

- ◎ 中国第一本重点关注过程管理和绩效导向模式的ISO/TS16949经典专著
- ◎ 中国第一本系统介绍体系、产品、过程、分层审核的ISO/TS16949实战宝典
- ◎ 中国第一本完美结合体系推行和应用技术手册的ISO/TS16949速成全书

汽车供应链

如何有效实施

ISO/TS 16949: 2002

曾明彬 著

广东省出版集团
广东经济出版社

责任编辑:翟晓侃 020-37603431

zxkk2000@163.com

责任技编:梁碧华

封面设计:汤嘉俊

作者联系方式

电话: 0769-87792825

0769-84845163

020-38903458

电邮: Wengh@pub.dgnet.gd.cn

网址: www.iso-gd.net

三大免费超值服务

1.凡本书读者均可通过上述联络方式向作者免费索取本书章节课程电子PPT课件;

2.凡本书读者在ISO/TS16949质量管理体系建立、实施和维持过程中遇到技术手法和管理技能等方面的疑问均可通过上述方式联络作者协助解决问题;

3.一次性购书超过100套即可邀请作者上门免费进行为期一天的有关ISO/TS16949质量体系方面的培训。

ISBN 978-7-80728-588-5



01>

9 787807 285885

定价: 128.00元

中国第一本重点关注过程管理和绩效导向模式的ISO/TS16949经典专著

中国第一本系统介绍体系、产品、过程、分层审核的ISO/TS16949实战宝典

中国第一本完美结合体系推行和应用技术手册的ISO/TS16949速成全书

汽车供应链 如何有效实施 ISO/TS 16949: 2002

曾明彬 著

廣東省出版集團
廣東人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车供应链如何有效实施 ISO/TS16949: 2002 / 曾明彬
著. —广州: 广东经济出版社, 2007. 5 (2008. 11 重印)

ISBN 978-7-80728-588-5

I. 汽… II. 曾… III. 汽车工业—质量管理体系—国际标
准, ISO/TS16949: 2002—实施 IV. F407. 471. 63—65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 070415 号

出版 发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 11~12 楼)
经销	广东新华发行集团
印刷	深圳市建融印刷包装有限公司 (深圳市罗湖区梨园路 104 号 3 楼东)
开本	889 毫米×1194 毫米 1/16
印张	37 2 插页
字数	1 002 000 字
版次	2007 年 5 月第 1 版
印次	2008 年 11 月第 2 次
印数	1 001~4 000 册
书号	ISBN 978-7-80728-588-5
定价	128.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

发行部地址: 广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话: (020) 38306055 38306107 邮政编码: 510075

邮购地址: 广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话: (020) 37601950 邮政编码: 510075

营销网址: <http://www.gebook.com>

广东经济出版社常年法律顾问: 屠朝锋律师、刘红丽律师

· 版权所有 翻印必究 ·

序 一

世事变化乃是理所当然，古代早有“万物流转”、“诸行无常”之说，因此，变化本身并非问题，变化的速度才是问题的所在。

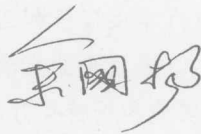
中国的汽车工业在国外大型汽车厂商的带动下已逐渐迈入高速成长阶段，并且每年以40%的速度在快速增长，已经成为国际汽车工业重要的组成部分，在汽车生产规模上更是横跨全世界，同时中国汽车自主品牌已悄然成型。但总的来说，中国的汽车工业质量管理水平同国际上同行业的质量管理水平差距较大，需要一个实实在在的提升过程。而贯彻ISO/TS 16949质量管理体系，正是实现与国际汽车先进管理方法接轨的一条捷径。

随着知识经济时代的来临，信息的瞬间变化已经成为改变市场规律的主流。适者生存，如果在变化的进程中不能抓住机会则将会前功尽弃，功亏一篑；于是乎企业的经营管理者必须具有敏锐的洞察力，积极引进新的管理模式和管理方法；并且还必须拥有强而有力的执行力，将先进的管理制度通过各种管理方法和管理技能在组织中系统而全面地落实。贯彻ISO/TS 16949质量管理体系，是对传统的质量管理理念的一次革命，是提升企业质量管理水平的一次契机。是故，汽车供应链生产企业应抓住ISO/TS 16949标准的机遇，为振兴中国汽车工业走向世界作出应有的贡献。

