

基于复杂产品系统的合约化质量概念研究

毛景立¹,王建国²

(1.西安交通大学 管理学院,西安 710049;2.解放军某部,北京)

摘 要:提出了合约化质量的定义,并论述其相关关系,进行了与主观质量等相关概念的比较分析,研究了基于复杂产品系统的合约化质量概念确立的价值,从而使复杂产品系统质量引入博弈论成为可能,也可实现基于合约化的质量管理。

关键词:复杂产品系统;质量;合约化质量;合同

中图分类号:F273.2

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)10-0006-06

0 引言

复杂产品系统(Complex Product Systems, CoPS)是指研发成本高、规模大、技术含量高、单件或小批量定制化、集成度高的大型产品、系统或基础设施^[1-3]。它包括大型通讯系统、航空航天系统、大型船只、电力网络控制系统、高速列车等,与现代工业紧密相关,直接影响到一个国家的综合国力和核心竞争力^[4-5]。

复杂产品系统的根本特征就是质量的形成具有高度不确定性。其原因是系统或结构具有突破性创新、大量的系统耦合、复杂的结构、数万件零部件、多方面的多变性等^[6];同时,由于其保密性、垄断性、个性化,而相互之间比较、借鉴的可能性很小。为了消除或最大可能地降低不确定性,需要借助合同来进行约束^[7]。

实际上,从现代经济、法律意义上讲,所有的交易都表现为契约(合同)。复杂产品系统采购是一种典型围绕“合同”而开展全部工作的过程。合同的本质和内容是自由市场机制决定的,合同可以实现资源配置的效率最优化,合同法保障了交易的自由选择和这种选择所需要的秩序和正义^[8]。对复杂产品系统来说,合同订立的基础是质量,一切合同内容都是围绕质量条款而进行的。复杂产品系统质量是合同的产物,这为人们从合同角度研究其质量提供了依据和保障。因此,复杂产品系统质量是一种“合同约束下的主观质量”的概念,即合约化质量。“合约化质量”是其质量的新理念,它体现了复杂产品系统质量的本质特点。

1 质量概念的发展演变

不同的时期,不同的人,从不同的角度,对质量有不

同的认识^[9-23]。不同时代的“定义”并不互相排斥,且大多数是互补的。概括起来,质量概念经历了符合性质量、适用性质量、主观性质量3个阶段,后一阶段是在前一阶段的基础上改进和发展而形成的,并保留了前一阶段科学、适用和有效的内容,而不是全盘的否定和摒弃。质量管理模式经历了质量检验、统计控制、全面质量管理、卓越经营4个类别,如表1-1所示。管理对象从实物产品发展到系统过程,再到整个质量系统的所有相关事物。质量由附属品质演化为独立品质,由赋予品质演化为感受品质,由客观存在演化为主观评价。合约化质量(合同约束下的主观质量),是客观存在与主观评价的辩证统一,是委过代理双方合作及非合作博弈的理性结果,是质量概念向经济观念和法理观念发展的高级形态。

2 合约化质量的定义

合约化质量的定义是“合同约束下的一组固有特性满足要求的程度”。对任何产品来说,特性包括固有特性和赋予特性。对于复杂产品系统来说,比如军用飞机,“不仅要重视产品的固有特性,也要重视赋予特性;因为产品的价格、交货期等对军队战斗力的形成会产生重要影响”^[24]。这样,“质量特性”不但包括产品、过程或体系与要求有关的固有特性,也包括赋予产品、过程和体系的特性(如产品价格)。“要求”是指明示的、通常隐含的或必须履行、模糊的、新奇的需求或期望。其中,“明示的”是指具有需求特征的、需要通过契约化(合约化)的形式才能明确地要求。要求可由不同的相关方提出,包括组织、顾客(委托方、委托方代表、使用部队)和其它相关方的要求。

基于复杂产品系统的实践特点,本文提出了“合约化

收稿日期:2008-01-07

基金项目:国家自然科学基金(50539130、70571061);博士后科学基金(20070411135)

作者简介:毛景立(1969-),男,山东曲阜人,西安交通大学工商管理博士后流动站,博士后,研究方向为和谐管理与复杂产品系统;王建国(1957-),男,陕西洋县人,曾为现役军人(现已退役),研究方向为装备采购理论。

