

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

图解

精益制造050

流的传承

嫡传于丰田 大野耐一

“流动”是丰田追求至善的法宝

**经营者、管理者的职责是实现人和物的流动化
这是企业从丰田生产方式中获益的关键**

モノの流れをつくる人

大野耐一さんが伝えたかったトップ・管理者の役割

[日] 原田武彦 著

李朝森 李清松 李兆华 卢璟玲 译

人民东方出版传媒
People's Oriental Publishing & Media



東方出版社
The Oriental Press

图解 精益制造 050

流的传承

嫡传于丰田 大野耐一

モノの流れをつくる人
大野耐一さんが伝えたかったトップ・管理者の役割

[日] 原田武彦 著
李朝森 李清松 李兆华 卢璟玲 译

推荐序

终身学习 改善的典范

欣闻本书将在中国大陆发行，以飨广大中国精益同好，特书此序以为贺。

原田先生在日本丰田汽车公司担任管理者^①，以及在海外分公司与零部件制造公司担任经营者^②40年，他将个人的工作经验与反思总结在本书中。这本书页数虽然不多，但字字珠玑，充分体现了丰田的简单就是最好表现的精神。书中的各教诲可圈可点，不仅值得新加入企业的技术人员与管理层仔细研读，对多年从事精益生产与企业管理的老手们，也会有醍醐灌顶之效。

诚如书名，原田先生以传承丰田精神与方法为个人志业。工作期间，师从多位丰田前辈，勤奋学习丰田制造系统，打下了深厚基础。他曾亲身参与现场工作，观察一线作业员的职责

① 管理者：指的是办公室的经理、课长、副课长，现场的工长或领班（组长以上轮班的主管）。

② 经营者：指的是董事长、总经理、副总经理。

在于控制并完成当天的任务。班长在审核过程中如果发现不遵照标准作业者^①，会追究其原因；如果因为作业本身有问题，就会变成标准作业的“破坏者”。最后由组长负责调查，并制订新的标准作业。这套权责分明的丰田班组长体制并不是一开始就很完善，是经过多年的修正与磨合，通过大家的持续改善得来的。

他在台湾国瑞汽车公司担任总经理期间，以经营者的身份带领团队创建“一台化配套供给系统”（SPS, Set Parts Supply System），大幅简化了生产线供料的复杂度，提升了现场生产效率，缩短了交付时间。其日后获得丰田日本总公司，乃至丰田全球其他工厂及供应商的认同而纷纷学习仿效，成为 TPS 持续进步的一个好范例。

他也曾大胆尝试，改变以“改善标准作业”为主轴的丰田供应商“自主研”方式，提出以“物的流动”来取代。他首先亲自带领同人在台湾国瑞汽车工厂内做试验，然后每个月到关键供应商的公司去指导他们以“后工程拉动”的方法，减少物料停滞，进而防止过量生产。物流系统性的改善，让生产现场短时间内就能看到变化，让改善活动变得有趣，进而启发员工持续地进行自主性改善。

原田先生还使用同样的方法去支援由台湾自行车制造商和众

^① 作业者：是生产线作业者。但对在办公室办公的人员，没有部下者也适用。

多供应商组成的“A-team”，并亲自指导。一方面培养国瑞的精益干部，另一方面借由这个练习强化这套方法的应用。台湾自行车行业经过1—2年的TPS学习与实践，在质量、安全、成本、交付期等诸方面都有长足进步，终于重振了台湾自行车王国的雄风。

个人根据多年管理经验，认识到“明确制订不同岗位职责”的重要性，关系该企业运营是否成功。因此特别高兴看到本书中，除了第一章用简单文字陈述了大野耐一先生的十五则教诲，也就是丰田理念的精髓外，原田先生还撰写了企业经营者、管理者以及派驻海外经营者等章节。每章就不同职务领导人的职责做了明确划分，这些将是企业日后制订领导人权责的最佳参考资料。

综观原田先生40余年来，从作为基层员工“坚守”大野耐一先生教诲，不断进行改善工作、促进物流，到后来进入管理层，在职位上以“物的流动”为主轴，进而开展“人的流动”与“信息流动”等“突破”，使得部门更有效地发展，并强化丰田管理体系的实践。日后他晋升为经营者，主动地“离”开过去的丰田生产体系，创建精进的SPS供货系统，发扬光大TPS。他这种“守、破、离”的持续发展正是丰田管理体系不断壮大的最好写照，值得后进学习并传承。

