

LEAN & 6 SIGMA

精益 六西格玛 实战

刘成 薛松 凌小言等 编著

精益和六西格玛是植根于不同文化的两种管理方法，已在世界各地的企业内得到很好的运用。这两种方法虽目标相同但各有侧重，所以可互补使用。本书先陈述六西格玛的步骤和案例，再研究精益，最后将两者结合运用于实践。

 学林出版社

精益 六西格玛 实战

李 强 著
李 强 李 强 李 强

精益生产与精益管理是企业发展的核心竞争力，也是企业实现可持续发展的关键。本书结合作者多年实践经验，系统介绍了精益生产与精益管理的核心理念、实施步骤及成功案例，为企业提升效率、降低成本、提高质量提供了实用的指导。

清华大学出版社

精益 六西格玛 实战

刘 成 编著
薛 松 凌小言等

图书在版编目(CIP)数据

精益六西格玛实战 / 刘成等编著. —上海: 学林出版社, 2007. 3

ISBN 978 - 7 - 80730 - 308 - 4

I. 精... II. 刘... III. 企业管理: 质量管理-技术培训-教材 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 015262 号



精益六西格玛实战

作者——刘成等

责任编辑——钱丽明

特约编辑——王霞

封面设计——朱国英

出版——上海世纪出版股份有限公司

学林出版社(上海钦州南路 81 号 3 楼)

电话: 64515005 传真: 64515005

发行——新华书店上海发行所

学林图书发行部(钦州南路 81 号 1 楼)

电话: 64515012 传真: 64844088

照排——南京展望文化发展有限公司

印刷——启东市人民印刷有限公司

开本——787×1092 1/16

印张——12.75

字数——15.5 万

版次——2007 年 3 月第 1 版

2007 年 3 月第 1 次印刷

书号——ISBN 978 - 7 - 80730 - 308 - 4/G · 84

定价——25.00 元

编 者 的 话

1988年中国民航开始政企分开,中国东方航空公司由民航上海管理局的飞行运行部门改制为企业。从那时起,就决定了其培训机构是为企业自身发展服务的组织(培训中心的成立最早可以追溯到1986年)。这是中国民航业内除养成教育外,企业界自主成立的较早的专门围绕提高内部员工素质的培训机构。经过20年的艰苦努力,各个与航空运输相关的专业培训分支都得到了长足的发展,特别是在公司进行组织再造的过程中,公司从企业战略发展考虑出发,于2005年组建了新的集公司培训规划职能和培训实施职能为一体,包含六个专业的综合培训中心,从此,东航的培训工作翻开了崭新的一页。

东航培训中心各个专业培训部均拥有一批富有实干经验的、素质优秀的培训师,他们开拓发展了大量的内部培训课程,这些课程涵盖了航空公司业务及管理的方方面面,但是由于其行业的特殊性,这一切并不为外界所熟知。

六西格玛是近年来兴起的一项专门用来改善管理流程的重要的方法论。它是在20世纪50年代出现的统计质量控制阶段质量管理方法的基础上进行的新的

整合,由摩托罗拉公司引入,在 GE 公司得到发展、完善和传播,并被应用到全球众多知名企业的一种优秀管理方法。中国东方航空股份有限公司从 2002 年起开始尝试选择部分六西格玛项目进行企业改进,也是国内较早开展此项活动的企业之一。正如统计质量控制阶段的统计理论不太为人们熟悉一样,虽然六西格玛管理方法已经对原来生僻的统计学知识进行了很彻底的改善,并且可以借助包括计算机在内的许多工具来进行辅助运算,但是毕竟它所包含的基本理论和概念没有变化。这些基本概念和理论对于没有接触过概率论和数理统计的管理人员和一线员工而言,还是有相当难度的。