表1 质量管理模式的演变历程

序号	时期	概念范畴	生产特点	时间段	管理模式	管理重点	管理理念	管理方法	管理目标
1	20 世纪 初起	符合性质量	批量	1900 年起	检验质量管理	产品	质量是检验出来的	事后检验 层层把关	符合技术文件要求 (技术性标准,站在组织立场)
				1940 年起	统计质量管理	生产过程	质量是生产出来的	数理统计 防检结合 控制过程	
2	1960 年 起	适用性质量	小批量多 品种	1960 年起	全面质量管理	设计体系	质量是设计出来的	零缺陷管理法	零缺陷,成功适用 顾客(经济性标准,站在组织与顾客立场)
				1987 年起		质量管理体系	质量是管理出来的	6σ 管理法等	
3	2000 年 后	主观性质量	柔性生产		卓越经营	人本管理	质量是顾客选择出来的	过程方法 系统方法 决策方法 水平对比法	(零缺陷) 顾客满意, 创新的数量和质量(心理性标准, 站在顾客立场)

质量”的理念,其实质是“基于复杂系统或项目管理的合同约束下的群体性主观质量”的概念,该概念的内在关系如图1所示,简单地就说就是“合同约束下的质量”。

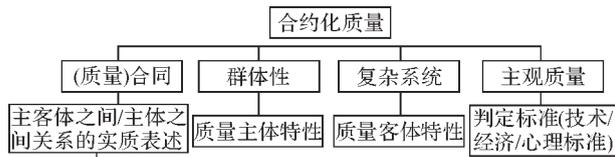


图1 契约化质量的内在关系示意

合同是控制交易成本并使质量成本达到最优化的纽带,是群体的明确需求的客观表述。质量是通过合同来控制交易成本,并使质量成本达到最优化的结果,所以,契约化质量就是合同约束下的质量。这种约束是经济及法律形式双重约束,是一种规范质量。

3 契约化质量的内容、原理

3.1 契约化质量的内容

契约化质量是基于复杂系统的合同约束下的群体性主观质量,其内涵构成如图2所示,其构成要素的关系如图3所示,其前提、宗旨、本质等内容可阐述如下。

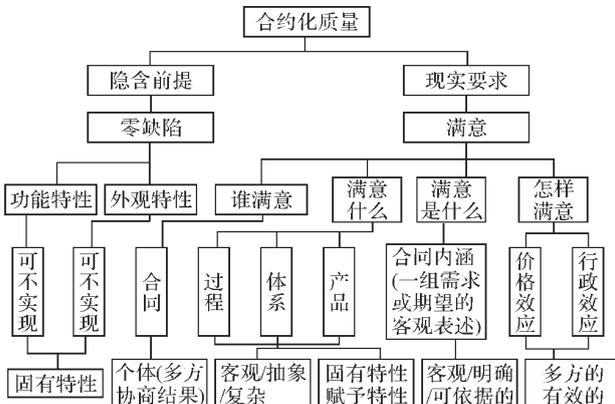


图2 契约化质量内涵构成框架

契约化质量存在的前提有3点。第一,主观质量概念的存在;第二,委托代理双方均有搞好质量的动机;第三,存

在不完全信息、不完备合同、不完全市场。

契约化质量的核心是合同或质量合同。契约化质量自然有尽可能在合同中明晰质量条款之意,但更重要的是使质量上升为一种独立的合同要约。合同的本质属于机制设计,通过合同产生激励与约束作用,以实现契约化质量的宗旨。

契约化质量的宗旨就是在于能更好地保证和提高复杂产品系统质量,比如,对军用飞机来说,就是能切实有效地保证军队采购到“性能先进、质量优良、价格合理”的有战斗力的复杂产品系统。

契约化质量的本质,是使得顾客价值最大化、企业效率最大化,对军用飞机质量来说,就是军事效益(军事价值)最大化,复杂产品系统代理方效率最大化,这与卓越质量管理相一致。从标准化质量概念到契约化质量概念的演变,反映出质量的两种属性:物质性和社会性。前者表现为一种绝对质量,即一定科学技术条件下的产品客观物质性能;后者表现为一种相对质量,即产品满足一定消费条件下某种社会需要的程度。

