



书籍 如何实施精益生产体系

罗尼·威尔森
McGraw-Hill, 2009
其他语言版本：英语

导读荐语

罗尼·威尔森 (Lonnie Wilson) 将其数十年的经验融合到这本指导生产实践的手册中。在这本手册中，威尔森摒弃了不切实际、夸夸其谈的空洞理论，而是用大量鲜活的实例解释了如何在现实生产中实施精益生产。*BooksInShort* 认为，威尔森在如何实现精益生产，并为企业带来最大收益方面，提供了详实而有效的指导，并告诉读者哪些措施是必要的，而哪些措施是不必要的。威尔森条理清晰且富有惊人的激情，他的手册技术性很强却深入浅出。这本书的读者应该是那些对生产过程具有相当程度了解的人士。他解释了丰田汽车公司是如何利用丰田生产体系 (Toyota Production System) 来实现精益生产的，同时解释，读者如何也能在各自的实际生产过程中实现精益生产。威尔森强调了企业文化对于实现精益生产的重要性，并指出，为了适应精益生产体系，公司的组织结构需要做哪些调整。这本书提供了大量的工作清单、评估工具和图表，以便于读者了解并掌握本书的核心思想，而不至于迷失在复杂的哲学泥潭中。

要点速记

- 企业可以通过全面实施精益生产体系，立即享受其所带来的各种好处。
- 生产流程中的变数是最大的敌人，因此要尽量把它们清除干净。
- 丰田汽车的生产体系已成为一种企业哲学，精益生产仅仅是其中的一部分。
- 精益生产的两大核心支柱是“及时性”和“自动化”。
- 自动化是指自动甄别出残次原材料并将其逐出生产流程。
- 为了实施精益生产，企业需要尽职的经理人、稳定的生产流程、高水平的产品、质量控制和数量控制。
- 精益生产同时还需要建立稳定的目标、健全管理层的监督制度，以及充分调动员工的积极性。同时，拥有一批能解决现场问题的专业人才对公司也是大有裨益的。
- 分阶段实现精益生产，比干净彻底地进行变革的方式更加有效。
- 企业将生产流程分成不同的小单元，将相同或相似零部件的产品组成一个单元，这样可以使管理更加简单，并且能够提高机器设备的高效运转。
- 运用精益生产来制定标准，并最终消除返工现象。

浓缩书

丰田生产体系是精益生产的代表吗？

“丰田生产体系”(The Toyota Production System, 即TPS)源自于公司的企业文化。这是一个管理企业的整体方式，而非简单的一套生产体系，如精益生产。虽然试图重塑企业文化可能会带来积极的收效，但这必将是一项昂贵而长期的工程。然而，通过实施精益生产体系，你可以在相对短的时间内实现确定的收益，尤其是注重工程流程管理的企业。实施精益生产体系的主要工作在于采取一些能够测量、分析并调整的各项实际措施，这样一来，就可以在短时间内看到企业在提高生产效率和盈利等方面的努力所取得的收效。TPS是丰田控制产品质量的首要哲学和实践指导系统，TPS包含了精益生产体系，但实现精益生产并不一定非要使用TPS。

“精益生产的核心在于通过降低成本、缩短交货时间和提高质量来彻底消除冗余和浪费，为客户、社会和国家的经济发展创造价值，这是一种长期的企业哲学思想。”

丰田公司的先驱大野泰一 (Taiichi Ohno)、新乡重夫 (Shigeo Shingo) 以及丰田家族的其他成员共同开发了丰田生产体系。这一体系基于生产的“及时

性”(just in time, 即JIT)和“自动化”(jidoka), 其中前者是指能在客户恰好需要产品时将产品生产出来, 后者则是一套自动改善生产质量的系统。自动化可以防止劣质原材料进入生产流程, 使得高质量成为生产过程的本质属性, 这样就能够从根本上防止不合格产品的出现。质量控制措施是控制质量的关键因素, 自动化就是一种质量控制措施, 它可以自动检测出不合格产品并自动将其剔除。

变数与库存之间的衔接

库存既包括产成品也包括在产品(work in progress, 即WIP)。一家企业的在产品数量往往能够反映出其生产周期和生产过程中的各种变数, 所谓“安全储备”就是指交货数量与周期相协调一致的存货数量。供给、交货和需求的变动, 要求企业必须保持一定数量的库存来作为缓冲。

“精益生产的重要意义一旦得到理解, 便能够在制造业中得到广泛应用。”

虽然企业不能够完全避免生产计划的变数, 但可以改变对于变数的态度, 要将其视为敌人并试图消灭它。丰田汽车公司竭力找到并消除体系中的所有变数, 因为丰田汽车公司的经理们将变数视为浪费。他们采用一种被称为“看板管理”(kanban)的方法来管理并尽量降低存货水平, 看板管理是一种增量式的“促进需求系统”。