这些年来,我们在推行六西格玛项目的过程中,发现仍然有很多管理人员对六西格玛管理的概念难以理解,特别是对六西格玛管理能做什么、不能做什么、六西格玛是如何对企业的管理流程进行改进的这些问题不能有一个全面的把握。六西格玛项目推进的教材也主要是从 DMAIC 五个方面直接阐述方法,无法回答学员提出的更多关于六西格玛管理的问题。因此,为配合公司继续推行精益六西格玛管理工作,我们专门组织编写了这本通俗易懂的教材,用来全面阐述为什么,如何做,做的道理,以及六西格玛管理与别的质量管理方法之间的关系问题,希望帮助推行和参与六西格玛项目的组织和个人更好地理解精益和六西格玛的概念,更好地开展项目活动。

在本书的编写过程中参考了东航开展的大多数项目,包含了推行六西格玛项目成功的经验和失败的教训,是六西格玛项目办公室全体人员的心得。与其他精益六西格玛经典著作相比,本书的案例虽然不像那些书中描述的如摩托罗拉、丰田、戴尔、通用电气等国际巨头的大型案例所反映的流程的规范性那么强,而且都是直接从公司战略层面进行推动,使这两项流程改进的方法同时应用于各个业务部门。但是却更有中国公司、中国服务业的特色,特别是在目前中国的民航业内,由于服务流程的规范性较差,所以采用从战术层面开始运用这项工具,通过在各个层次逐步推行和实施六西格玛项目,形成共识,进而扩展到更广泛的领域的方法是行之有效的。所以,我们认为东航自身的这些小案例的借鉴意义更大。当然由于编者的水平有限,可能仍然存在着很多不足,敬请读者原谅并欢迎批评指正。

序

刘 成

古希腊哲学家伊壁鸠鲁说：“人类不是被问题本身所困扰，而是被他们对问题的看法所困扰。”这句话的意思是，当我们认知的客观事物（或问题）本身没有不断改变来迷惑我们的时候，我们却对同一个事物产生过多的观点，因而使我们自己无所适从而迷惑不解。

所以不禁令人想起毛主席的《实践论》来。《实践论》中提出的重要思想是实事求是，“实事”就是客观存在的事物，“是”是事物的内在规律，“求”就是去研究。毛泽东这段关于实事求是的精辟论述对于我们科学地研究事物给予了高度概括性的理论指导。

但实事求是说来容易做起来难。“实事”就是客观存在的事物，是对客观存在的事物进行描述和反映，这种描述和反映可以是概要的，也可以是很具体的；可以从事物性质的一个方面进行，也可能会从事物性质的另一个方面进行。总体来说，这些描述即实事的过程还是能够做到的，因而说实事还比较容易。那么“求是”是什么？“求是”就是去研究客观事物的内在规律。一个事物不仅能够反映出多方面的客观世界的规律，同

时“求是”的过程又是主观世界认知客观世界的过程，这种主观的思维活动与人的主观能动性关系很大，不同价值观、不同背景的人们在不同的时间和空间状态下用不同的角度对同一事物的认知会相差非常大，对同一客观事物认知后得出的结论也会相差非常大。如古希腊哲学家赫拉克里特说：“一个人不能两次踏入同一条河中。”而河还是那条河，但他的学生、哲学家克拉底鲁却发出“一个人不能一次踏入同一条河中”的声音，两人“求是”得出的观点和结论差距如此之大。盲人摸象的寓言也是一个很好的例证，六个盲人对一只相同的大象得出六种不同的判断，怪吗？因为相对于纷繁复杂的客观世界而言，人们确实还犹如盲人，对事物的认知具有片面性。除此之外，人们对客观事物进行认知时，还带有特定的目标，这就造成认知的差异更大。举个简单的例子：比如2005年第一次在春节开通的大陆与台湾之间的旅客包机，其中参与飞行的有大陆和台湾共六家公司，这是实事，也就是基本的事实。但是站在参加飞行的六家不同的航空公司的立场而言，求得的“是”却迥异。上海航空得出的结论是“上海航空是第一个运营台湾（最早起飞）包机的内地航空公司”；东方航空得出的结论是“东方航空是运营台湾包机业务最多的航空公司”；南方航空得出的结论是“南方航空是第一个实现大陆与台湾包机飞行的航空

公司(最早落地)”……在这里,排除媒体有意炒作的因素不谈,但是我们发现至少这些结论都没有错,这更可以说明“求什么是”、“求哪个是”、“为什么求是”也是影响求是的重要因素。

这样一来,我们发现,虽然数据是客观存在的,但如何得到“是”这个结论不仅取决于你的综合认知能力(价值观、背景、知识等的总和),还取决于你的目的和动机,取决于你认知想要获得的目标是什么?