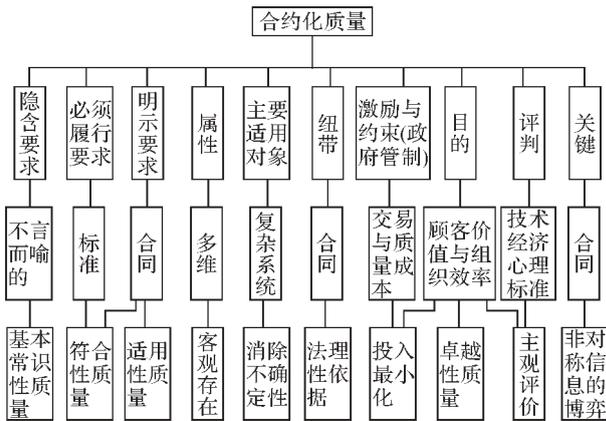


图3 契约化质量构成要素的关系框架

3.2 契约化质量的原理

既然人们的质量行为规范受到法律、道德的约束,其间存在一个“质量容限”^[25];那么,合同的作用就是明确容限范围,使法律界面、道德界面更加明确。在这个容限内,

人们的行为是不违法的,可以通过对质量责任主体进行激励,对质量形成过程和结果进行监督(博弈)等来保证质量。在这范围外,一是属于违法行为,需要建立法制环境下的合同履行机制;二是属于败德行为,属于思想意识领域内容,本文不作研究。这样,合同对降低质量形成的不确定性影响作用机理,就是通过监督机制、有限激励机制、法理约束机制等来实现的,如图4所示。

避、风险溢价的法理化;⑤对复杂产品系统代理方来说,质量是能直接产生激励作用的,这点不同于普通民用商品,合同的本质属于机制设计,通过合同可以产生激励与约束作用或机制,以实现保证和提高复杂产品系统质量的宗旨;⑥质量成本应从现在的隐性状态中显性出来,通过质量合同实行对质量成本的监督和控制,是有效保证和提高复杂产品系统质量的有效途径;⑦合约化质量可以弥补主

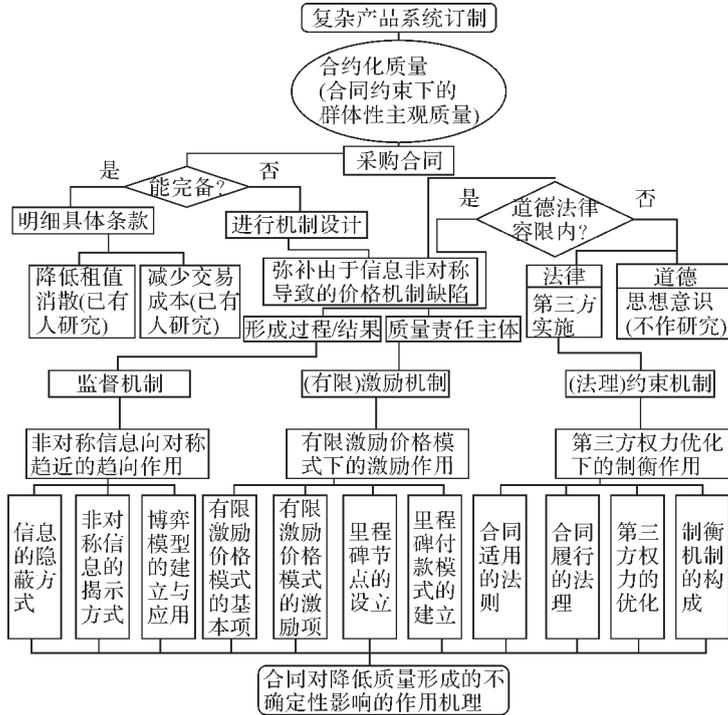


图4 合同对降低质量形成的不确定性影响的作用机理

4 合约化质量与相关概念的比较

合约化质量是在相关质量概念的基础上发展来的,它与其它相关概念存在一定的联系和区别。

4.1 与王海燕“合约化质量”概念的比较

王海燕提出的合约化质量是一种“合约关系”,即质量是“一种由供应方将满足某种约定要求的产品在约定时间内的所有权或使用权让渡给另一方的承诺而形成的合约关系”^[22]。这是合约经济学的观点,其概念中的合约是合同、契约的意思。本文提出的合约化质量是一种主观质量,即“合同约定下的一组特性满足要求的程度”。两者在定义上的表述有很大的差别,但是其核心和本质基本上是一致的,即质量合约(合同)是其核心,追求顾客价值的最大化是其本质。

