部分 全面质量管理

请根据具体情况客观判断您所在企业的特征与下列陈述吻合的程度。答案分为 9 个等级: 1 = 完全不吻合, 5 = 基本吻合, 9 = 完全吻合。

一、基础性因素

1 在对高层管理者的业绩评价体系中, 质量管理业绩(产品或劳务质量、产品缺陷率、质量成本和客户满意度等)占有非常重要的地位。

2 高层管理者非常熟悉全面质量管理的基本观念和相关知识, 极力倡导“始于顾客要求、终于顾客满意”的持续改进思想。

3 高层管理者积极确立质量管理长期战略、政策, 积极建立、健全质量管理体系并保证其有效运行。

4 高层管理者制定的质量管理业绩目标非常明晰、客观, 各部门所承担的质量管理职责划分非常明确。

5 质量管理目标和政策得到全体员工的充分理解。

6 十分有效地使用质量管理小组等各种集体形式鼓励员工参与质量管理。

7 员工对可控的质量管理差错完全承担个人责任并能非常及时地得到质量业绩反馈信息。

8 员工普遍树立内部客户概念、具备极高质量管理意识和知识。

9 员工的优秀质量管理业绩总能获得同事认可, 并总能赢得公司的精神和物质奖励。

10 在全公司范围内彻底普及全面质量管理思想, 牢固树立全员质量管理观念。

11 极力推行对生产工人专业技能和质量管理相关知识的培训。

12 极力推行对各级经理和质量管理人员的质量管理相关知识技能的培训。

13 高层管理者为组织质量管理培训提供了完全充足的资源(外部专家、场地、设备等)。

二、技术性因素

14 选择供应商时质量因素总是优先于价格因素。

15 定期进行极为完善的年度供应商评级和年内(如每周一次)供应商绩效评价。

16 始终坚持只与少数几个(如 1-5 个)可靠供应商建立长期业务关系。

17 与供应商进行十分密切的合作以改善各自产品的工艺流程, 协助解决质量管理问题。

18 在新产品或劳务设计中全面深入地分析客户要求, 始终将客户要求作为质量标准。

19 在新产品或劳务设计中, 质量目标总是优先于成本目标和工时目标。

20 新产品或劳务设计中相关部门(营销部门、研发部门、工程部门、质管部门、生产部门)协调十分密切。

21 对产品或劳务的技术标准和生产程序有非常明确的规定。

22 充分使用抽样表、控制图法等各种统计方法进行流程控制。

23 对生产活动和质量检查实行完全自动化管理。

24 对外购货物、在产品和最终产品执行非常严格的阶段性检查。

25 生产计划或任务分配保持极大的均衡性和稳定性。

26 流程设计中竭力保证降低员工各种失误可能性。

27 每个岗位都有非常明确的操作指南。

三、管理性因素

28 具有十分详细准确的质量管理相关数据(如失误率、缺陷率、质量成本和客户满意度)。

29 一线工人、各级经理和质量管理人员总能及时获得重要质量管理相关数据和分析结果。

30 将质量管理相关数据作为各级经理和质量管理人员非常重要考核指标。

31 广泛使用各种基本统计技术(如直方图法、控制图法等)进行数据分析和质量控制。

32 质量管理部门有很高独立性, 与高层管理者之间沟通渠道非常畅通。

33 质量管理部门总能对全公司质量管理活动提供专业指导。

34 质量管理部门积极参与具体质量管理问题的解决, 并能与各职能部门之间进行十分有效的协调。

第二部分 管理控制系统

请根据具体情况客观判断您所在企业的特征与下列陈述吻合的程度。答案分为 9 个等级: 1 = 完全不吻合, 5 = 基本吻合, 9 = 完全吻合。

- 35 程序合规性。强调员工应当始终遵守程序, 反对任何不顾程序只求完成任务的行为。
- 36 正式控制。通过复杂的控制和信息系统进行完全正式控制。
- 37 程序文件化。将所有管理或非管理人员的工作程序、规定形成书面文件, 反对任何工作方式由个人特点和喜好决定。
- 38 各职能部门内部常常成立各种任务小组, 以讨论解决流程控制和产品可靠性控制中遇到的问题。
- 39 汇报制度。中层管理人员和基层员工对流程改进、产品或劳务可靠性控制酌情做出任何决策和行动后, 均需向上级汇报并听取指示。
- 40 公司组织结构扁平化。企业层级划分极少, 拥用完全开放式沟通渠道(包括自上而下、自下而上和横向沟通), 重要财务和经营信息能在企业内部自由流动。
- 41 经常使用多职能(跨部门)团队(包括供应部门、生产部门、技术部门、研发部门、营销部门和服务部门)探索新技术、开发新产品、应对新情况和改善学习能力, 不同职能部门经理为应对新情况经常自发进行沟通与协调。
- 42 向中层管理者适当分权。为实现探索新技术、开发新产品、利用闲置资源和发现新客户等目的, 中层管理人员可完全自主处理其管辖范围内各种意外、非常规性事宜。
- 43 向基层员工适当分权。为实现探索新技术、开发新产品、利用闲置资源和发现新客户等目的, 基层员工可完全自主处理其管辖范围内各种意外、非常规性事宜。
- 44 参与管理决策。充分鼓励中层管理人员、专业人士和基层员工提出建设性意见, 上级在决策前总要向下属征求意见并择善而行。

第三部分 企业业绩

请选择相对于行业平均水平, 贵公司最近三年平均经营业绩和市场业绩的最恰当得分。答案分为 9 个等级: 1 = 远远低于行业平均水平, 5 = 与行业平均水平大致相当, 9 = 远远高于行业平均水平。

- 45 产品或劳务的质量和可靠性。
- 46 综合劳动生产率(单位资源投入的适销产品或服务的产出数量)。
- 47 产品缺陷率(缺陷率越低得分越高)。
- 48 废品与返工等内部损失成本与销售收入的比率(比率越低得分越高)。
- 49 商品退回、投诉与召修等外部损失成本与销售收入的比率(比率越低得分越高)。
- 50 产品生产周期和送货提前期(周期越短得分越高)。
- 51 客户满意度。
- 52 创新产品或创新思想推出的数量。
- 53 竞争地位。
- 54 市场占有率。
- 55 市场占有率的增长幅度。
- 56 营业利润(利润总额扣除非营业性利润)增长率。
- 57 主营业务收入增长率。
- 58 营业利润率(营业利润率 = 税前营业利润 ÷ 主营业务收入)。
- 59 税前总资产收益率。