现在让我们回到哲学的角度来理解。通过这些事例确实可以清醒地看到:我们在大多数情况下,不是被客观事物本身所迷惑,而是被人们看待事物的观点所迷惑。

看到这里,人们必然要问:难道我们只能任我们被自己的观点所迷惑而不能找到解决问题的办法吗?难道没有一种认知方法可以客观全面地为我们对客观世界的认知提供指导吗?

这个问题确实太大,千百年来的无数伟人、哲学家都在试图解决这个问题,但是仍然没有找到一个合适的答案;对于我们这样的芸芸众生而言,更没有必要追求这个绝对的“是”。不过我们却仍然肩负着改造客观世界的任务,我们仍然试图通过不断的努力,无限接近真“是”的彼岸。我们将用我们自己的实践,来探求和映照“是”的真伪,让这些“实事”成为人们在追求“是”

的道路上的小小路标。六西格玛方法就是这样一种实践,它追求全面客观地分析问题,找出问题的症结。

我们自知对理论的研究深度不够,因而本书重要的部分不是理论,而是一系列的实践。是我们在开展六西格玛道路上留下的一串串脚印。

最后,感谢把六西格玛管理理念带入东航的通用电气公司黑带,感谢中国东方航空公司中参与六西格玛项目活动的各位同仁!

谨将此书献给东航开展六西格玛项目五周年!

目 录

编者的话..... (1)

序..... 刘成(1)

绪论

——精益与六西格玛初探..... 刘成(1)

第一部分 精益和六西格玛实战

第一章 行动是金..... (7)

1. 六西格玛实践——你行动过吗? (7)

2. 六西格玛实践——你不需要是专家 (12)

第二章 从什么地方起步? (27)

1. 缺陷无处不在 (27)

2. 我们什么都能关注吗? (38)

3. 做好准备去远行 (41)

第三章 六西格玛能做什么? (50)

1. 供应链中的六西格玛改进项目 (50)

2. 服务环节中的六西格玛改进项目 (74)

3. 生产环节中的六西格玛改进项目 (86)

4. 财务管理环节中的六西格玛改进项目 (89)

第四章 六西格玛改变了什么?	(93)
1. 六西格玛是创造性解决问题的一种思维方法	(93)
2. 六西格玛改变了公司的文化	(103)
3. 六西格玛建立起一个交流的平台	(109)
第五章 再上一层楼——精益六西格玛	(112)
1. 精益的起源	(112)
2. 你身边的浪费,你想过吗?	(114)
3. 价值的形成分析与价值流	(120)
4. 为什么有了六西格玛还要精益? ——镰刀和斧子的对话	(125)
5. 好好使用精益和六西格玛两项武器	(127)
6. 精益改进活动实例 ——飞机定检维修中的精益改进	(135)

第二部分 精益六西格玛理论的新思考

第一章 从数学到管理的六西格玛	(149)
1. 六西格玛的数学概念	(149)
2. 六西格玛的经济意义	(156)
第二章 精益六西格玛管理的构架	(159)
1. 客户观	(159)
2. 流程观	(161)
3. 纪律观	(162)
4. 团结观	(163)

第三章 精益六西格玛中包含的哲学..... (166)

1. 实事求是——用客观的眼光代替主观的畅想 ... (166)
2. 系统思考——协调解决问题的关键 (169)
3. 抓主要矛盾——牵住牛鼻子 (175)

后记

——改善我们学习的能力..... (180)

参考书目..... (183)

附录：标准正态分布的 Z 值对应的缺陷率 $P(d)$ 值 (185)

标准正态分布的 Z 值对应的故障数 PPM 值 (187)