精益企业中国总裁

赵克强博士

推荐序 003

推荐序

所学丰田生产方式尽在书中

闻讯国瑞汽车前总经理原田先生的新书在中国大陆出版，不胜欢喜。

原田先生长期致力于研究丰田式的生产管理，经验丰富，见解独到。他曾派驻台湾，也曾协助完成台湾自行车产业的转型升级。巨大集团与自行车产业，作为原田先生所积累的经验中的一部分，我们深感荣幸。

我与原田先生的初次见面，是在2000年6月与自行车同行访问国瑞汽车时，当时大家认为自行车产业的接单生产的产业特性与输出导向，与国瑞汽车拥有自主品牌、强大的中心卫星工厂体制不同，丰田式的生产管理体系应该不适用于自行车产业。而且巨大也试着导入过丰田生产方式，但面对当时的产业环境，也无具体良策。对此疑惑，原田先生只淡淡地回了一句：“只要是买材料制造，卖给客户的行业，丰田生产方式通通适用。”

抱着姑且一试的心态，我们请国瑞的同人来试试。没想到原田先生对我们这毫无渊源的公司倾囊相授，每半年就来访问一次，进行了共计五次的现场指导。而国瑞汽车的历任总经理也承继着原田先生的好意，每月一次对巨大与美利达等自行车产业的支援，直到2010年台湾新的自行车产业根基稳固之后，才中止了这历时10年的支援活动。台湾自行车产业不但学会了在自己公司内的改善，还了解到必须有同时解决下游客户与上游供货商的全方位解决方案，才能让身处其中的相关业者共享其利。

我认为典型的自行车接单生产模式，已经印证了丰田生产方式的适用性。当初大家认为不可行的两大原因早已烟消云散，接单生产的交期不断缩短，曾嗤之以鼻的中心卫星工厂体制，以A-team的形式在台湾落地生根，成为许多行业的典范。

2012年5月，我们到日本广岛县与爱媛县的岛波海道进行为期六天的自行车交流活动，原田先生与担当本书出版协调工作的成泽女士，分别从名古屋与东京赶到今治市为我们加油。据说那次聚会加速了原田先生新书的诞生，我能参与其中，让大家都能分享原田先生的经验与心得，感到非常高兴。

我能在日文版出版之际初窥其貌，中文版译稿完成之际又能先睹为快，10多年来原田先生在巨大现场发生的点点滴滴历

历历在目。我深刻地认识到丰田式生产管理是当今最有效的生产管理体系。

中国的产业历经 30 年的发展，粗放式管理已不符合时代需求，丰田生产方式历经时代的淬炼，本身就是一个不断进化的系统，正符合变动环境的需求。我谨以巨大集团与 A-team 的改善历程为本书作见证，我们所学尽在书中，希望读者能身体力行、领会于心。

经营环境一夕数变，唯适者生存，希望有更多的同伴加入这无垠的丰田生产方式之旅。相信本书的出版能有助于丰田生产管理体系的推广、提升中国产业竞争力。

巨大集团

捷安特中国

创始人 刘金标

推荐序

“流动”是创造价值的最大法门

承蒙原田先生和李兆华老师的垂爱，受邀写本书序言，不甚惶恐。在忙碌后，焚香静坐西子湖畔，把自己对精益和本书的学习感受细细道来，如果能切中大野耐一先生的期待一二，将不甚荣幸。

2016年在台湾骑车环岛到达宜兰时，和原田先生相见。虽然在这之前，已翻看了很多遍本书繁体字版（中国台湾地区版本），但每次阅读，都会恍然大悟、拍手称绝。心里感慨说：原来是这样啊！但当前辈在赠书上简单地题下一句，据说是已失传的大野教诲“改善的本质是向最终工程靠近”，我再次受教。那也是我印象特别深刻的第一章教诲2的故事，大家因为主生产线有瓶颈而开了一条旁线以解决问题。大野先生没有首肯，指出真正的瓶颈问题并未得到解决，这样做只是把问题转移了。我们平时却这样因转移矛盾而沾沾自喜，觉得自己真有办法。书中这样的当头棒喝不胜枚举。运用精益管理多年的同人一定

有相似的感悟。

本书日文原书有一个副标题“经营、管理者应扮演的职责”。是原田先生想分享给大家的体会。精益套路如果有生命力，本质上要依靠人正确地应用。除了不断接近最终工程的改善目标，对于人来讲，精益是什么？我想是一直谦虚地学习，而经营管理者的职责即是在塑造一个能让学习系统运作的环境。