面临瞬息万变的经济环境，日新月异的技术革新，多元化、个性化、特色化的社会需求，不管是企业还是个人，因应显性的巨变固然很重要，但如何因应隐性的缓变更是迫切的课题。

本研究院研究员曾明彬先生将多年来在汽车工业中的咨询、培训与审核的工作经验与心得汇整成书，深信读者可从中获得宝贵的资讯，提高自身在工作上的附加价值和加速中国汽车工业前进的步伐，特为之作序。

广州大学原副校长、广州大学广州发展研究院院长



2008年9月于广州大学城

序 二

汽车工业是个综合性的产业，由于汽车的安全性、环保性和经济性等涉及社会各个方面利益，因此，世界上主要的汽车大国为保护本国汽车主机厂的利益，分别由本国的汽车行业协会制定了特定用于汽车行业质量体系认证的标准，比较著名的有：北美的 QS-9000、德国的 VDA 6.1、法国的 EAQF 94、意大利的 AVSQ 94 等。为保证汽车主机厂的产品质量和经济性，这些标准都要求为汽车主机厂供货的供应商强制实施并通过经认可的认证机构的第三方认证。

2002 年以来，中国的汽车工业逐步成为一个辉煌的产业，世界上各大汽车厂看中中国庞大的市场潜力和巨大的软硬件资源，纷纷踏入中国与中国本土企业建立合资工厂，从而使各汽车公司及其零部件供应厂家在中国民众的购车热潮中成为最大的赢家，几乎每个车厂的大部分车型都成为大众关注的热点，预计这股热潮将伴随着中国经济的持续发展而持续一段时间。

但随着国际贸易的飞速发展，越来越多的汽车零部件供应商都面临着给各国的汽车主机厂同时供货的情况。这样一家供应商可能会按照不同的标准要求建立多套的质量体系，并接受多次的第三方认证审核，从而既导致了行业内的国际性贸易壁垒，又为供应商的工作带来了不便并增加了运营成本。为避免这些问题，国际汽车推动小组（IATF）制定并公布的 ISO/TS 16949 标准无疑是及时雨，综合性标准的推出将会给振兴中国汽车产业的提升和发展带来雪中送炭的功效。

然而，作为一项新的标准，如何在有限的时间内快速有效地吸收标准的精神并灵活应用，避免步入 ISO 9000 快速取证而忽视了标准真正的精髓的后尘；ISO/TS 16949 的出现，是否能真的走出 ISO 9000 的阴影，使推行的企业真正获益，不再为 ISO 而“碍手”，企业构建 ISO/TS 16949 不再是为了取悦 TS 审核人员，获取一张虚假的认证证书，而是基于企业强化内部管理、提升过程工作绩效、发挥企业核心竞争能力、满足顾客要求、迈向永续经营之路。

《汽车供应链如何有效实施 ISO/TS 16949：2002》收录了作者多年来在汽车产业的咨询与审核经验，结合 80 余家企业成功推行 ISO/TS 16949：2002 标准的心得，对 ISO/TS 16949：2002 质量管理体系的建立、实施和维持提升等整个过程作了详尽而务实的介绍，将 ISO/TS 16949：2002 标准的要点和难点透过图表等方式将复杂枯燥的内容简单化、明确化，并且列举了大量的实务案例，让读者在轻松愉快的学习过程中快速高效地掌握标准的内涵和精髓。相信透过对作者智慧的分享定能让读者达到茅塞顿开、猛然醒悟之效；企业通过认真学习并采用先进的管理模式，以先进的管理促进技术的发展，可以更好地把握高新技术，营造企业真正的核心竞争优势，从而在市场竞争中立于不败之地，保证企业的长效稳定发展。这，或许是此书更大的意义所在。