关于合约化质量的概念,本文还有以下观点:①提出了质量的客观存在与可主观评价的一致性为合约化质量概念确立的基础;②解决复杂产品系统质量信息非对称性的有效工具就是博弈论,而引入博弈论的条件就是确立合约化质量的概念;③复杂产品系统质量的责任应该由行政性过渡到法理性,同时,强调不是全部质量责任都“免费”,必要时是双向付费;④可实现复杂产品系统质量的风险规

观质量的不足,融合符合/适用/主观质量的内涵。

4.2 与主观质量/过程双向主观质量概念的比较

主观质量概念作为客观存在的反映,近年来被众多学者论述和涉及,几种有代表性的相关质量概念如下:①加文(Garvin David)^[26]使用定向的质量,反映了消费者对于产品质量的允诺程度;②葵沙姆(Zeithan A.)^[27]将感受质量定义为消费者对产品优良特性的总体判定,是一个涉及心理行为的主观质量的定义范畴;③霍尔布鲁克(Hollbrook C.)^[28]将质量分为机械质量和人文质量,人文质量涉及人对客体的主观反应,是一种与人的主体相关联的概念;④卢茨(Lutz)^[29]提出情感质量和认知质量,前者是反映对整体性质量的态度,后者是在实物质量特征和最后评价之间插入的推断性评价;⑤韩新民^[30]是从民用普通商品的个性消费角度探讨了主观质量的概念;⑥李鸣应^[18]结合复杂产品系统质量的自身特点,提出“过程双向主观质量”的概念,这是质量领域的一种高境界的理想化概念。

参照图2合约化质量内涵示意图、图5主观质量内涵示意图、图6过程双向主观质量内涵示意图,可以比较清晰地看出,合约化质量与主观质量、过程双向主观质量概念间的内涵不同。

4.3 与符合/适用/主观质量的关系

合约化质量是在符合性质量、适用性质量、主观质量

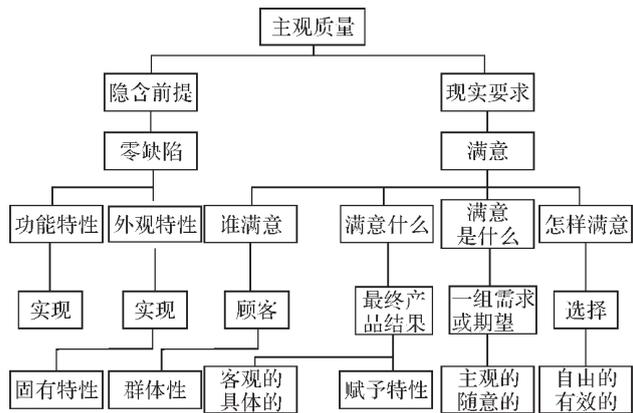


图5 主观质量的内涵示意

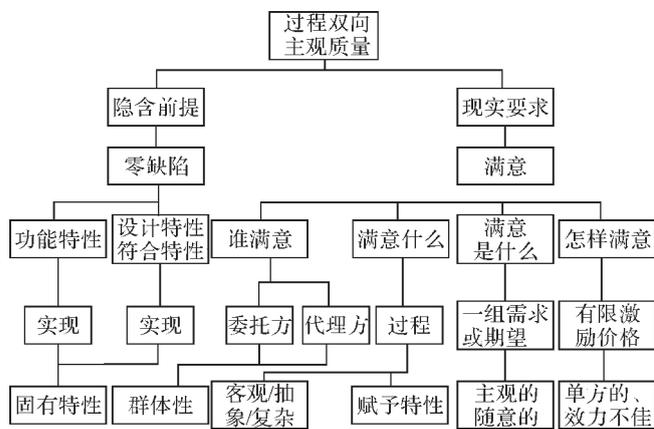


图6 过程双向主观质量的内涵示意

等质量概念的基础上,结合复杂产品系统质量的具体实践而发展来的,对复杂产品系统以外的其它商品也有一定的适用性。契约化质量与符合/适用/主观质量的关系,如图7所示。这种关系表现为两点:第一,是在主观质量的虚无边界基础上进行了清晰界定;第二,是融合了符合/适用/主观质量3种质量概念,并通过契约将其联系起来。