在《论语》中，有人问孔子：你学生中最好学的是谁啊，是子路吗？孔子答：不是，是颜回。因为颜回“不迁怒，不贰过”。只看己过，不迁怒于人。为不让任何错误犯第二次，就要让根本问题得到真正的改正。那如果领导和经营者的职责是让丰田生产方式获得成功，让每一个员工都成为不迁怒、不贰过、可以持续改善的颜回，需要怎样努力呢？“带来感动的技术、技能”，“培育能担大任的部下”，“建立能激发干劲、维持干劲的生产线”，原田先生给出了直接清晰的回答。这是以往其他书籍很少提及的。有愿才有力，鼓励、协助大家拥有向往美好、持续改进的愿力，而不是工具或技巧，才是精益领导者的要义。

书中很多话都让我思索良久。其中有一句，“标准作业是看板的起源”，一开始想不明白。其实标准作业是为了融合管理者的经验，更好地培育下属，而揭示在生产线的上方，是把管理的权力下放到一线，授权是信任，更是最大的激励。想把精益用好，本质是做人，而不是套路。做好领导者和管理者，需要

谦虚与宽容。

最后回归书名中的“流的传承”。“流”是要义，任何东西流动起来，才会创造价值。过去一年多，有幸和李兆华老师共事，改善一家钢厂，老师用“煮面条”来简单地比喻轧螺纹钢。转炉是和面，连铸是切面，轧钢是煮面，而卖面的规则是客人点了面才能和面、煮面。深入浅出的启发，让各工序自己去思索、讨论如何做好客人要的“钢筋面”。半年后，这个五百万吨级的钢厂再也没有成品库存，因为客户下了订单，48小时后就可来提货，彻底改变了中国传统的用现金到仓库买现货的局面。如果不是亲眼所见，你无法相信一个大钢厂可以没有库存。也许有人说，钢铁是大宗原材料，何必如此大费周章地定制化。因为没有库存，整个系统就会更有切身感，鼓励各工序为满足顾客而持续改进，也会有加倍的干劲；产品更因品种齐全、交期稳定而得到客户的喜爱；另外为了保证供应，就不能停机，如果停了，问题会马上浮现而得到积极的处置。这是许多人向往的人、机、料、法、信息和谐运作的景象。

不仅是物的流动，人的流动和信息的流动也能创造价值。人因为可以自在地流动轮转，才会想继续学习、挑战舒适区、培养新技能。我因为最近开始了工业大数据方面的创业，对信息的流动深有感触。

我所从事的流程性制造业，是用机械设备去炼钢炼铝发电，

自控化程度很高，机器产生的数据都在。但因为很多数据没有被充分利用起来，不少企业自己都不知道设备产出的数据储存在哪儿，没有接口把数据接出来，有些表计的维护情况也很糟糕，因为大家觉得那些数据没什么用，就没有动力去好好维护计量。而把数据挖掘出来，找出特征与相关性，搭建模型，预测未来的演化趋势，再传递到各工序，调度、指导进行排产，会减少很多非计划性的停机，并增加协同，极大地提高整体效率。这不正是在这个人工智能盛行时代新工业的“流的传承”吗？云计算与边缘计算是AI的驱动系统，CPS是人工智能的流水线，数据则是人工智能的材料。一切正在颠覆性地发展，却又万变不离其宗，所以说“流动”是创造价值的最大法门。

太多感触，无法完全赘述。原田先生是大野耐一先生的学生，李兆华先生是原田先生的学生，而我是李兆华老师的弟子。原田先生曾说大野先生唯恐“千里之堤溃于一蚁之穴”而每天紧盯着现场。原田先生认为“不可将恩师授予自己的体会视为己物，甚至任其凋零”，所以写下本书。我辈只有身体力行，把此时读书所感所想记录下来，希望读者有所收获，奋起效法，也是一种“流的传承”，愿不辱前辈们的托付。

优也 创始人

傅源

推荐序

工具背后的能量、活力、精力与改善

一位智者曾经说过：“如果你没有精神上的投入，塑造佛像是没有意义的。”

丰田很独特，因为在这个变幻莫测的世界里，它是第一个颠覆者。它作为20世纪50年代一家因融资无门濒临破产的日本汽车制造商，通过学习弹性制造，凭借在同一条生产线上生产多个新车型（而不是为每个车型建造一条专用生产线），一跃成为当地市场的主要竞争者。而其中最具颠覆性的思想被原田先生完美地提炼了出来：“所谓改善，就是要更接近最后的工序（顾客）。”这句简洁的话说明了丰田与众不同的原因，把它应用到任何地方威力都无比巨大。