澳门科技大学研究生院院长、澳门科技大学行政与管理学院院长 卢永祥

2008 年 9 月于澳门

序 三

随着大经济时代全球经济一体化的步伐加快,30年改革开放取得举世瞩目成绩的中国毋庸置疑成了世界经济发展和全球政治稳定不可或缺的一支重要生力军。

“无农不稳,无工不富”,“贫穷不是社会主义”,中国要保持社会稳定、国家富强、民族振兴、人民生活富裕安康,必将大力将“科学技术——第一生产力”应用于经济建设。综观30年的风雨历程,经济发展成果和社会资源投入不甚匹配。尤其是工业高速发展与资源利用率低、能耗大、环境污染重的矛盾日趋激烈。如何找出解决经济发展与社会和谐、资源节约、环境友好的最佳结合点,除了高、精、尖新兴技术充分应用以外,更为有效的则是科学管理技术的推广普及。

目前中国汽车消费不再是高官贵族、明星富翁的奢侈品,储备资金充足的白领工薪阶层、个体工商户、医生、教师等将成为最大的消费群体。行车代步,出行旅游,则是主要用途。如此普及,性价比成了消费者优先选择的重点。各汽车制造商对如何维持成本低又不能牺牲质量大伤脑筋,在引进西方国家先进的硬件设施设备及研发技术的同时,更多的则是管理模式、管理观念、质量管理技术的引进。

于是,ISO 9000,ISO 14000,QS-9000,VDA 6.1,ISO/TS 16949,6sigma,JIT等质量、环保管理体系风靡中国,越来越火。企业应用后发现,西方“鼓吹”的效能在企业体现甚微,甚者导致效率低下,成本升高,继而成为企业的负担。究其根源,源自系统导入急于求成,领导不重视不参与,以认证为手段,以取证书拿订单为目的,眼光一致对外,而非着眼于内部管理和持续改进,更谈不上学术专攻。绝大多数企业并非深谙ISO/TS 16949是“攘外必先安内”的一门质量管理专业技术,更是一门多学科的管理艺术,故草率行事,必然收效甚微。

本书笔者用心良苦,凭借数十年丰富的实战经验,推陈出新,通俗易懂,画龙点睛,理论联系实际,经典案例引述,文字图解并用,将ISO/TS 16949标准理论诞生、发展、演变、导入、实施、验收、维持进行层层剖析,细致入微,条理清晰,让读者豁然开朗,让企业高管驾轻就熟,让专业人士融会贯通,实在是浩瀚同类作品的难得佳作。

认识曾明彬先生是在2002年,当时他参加华南理工大学工商管理学院与澳门科技大学研究生院联合举办的MBA工商管理硕士学位课程班,我是他的硕士研究生导师,他给我的印象是勤奋、好学、务实、上进;毕业后他又考取了澳门科技大学研究生院举办的DBA工商管理博士学位课程班,我又再一次成为他的博士研究生导师;今天他能将多年工作经验总结并无私奉献在读者面前,我深感欣慰并乐意为之作序。

面临全球经济一体化,国内经济秩序逐步稳定,市场竞争形式将变得更加有序而且更加激烈,汽车工业必须冷静地分析内部管理组织结构上的弱点,实现管理流程的再造,从而改变低效劳动状态。通过认真学习并采用先进的管理模式,以先进的管理促进技术的发展,可以更好地把握高新技术,营造企业真正的核心竞争力,从而在市场竞争中立于不败之地,保证企业的长期稳定发展。希借书刊的发行,能迅速、正确地提供企业质量管理观念和管理技术,提升汽车工业及供应链的整体质量,提供价廉物美的生活用品,为国家经济建设贡献绵薄之力。

华南理工大学新型工业发展研究所所长、华南理工大学工商管理学院教授



2008年9月于广州五山

自序

在企业经营瞬息万变且竞争日趋激烈的今天,“适者生存”的时代已经来临,能洞察经营先机者才能立足于竞争之林,如果一味地追求经营秘方或管理绝招,很容易造成好高骛远、舍近求远的做法,导致企业经营的危机。一家企业的成功与失败,端赖掌舵者(经营决策者)的睿智与决断,除了必须要时时存有经营危机意识外,还必须运用各种管理的技能和手法来强化企业经营体制。所谓“人无远虑,必有近忧”,等待的企业永远无法突破困境,唯有事先掌握各种资讯、情报,做好各项准备工作,以不变应万变;当别人还在等待之时,你已经远远超越别人,走在时代浪潮的前沿,如此方是一位成功的企业经营者。当然,企业成功的条件必须是“人”与“制度”的妥善结合,一个没有“制度化”的企业,无论“人”再怎么优秀,也是很难长治久安的;同样,一个有“制度化”的企业,如果“人”不能妥善地养成运用制度的习惯,则“制度”终究会老化而不能符合实际的需要,唯有高层经营者在正确的经营理念的引导下,结合其经营策略与内部人员、制度、方法、设备、资金等资源,将各种经营上或管理上的各项问题予以标准化与合理化,透过标准化与合理化的运作,将企业管理水平由符合性、适宜性迈向有效性,提高企业经营水准和经营绩效。而要实现经营水准和经营绩效的转变与提升,ISO/TS 16949 质量体系可以说是根本中的根本。