绪 论

——精益与六西格玛初探

刘 成

最初接触到精益,应该说是将近十年前的事。虽然当时觉得这个概念十分有意思,但是并没有真正研究它带给我们的意义;更不知如何在自己的生产实践中应用它。对精益最初的印象就是JIT(即时生产),当时笔者在飞机维修生产车间做管理者。作为飞机维修单位,维修工作是严格围绕生产和航班运行开展的,因此我自己的维修部门根本无法把握,也绝对无法做到即时的概念,所以这个概念对我算是一个时髦的名词,没有多少实质的意义。

六西格玛的概念对于笔者来说要比知道精益晚得多,但是因为六西格玛的兴起是在美国,美国企业有一个比日本企业更强势的显性文化,更爱在人前展露自己的优势,所以在管理方法的传播和推进上也要比精益更强势、更快得多。从书籍发行来看,介绍六西格玛的书比介绍精益的书要多得多。另外,从自身接受度来看,因为是理工科出身,所以对学习像六西格玛概念这样的更具有逻辑性和以“数字”事实为基础的管理方法感觉更“科学”,接受也更快。

当然,经过反思,上述这两种观点都未必正确。“精益”其实是在西方管理影响下的东方思维模式。戴明从美国带给战后日本的一系列质量管理的科学方法极大地影响了日本的企业,促

进了日本经济的发展。丰田汽车在此基础上经过消化吸收,不仅实现了产品质量的大飞跃,同时为了能够在西方竞争市场上获得自己应有的地位,还不断强化成本管理,厉行节约,减去生产过程中一切冗余的环节,逐渐发展出了柔性生产线、即时管理等有效提高生产和管理效率的方法,最后形成了精益和持续改进的思想。六西格玛方法则是摩托罗拉公司为了迎战日本企业发展带来的压力,在提高质量水平上,按照四五十年代统计质量理论发展的基础,经过实践总结出来的改善流程质量的有效方法,这种方法更加贴合西方逻辑化、数字化思维的思考模式,虽然其在数学理论模型上仍有很多缺陷,仍然不断有人攻击六西格玛分析方法(真正、纯粹)的“科学性”,但不失为一种实证的、实用的数学模型分析方法,同时它带给了我们解决生产和服务质量问题的一种新的解决方法和思维模式。特别是通用电气公司在质量管理方面以外的拓展,使其成为管理文化和管理战略上的一个新的创举。

这两种本身植根于不同文化的管理方法现在都在世界各地的企业内得到了很好的运用。本来,管理方法就没有什么优劣之分,只有适用和不适用之分。管理方法的应用一是看环境、二是看企业的发展阶段,方法只是管理思想的分支。归根结蒂,思想和根源是统一的,不论什么管理方法,管理的目标都是要使企业得到客户的认可,使企业得到发展,得到提高,得到长期生存,进而为社会作出贡献。

当然,比较而言,精益和六西格玛方法还是各有侧重。精益围绕价值流的分析,主张满足客户认可的价值,方法是通过减少浪费(七类浪费)做到即时生产和准确生产,其关于价值流的分析及减少浪费的七个方面都非常容易理解和执行。而六西格玛重视的围绕客户,将客户满意的服务做得更加完美,偏差更小,它挖掘的是我们每一次不满意服务中的根源,从根源上减少偏

差出现的可能。因为要挖掘这个根源,所以难度大一些,数据也会更多一些,时间也会更长一些。正因为这两种方法目标相同而各有侧重,所以成为互补互用的两种方法。实施精益项目的人员会发现,精益项目进行到一定阶段,会有必要采用六西格玛方法去减少偏差;同样在实施六西格玛项目的时候,很多问题可以通过精益方法迅速取得效益。

本书作为中国东方航空推行精益六西格玛的经验总结,我们仍然按照在东航内部推行精益六西格玛项目的顺序展开。即:先陈述六西格玛实施的步骤和案例,然后再研究精益,最后讲这两者的结合。

其实,虽然精益出现在先,六西格玛出现在后,而本书正好相反。但顺序并不是最重要的,关键是让大家更好地理解这些概念和方法并运用于实践。

我们希望本书能够帮助大家减少一些在黑暗中的摸索时间!