丰田汽车通过学习生产高品质、高性价比的标准配置的小排量汽车，颠覆了美国车占主导地位的日趋饱和的汽车市场。通过质量内建，而不是通过检验来保证汽车质量，它还学会了如何在快速增长的同时，保持较低的整体成本。

最近的一次是它用油电混合动力车成功颠覆了整个汽车行业——这项技术众所周知，但没有人有勇气坚持到底，使它能为客户所用。这项技术已经改变了我们所熟知的汽车业，并为更好地保护地球带来了新的动力。

今天，颠覆仍无处不在，科技公司改变了我们的日常生活，中国取代美国成为世界的领导者。丰田依然很特别，因为它的成功不是偶然，而是源于专门知识——它有一个方法，那就是丰田生产方式。

这种方式已经在许许多多的书籍、培训班和研讨会中被介绍、教授过——它已广为人知。但是，和其他方法一样，专门知识中最强大的秘诀往往不为人知。这种专门知识是丰田生产方式的精神，不是它的工具。

原田先生是丰田最有才华的工程师之一，他根据自己对恩师——传奇人物大野耐一的长期观察写了本书，用具体的例子和我们分享了大野耐一的初心和能量，帮助我们掌握改善精神的本质、看板的力量和自働^①化的内涵，更重要的是，要尊重我

① 日文汉字“働”“動”被翻译成中文时，均使用“动”。本书中保留使用日文汉字“働”。丰田生产方式中的“自働化”源于丰田佐吉发明的自动织机，这种织机在出现断线或缺线等情况时，会自动停止运转。换言之，它并非只会持续运转的“自动化”机器，而是能够避免制造出残次品的机器，就像拥有人的智慧一样，因此加上了人字旁，于是便有了“自働化”这个词，后来其逐渐发展为一种制造业的思维方式。——编者注

们的客户，尊重公司所有员工的才智和热情，尊重我们生活的社会和整个地球。

本书我已经读过好几遍，它对我的写作影响很大。我将来会继续研读。如果你有兴趣运用“精益”来获得成功，你就不能不读这本书。烤面包时，如果你不加入一些酵母，使面包发酵，那么添加更多的面粉也是没有意义的。在本书中，你会发现，丰田生产方式的精神就像面包中的酵母，它会让你对每一种精益工具有完全不同的看法，工具的目的是帮助人们研究他们所做的事情、努力思考，想出更好的方法，以更低的成本来满足客户。

本书将彻底改变你对工作场所管理者角色的看法，教你如何引导自己的精力去创造一个充满活力的改善环境和一家朝气蓬勃、有竞争力、颠覆性的企业。

ESG 咨询公司 (Excellence Systems Group Consultants)

迈克·伯乐 (Michael Ballé)

Preface

The energy, vitality, vigour, kaizen behind the tools

“There is no point building Buddha’s image, if you don’t put the spirit into it” a sensei once said.

Toyota is unique because in this world of disruption, it was the first disrupter. From a bankrupt Japanese automaker without access to capital in the 1950s, it first became the main contender in its local markets by learning the flexibility to have a wide line-up of frequent new models on the same production lines (as opposed to have a production line by model). The most disruptive idea from Toyota is perfectly captured by Mr. Harada: “kaizen equals getting closer to the final process (customer).” This simple phrase illuminates what makes Toyota so different, and is so powerful in its application anywhere.

Then it disrupted the dominant, saturated US market by learning to offer top quality small cars with standard options that were simply

better value for money. By building quality into cars rather than inspecting it out, it also learned to maintain a lower total cost base as it grew incredibly fast.

Then it disrupted the entire auto industry with the success of its gas-electric hybrids, a technology that was known to all, but that no one had the grit to follow through to make it work for customers. This changed automobiles as we know them and ushered a new drive to better respect the planet.

Today, disruption is everywhere with tech companies changing our everyday lives and with China taking over America as the world's leader. Toyota remains special because it didn't succeed by accident, but from special knowledge: it has a method. This method is the Toyota Production System.

This method has been taught in many, many books and even more training classes and seminars, it is thought to be well known. But as with any method, the secret ingredient, the special knowledge that makes it so powerful is often missing. This special knowledge is the spirit of the Toyota Production System, not its tools.

Mr. Harada is one of the gifted Toyota engineers who build this method around the insights of his own teacher, the legendary Taiichi Ohno. In this book, Mr. Harada shares with us with concrete examples