纵观众多的企业在建立质量管理体系时,大部分的企业都是抱持以取证为目的,以认证证书作为市场营销的一种手段,而未真正地去思考如何透过制度的建设让企业经营管理水平走上正轨,于是乎以往炙手可热的 ISO 9000,转眼却变成了人见人怕的“碍手 9000”(eyesore)。当然其中原因众多,有历史的渊源问题,也有认证机构的浮滥,还有辅导咨询师的定位错位,更有企业最高管理者的决心不足,甚至管理层扮演的角色错误以及基层员工的心态不良等。

在这种背景下,笔者总结国内外众多汽车厂及其供应商建立 ISO/TS 16949 质量管理体系成功的方法,结合 80 余家汽车厂商 ISO/TS 16949 咨询经验和多年的培训与审核经验,将 ISO/TS 16949 在建立、实施和维持提升过程中的重点、难点和关键点,将企业供应链系统在实施 ISO/TS 16949 质量管理体系的管理思路、方法和手法整理成文,借此来推进中国汽车工业前进的步伐,希望在此过程中起到添砖加瓦的作用。千锤成型、百炼成金,留心处处是美景,思考事事皆文章,希望对国内计划准备导入、正在导入或已经获取认证的企业有所助益。

本书是笔者多年从事咨询和认证审核经验的总结,全方位、系统性地介绍了 ISO/TS 16949 标准的核心思想和技术工具,理论思想结合实际案例,配合大量图表方式,将复杂的理论简单化,让读者在轻松的学习中熟练掌握标准的精神和核心所在,解决了广大汽车行业读者及其他人员在阅读、理解、分析及实施该标准,以及编制质量管理体系文件时所遇到的难题。对 ISO/TS 16949:2002 标准的核心(过程方法和过程绩效)理论和实施进行了全方位阐述,并有大量的实际案例,从增值的角度来看待新标准的实施,强调了符合性、实用性和可操作性。

本书涉及实战指南部分和应用技术两个部分。实战指南部分结合汽车行业的特点和顾客的特殊要求详

细介绍了 ISO/TS 16949 的基础, 标准诠释, 过程方法和过程绩效, 体系的建立、实施、认证阶段, 质量管理体系审核、制造过程审核和产品审核的基本知识, 归纳总结了多方面的可操作性实践内容, 给学习者和应用者提供启发和帮助。章节内容力求体现实用性、有效性和可操作性, 从务实的角度指导企业尽快建立、完善质量管理体系, 并保持其有效运行, 以达到提高全员素质、效率和绩效的目的。应用技术部分深入阐述了标准要求和标准所涉及的 SPC、MSA、FMEA、PPAP、APQP 等质量管理工具和其他重要技术工具 (如 DOE、QFD、OEE、MS 等) 技术及其应用方法; 针对平常在实际中遇到的问题, 如如何实施和计算 OEE、Cmk、Cgk、MTTR、MTBF 等问题作了详尽而全面的解释, 以突出标准和实用为原则, 强调理论性和实践性相结合。力求将标准要求与企业的实际情况相结合, 以便为汽车行业广大读者及相关人员在贯彻、实施 ISO/TS 16949: 2002 标准开辟一条捷径, 更好地为促进我国汽车行业快速发展, 提高企业整体管理水平及全员素质提供帮助。