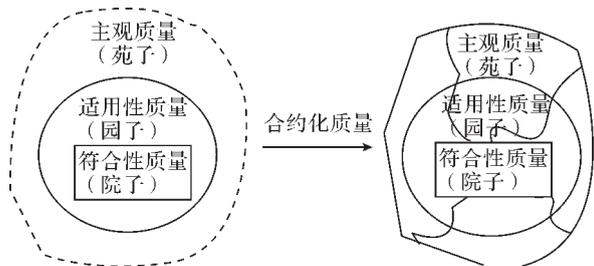


图7 契约化质量与符合性质量、适用性质量、主观质量的关系

5 契约化质量概念确立的价值

契约化质量概念的价值,在于在以下几个方面取得了突破,克服了现实存在的弊端,使得复杂产品系统质量便于提高和保证。

5.1 契约化质量与复杂产品系统质量特性取得一致

契约化质量概念能将复杂产品系统质量的客观存在与主观评价有机地结合起来,满足了复杂产品系统质量的周延性(包括固有特性和赋予特性);符合了复杂产品系统质量的效用性;克服了复杂产品系统质量客观存在的不确

定性。特别是,通过质量合同能降低质量价值的租值消散、弥补信息不对称导致的价格机制缺陷,使市场机制更有利于复杂产品系统质量的形成。

5.2 契约化质量兼容并完善了当前三种质量概念

虽然当前社会上盛行个性化需求,但是社会发展的现状或趋势是社会化、大生产、高技术、复杂产品。然而两者之间并不矛盾,这是因为产品质量属性可以被划分为本质属性、非本质属性两类,人们的个性化需求只是体现在非本质属性方面,而对本质属性的需求是趋于一致的。契约化质量与当前社会发展现状或趋势具有兼容性,它可以兼容当前存在的符合性质量、适用性质量和主观质量概念,可以解决或部分解决主观质量存在的问题。

第一,个性化需求与社会化生产相融合。个性化是一种需求,社会化是一种生产模式。主观质量更多的是关注顾客的个性需求,而忽视了复杂产品自身的质量特征和特性。同时,顾客满意过多地追求了心理的评价标准,而不可量化和操作,这与社会化生产模式有抵触,但并不是完全抵触。契约化质量并不否认或否定个性化,而是通过合同把个性化融入社会化生产的要求中。契约化质量既能包容个性化的要求,又符合了社会化的生产理念。

第二,可以降低社会福利损失。虽然生产厂家可以从顾客手中赚回因个性化需求而增加的成本投入,但是将会导致整个社会的福利损失。因为,这不是质量的根本性改进,而是表面的非本质特性的个性化改进,它导致了无端质量成本上升,有沉没成本增大的趋势。通过契约化来融合个性与生产社会化要求,可以最大限度地降低无端质量成本,节约顾客购买成本,避免社会福利减少。

第三,可以促进技术进步。随着科学技术的发展,人们成为多方面的专家是不可能的,要求普通顾客成为某一方面的专家也是不可能的。因此,顾客对质量的本质特性是不了解的,也就是说“顾客成熟度”是低的。这样,顾客无法作出满意评价,因而也不可能提出相应的质量要求,而是过多地追求质量的表面化,进而造成一般技术的低水平循环,不利于技术进步,特别是不利于高新技术的进步。契约化质量,可以由厂商通过“合同”形式,特别是契约的承诺,向顾客承诺使用更多的高技术,促进厂家在质量实质的提高上下工夫,促进技术进步。

5.3 契约化质量正视了复杂产品系统质量的本质特征——非对称信息

符合性/适用性/主观质量概念,忽视了复杂产品系统质量形成中所存在的“不对称信息”的本质特点。其解决问题的基本方法都是“对称信息”下的解决办法^[31]。比如,适用性质量要求顾客(委托方)对技术方案的每个环节都要搞清楚,提倡与“总师对话”;而契约化质量要求委托方重点抓“两头”——输入和输出,或主要环节。也就是说,委托方关注的是代理方与“自然”在非对称信息博弈的策略选择,而不是其博弈过程本身。