本书的出版和发行, 得到了广州大学广州发展研究院的资助; 在编写过程中, 得到广州大学原副校长、广州大学广州发展研究院院长余国扬教授; 澳门科技大学研究生院院长、澳门科技大学行政与管理学院院长汤宏凉教授; 华南理工大学新型工业发展研究所所长、华南理工大学工商管理学院杨建梅教授的大力支持并作序, 为本书增添光彩; 在书稿的整理和校对中, 得到了广州大学教材印刷厂曹文合厂长及其同事的鼎力支持、山多力集团执行副总经理储继生先生等许多朋友的悉心帮助和鼓励, 以及德森咨询公司的翁丽红、朱锦华等同事的帮助, 在此一并致以衷心的感谢。

由于笔者能力所限, 文中难免有诸多不足之处, 恳请读者给予批评指正。

最后, 期望本书的出版能对您在 ISO/TS 16949 建立、实施和维持提升的路途中有所助益。

广州大学广州发展研究院:



2008 年 9 月于广州

目 录

上 篇

第一章 ISO/TS 16949：2002 的基础知识	(3)
一、全球汽车工业发展	(3)
二、关于 IATF	(4)
三、关于 IAOb	(7)
四、关于全球汽车认证方案	(8)
五、国际转化及国内的推广实施计划	(9)
六、质量管理八大原则	(9)
第二章 ISO/TS 16949：2002 过程管理模式	(17)
一、过程的定义	(17)
二、过程方法	(18)
三、汽车行业的顾客导向过程	(20)
四、过程方法应用的指南	(27)
五、AIAG 过程路径图	(33)
六、过程方法分析规定	(33)
七、过程识别实例	(36)
八、乌龟图实例	(39)
第三章 ISO/TS 16949：2002 过程绩效指标	(46)
一、ISO/TS 16949：2002 对过程绩效指标的要求	(46)
二、过程绩效指标的建立方向和原则	(46)
三、过程绩效指标的建立和监控	(47)
四、过程绩效指标的建立、统计、分析实例	(52)
第四章 ISO/TS 16949：2002 技术手册概述	(53)
第五章 ISO/TS 16949：2002 顾客特殊要求	(54)
一、顾客特殊要求 (CSR)	(54)



二、顾客要求管理程序	(57)
第六章 ISO/TS 16949: 2002 质量成本管理	(64)
一、概述	(64)
二、质量成本分析规定	(76)
三、质量成本分析实例	(79)
第七章 ISO/ TS 16949: 2002 特殊特性的选择与控制	(83)
一、特殊特性定义	(83)
二、ISO/TS 16949: 2002 标准对特殊特性的要求	(83)
三、美国三大汽车公司对特殊特性的要求	(83)
四、特殊特性的选择与控制	(84)
五、特殊特性的管理规定	(85)
第八章 ISO/TS 16949: 2002 实验室控制	(88)
一、何谓实验室	(88)
二、内部实验室要求及控制方式	(88)
三、外部实验室要求及控制方式	(89)
四、实验室控制规定	(89)
第九章 产品审核、过程审核和分层过程审核	(97)
一、VDA 6.5 产品审核	(97)
二、VDA 6.3 过程审核	(99)
三、LPA 分层过程审核	(101)
四、产品审核实施规定	(112)
五、过程审核实施规定	(120)
六、分层过程审核实施规定	(137)
第十章 经营计划	(147)
一、ISO/TS 16949: 2002 对经营计划的要求	(147)
二、经营计划的内容	(147)
三、经营计划建立方法与控制	(147)
四、经营计划管理规定	(148)
五、经营计划实例	(164)
第十一章 ISO/TS 16949: 2002 的建立和实施	(188)
一、推行过程	(188)
二、企业进行 ISO/TS 16949: 2002 认证必备条件说明	(192)

第十二章 基于过程方法的内部审核	(196)
一、ISO/TS 16949: 2002 内部审核要求及应对	(196)
二、内部审核策划要点	(200)
三、过程导向内部审核技巧	(205)
四、内部审核员要求	(207)
五、内部质量审核程序	(208)
六、IATF 期望的汽车行业过程方法审核	(216)
第十三章 绩效导向的管理评审	(217)
一、如何有效召开管理评审会议	(217)
二、管理评审程序	(218)
三、管理评审范例	(222)
第十四章 ISO/TS 16949: 2002 认证流程	(238)
一、认证流程	(238)
二、初次认证审核介绍	(240)
三、监督审核介绍	(242)
四、重新认证审核(复评)介绍	(243)
五、审核人天数介绍	(244)
六、初次认证审核实例	(247)
第十五章 ISO/TS 16949: 2002 认证前准备	(257)
一、认证前内部准备资料	(257)
二、文审前需提交认证公司资料	(258)
三、ISO/TS 16949: 2002 评审时易问公司高层的问题	(259)
四、ISO/TS 16949: 2002 评审时易问过程主导者或代表的问题	(263)
五、ISO/TS 16949: 2002 未能顺利通过的原因	(263)
第十六章 ISO/TS 16949 再造	(265)
一、心态篇	(265)
二、务实篇	(267)
三、行动篇	(269)
第十七章 ISO/TS 16949: 2002 常见问题说明	(273)



下 篇

第十八章 产品质量先期策划 (APQP)	(279)
一、前言	(279)
二、产品质量先期策划五阶段介绍	(281)
三、APQP 执行步骤	(282)
四、ISO/TS 16949: 2002 五大技术手册相互关联图	(285)
五、APQP 实例	(286)
第十九章 控制计划 (CP)	(299)
一、概述	(299)
二、控制计划栏目说明	(301)
三、流程图、FMEA 与控制计划相互关系导游图	(303)
四、CP 实例	(303)
第二十章 潜在失效模式及后果分析 (FMEA)	(305)
一、FMEA 简述	(305)
二、DFMEA 与 PFMEA 的区别	(307)
三、FMEA 的实施	(314)
四、FMEA 实例	(316)
第二十一章 统计过程控制 (SPC)	(321)
一、前言	(321)
二、直方图	(325)
三、控制图的制作	(331)
四、控制图实例	(338)
五、过程能力分析	(342)
六、SPC 过程能力分析实例	(347)
第二十二章 测量系统分析 (MSA)	(348)
一、简介	(348)
二、测量系统变异类别	(348)
三、计量型测量系统分析研究	(349)
四、计数型测量系统分析研究	(363)
第二十三章 生产件批准程序 (PPAP)	(366)
一、PPAP 的目的	(366)

二、PPAP 的适用性	(366)
三、PPAP 的过程导向思维	(366)
四、PPAP 的过程要求	(366)
五、PPAP 的提交时机	(367)
六、PPAP 的提交资料	(367)
七、PPAP 的提交等级	(368)
八、PPAP 的提交状态	(368)
九、PPAP 的记录保存	(369)
十、PPAP 的实例	(369)
第二十四章 其他技术方法说明	(374)
一、设备综合效率 OEE	(374)
二、 C_{mk} 设备能力指数研究	(376)
三、 C_{pk} 、 P_{pk} 、 C_{mk} 的区别及计算	(380)
四、 C_{gk} 检具能力指数及检具随机误差的验收	(382)
五、FTA 故障树分析	(387)
六、累积和控制图 (CUSUM)	(390)
七、试验计划法 (DOE)	(392)
八、质量功能展开 (QFD)	(393)
九、制程作业的发展计划 (EVOP)	(397)
十、限制理论 (TOC)	(397)
十一、动作研究 (MS)	(398)
十二、ppm 品质水准	(400)
十三、价值分析 (VA)	(401)
十四、问题分析解决 (PSP)	(405)
十五、标杆制度 (基准确定)	(410)
十六、防错法 (POKA-YOKE)	(415)
十七、六标准差	(423)
十八、精益生产管理模式	(428)
十九、零缺陷抽样计划 ($C=0$)	(432)
二十、其他应用技术介绍	(434)
第二十五章 相关程序与表单范例	(438)
一、新产品设计开发程序 (参考 APQP)	(438)
二、控制计划管理规定	(466)
三、设计 FMEA 制作规定	(467)
四、过程 FMEA 制作规定	(472)
五、测量系统分析规定	(477)



六、生产件批准程序 (参考 PPAP)	(486)
七、SPC 分析规定	(496)
八、Cmk 设备能力指数分析规定	(497)
九、C=0 plan 抽样计划使用规定	(500)
附录 ISO/TS 16949: 2002 标准理解	(502)
参考文献	(573)

上 篇