5.4 契约化质量使复杂产品系统质量引入博弈论成为可能

复杂产品系统质量的形成过程的本质特征就是信息

的非对称性,而博弈论就是解决非对称信息的有效工具。然而,在符合质量、适用质量、主观质量等质量概念下,是不能应用博弈论来解决复杂产品系统质量的非对称信息问题的。这是因为:①主观质量不能给定博弈空间,其原因是主观质量的核心在于顾客满意,而顾客满意的基础是顾客成熟度,这个问题离散性很大,边界模糊,进而造成主观质量的边界无法确定;②符合/适用质量不能覆盖复杂产品系统质量的所有内涵,同时,适用质量的边界虽能确定,但主要评价的是达成共识的过程,其本质是属于技术途径的确定,博弈无法衡量。而合约化质量概念,是通过“质量合同”克服了符合/适用/主观质量概念所存在的弊端,使得应用“博弈论”解决复杂产品系统质量的非对称信息问题成为可能。

5.5 合约化质量可以实现顾客价值的最大化或国家投入的极小化

合约化质量承认信息不对称,降低信息不对称,但并不是把精力完全放在消除信息非对称上。当非对称信息被消除到一定程度时,其消除费用或成本是非常昂贵的。这时,通过合同承诺,可以对一些非对称信息视为“对称”^[32]。然而,信息的非对称性是无法完全消除的,合同永远都是不完备的,只有用激励的办法来改进合同,或用激励的办法弥补合同的不完备,才能达到不断降低采购成本、提高产品质量的目的。合约化质量有利于质量成本显性表达并合理配置,降低度量质量的交易费用,这样,生产成本一定时,交易成本与质量成本的权衡取舍,是激励与约束复杂产品系统质量的有效途径。

5.6 可以实现基于合同的“三位一体”法律框架下的质量管理

质量概念或理念的提出,是为了促进质量管理并改善质量结果的。基于合约化质量概念的质量管理,是基于经济合同的、有法理依据地建立由三方组成的“三位一体”式的法律(经济法)构架。

第一,便于第三方建立规范体系。第三方,如国家技术监督局,能够建立一套完整的、基于经济合同的、有法理依据的质量标准或规范体系,以制约利用个性化来进行技术进步的生产厂家,防止沉没成本。

第二,可为第一方提供法律化质量规则。即为复杂产品系统代理方的研发、生产、用户支援等工作提供法律意义下的质量规则。

第三,可为第二方提供法律化质量规则。可为复杂产品系统委托方提供一个法律层次上的检验依据,将合同作为一种准则来统一委托方(消费者)内部意志,实现秩序化管理,减少内部矛盾的发生。

第四,可调整第一方和第二方之间的关系。合约是一个依据和尺度^[33],是委托方、代理方所必须遵守的。法律是调整关系的手段。通过合约化质量,把委托方和代理方之间的关系调整为法律关系,建立法律意义下的质量规则^[34],使双方都有法律依据,可以减少一方对另一方的无端的质量指责。

6 结论

合约化质量——合同约束下的群体性主观质量,兼容并完善了当前符合性、适用性、主观性3种质量概念,是复杂产品系统质量的新理念,是经济及法律形式双重约束下的一种规范质量,体现了复杂产品系统质量的本质特点。

合约化质量可实现基于合同的质量管理。合约化质量可以明确“质量容限”范围,使法律界面、道德界面更加明确。在质量容限内,可以通过对质量责任主体进行激励、对质量形成过程和结果进行监督(博弈)等来保证质量。在质量容限范围外,可以构建法制环境下的合同履行机制。这样,合同对降低质量形成的不确定性影响,就可通过监督机制——组织际间非对称信息下博弈模型的建立;有限激励机制——基于显性质量成本构成的有限激励价格模式下里程碑付款模式;法理约束机制——第三方权利优化下的制衡机制等来实现的。

参考文献:

- [1] MIKE HOBDA, H. RUSH. Technology Management in Complex Production System [J]. International Journal of Technology Management, 1999(17): 618-638.
- [2] MIKE HOBDA, H. RUSH, J. TIDD. Innovation in Complex Production System [J]. Research Policy, 2000(29): 793-804.
- [3] 喻小军, 江涛. 复杂产品系统的技术创新及其风险分析 [J]. 科技进步与对策, 2006, 23(19): 31-33.
- [4] MIKE HOBDA. Complex System Mass Production Industries: A New Innovation Research Agenda [M]. CoPS Publication, Macau, 1996: 5.
- [5] DAVIES, A.. Government Policy and Innovation in Complex System Industries: The Cellular Mobile Telephone System Industry [R]. Paper 1st International Conference on Technology and Innovation, Macau, 1997: 2-4.
- [6] 杨德林, 史海锋, 邹毅. 一种复杂新产品概念开发的结构化模型 [J]. 管理科学, 2005, 18(1): 2-6.
- [7] 易宪容. 交易行为与合约选择 [M]. 北京: 经济科学出版社, 1998: 9-14.
- [8] 曲振涛. 法经济学 [M]. 北京: 中国发展出版社, 2005: 119-120.
- [9] [美] 朱兰, 戈弗雷. 朱兰质量手册(第5版) [M]. 焦叔斌, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2004: 1247.
- [10] 辞海编委会. 辞海 [M]. 上海: 上海辞书出版社, 1979: 617.
- [11] [美] 克劳斯基. 质量无泪 [M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2002: 112.
- [12] [美] 朱兰. 质量管理 [M]. 北京: 企业管理出版社, 1986: 32.
- [13] 李正权. 质量从技术、经济标准到心理标准 [J]. 中国质量技术监督, 2003(11): 30-31.
- [14] [美] 费根堡姆. 全面质量管理 [M]. 北京: 中国发展出版社, 1981: 128.
- [15] LANCASTER, KELVIN J. A New Approach to Consumer Theory [J]. Journal of Political Economy, 1966(4): 119.
- [16] 杨钢. 质量无神 [M]. 北京: 中国城市出版社, 2003: 248.

- [17] 韩新民.主观质量及其质价关系研究[D].西安:西安交通大学,1996:19,74-85.
- [18] 李鸣.军品采办理论研究[D].北京:北京航空航天大学,2002:101-113.
- [19] 于献忠.新时期质量管理工作的新起点[J].中国质量,2004(10):15-17.
- [20] 韩福荣.质量生态学研究[J].世界标准化与质量管理,2005(3):4-6.
- [21] 吴炎太.基于项目制造的质量管理研究[J].中国质量,2004(4):85-87.
- [22] 王海燕.合约化质量理念探析[J].世界标准化与质量管理,2005(4):33-34.
- [23] 李鸣,毛景立.装备采购理论与实践[M].北京:国防工业出版社,2003:88-90.
- [24] 总复杂产品系统部电子信息基础部.国家军用标准 GJB9001A-2001解释提纲和实施要[M].北京:总复杂产品系统部电子信息基础部技术基础局,2001:19.
- [25] 毛景立.面向装备采购的合约化质量的研究[D].西安:西北工业大学,2006:59.
- [26] GARVIN D.A.Managing Quality [M].New York:The Free Press,1988.
- [27] ZEITHEM V A.Consumer Perceptions of Price,Quality and Value[J].Jour.of Marketing,1983,52(7).
- [28] HOLLBROOK,P.CORFMAN.Quality and Value in the Consumption Experience[M].Lexington Book,1985.
- [29] LUTZ,RICHARD.Quality Is as Quality Does:An Attitude Perspective on Consumer Quality Judgement [M].Cambridge MA,1986.
- [30] 韩新民.主观质量及质价关系研究[M].西安:陕西科学技术出版社,1998:89-123
- [31] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,1997:4,379,5.
- [32] [西班牙]斯达德勒,卡斯特里罗.信息经济学引论:激励与合约[M].管毅平,译.上海:上海财经大学出版社,2004:2-4.
- [33] 刘文华,肖乾刚.经济法律通论[M].北京:高等教育出版社,2002:343-346.
- [34] 经济法律大词典(第8版)[M].北京:中国财政经济出版社,1992:645-646.

(责任编辑:陈晓峰)

Research the Concept of Contract Binding Quality Based on Complex Product Systems

Mao Jingli¹, Wang Jianguo²

(1.The Management School, Xi'an Jiaotong University, Xi'an China, 710049; 2.The certain unit of the PLA, Beijing China)

Abstract: It is presented about concept of contract binding quality (CBQ). The correlation between all the aspects is analysed. The comparative analysis between itself and others relational concept was researched. The value of the concept of contract binding quality being based on complex product systems is found. Thus, it would be conceivable that game theory is presented in field of quality management of complex product systems, it would be conceivable to realize quality management based on contract binding quality.

Key Words: Complex Product Systems (CoPS); Quality; Contract Binding Quality (CBQ); Contract