实现精益生产的简单方法

实施精益生产能够避免浪费、降低成本、缩短交货时间并提高产品质量。实施精益生产要从招聘优秀的员工开始, 但仅仅有优秀的员工是不够的。除此之外, 企业还必须在研发上投资并利用研发的成果来降低生产计划的变数。企业必须对建立这样一个稳定的、灵活的、可持续改善的生产流程的目标充满信心, 要知道, 管理层意识和决心的缺乏往往成为实施精益生产失败的原因。导致精益生产实施失败的其他原因还有: 缺乏对于精益生产体系的理解、急于做出必要的努力、低质量的供货商、对辅助项目的管理不善、对于出现变数和消除变数的理解不够深刻。

“标准化生产就是让担当相同任务的员工、使用相同的技巧、完成同样的活动、达到统一的业绩, 这是一种消除任何活动中冗余的方法。”

要想成功地实现精益生产, 企业还需要建立稳定而优质的产品和生产过程, 还需要始终提供可靠性能的机器设备、能够解决实际问题的人才、能够开发并维持标准化的生产能力, 以及持之以恒、精益求精的态度。企业应该有强大的、成熟的、可靠的流程和流畅的生产环节。同时, 企业管理者还必须了解产品需求, 以及生产过程是如何影响产品质量的, 因为要做的就是利用这些规律去不断地改善生产流程以提高产品质量。一旦了解了产品需求和生产过程是如何影响产品的质量, 你就已经为实现精益生产打好了基础, 接下来要做的就是如何提高生产效率、盈利能力和竞争力了。

企业文化体现在员工的思考、工作和交流方式上, 以及他们所关注的事物上。寻找在企业中已被大家熟视无睹的事物, 这些看不见的事物意义重大, 尤其是当它们与精益生产的目标相冲突。如果你需要调整企业文化才能够实现精益生产的话, 那么你就需要依靠强有力的领导者, 在全公司范围内激发活力。找出企业文化中需要变革的问题, 然后寻找和聘用能够解决这些问题的人。

“缩短交货时间和缩短交货程序是精益生产体系最根本的基础, 也是衡量精益生产化程度的标准。”

要实现“自动化”并不容易, 但是却可以帮助你发现每个流程中应被清除的干扰因素。如同要减少差旅成本就应该限制出行次数, 同样道理, 要减少停机时间就应该精简生产线。摒弃所有“不产生增值”的活动, 例如多余的工艺。你会发现并拒绝其在生产体系中滋生蔓延, 这样就会产生良好的文化效应。

实现精益生产的关键步骤

想要实现精益生产, 可以采用以下四个步骤:

1. “将供给和客户需求同步化”——与客户签订长期合同, 解决与质量、生产周期和安全储备相关的所有问题, 这样就能够消除变数。
2. “将内部生产过程同步化”——对于设备的有效性状况进行研究, 并平衡生产线的各个环节, 以使每个岗位尽可能高效。尽量减少生产周期中变数的产生。
3. “促进流动”——企业生产的整体速度取决于生产每一个零部件所需的交货时间。你需要做的就是缩短这一时间, 但是出现产品缺陷、库存量短缺、运输和切换时间都会阻碍生产流量的提高。
4. “建立满足需求的系统”——为了确定合理的库存规模, 你必须知道公司储备的容量(也就是循环、缓冲和安全储备)。当生产不断消耗库存时, 监测系统(比如丰田的看板管理系统)能够提前提示补充存货。

“生产流程中的阻碍因素可能是生产周期中最长的那个环节, 或是因为在生产周期中变数出现得过于频繁, 阻碍因素就是那个导致不断变动的因素。”

为了缩短交货时间, 请注意做好以下七点:

1. “缩短生产时间”——重新设计流程, 减少生产环节和生产缺陷。
2. “缩短单件等待时间”——协调整个生产流程。
3. “缩短整批等待时间”——将每批产品的数量降低, 缩短批量间隔。
4. “缩短流程延迟时间”——通过更精确地匹配产能和批次规模来缩短等待时间, 在整个生产过程中实现生产需求的平稳化。
5. “对流程进行管理, 以修正误差和解决问题”——所有对标准流程的偏离都会导致更长的交货时间和更高的库存量, 因此要尽量消除偏离流程的事故。
6. “降低运输延迟时间”——要考虑货物运输的延迟和信息的延迟两方面, 尽量消除不必要的货物搬运和运输。
7. “减低交货时间”——消除流程中每个环节的延迟以缩短交货时间并增加生产率。

如何执行

为实施精益生产体系，你应考虑是渐进式地推进，还是干净彻底地进行变革。一蹴而就当然具有一定的吸引力，但是这种方式很复杂，而且会降低获得成功的概率。而专一的、分段式方式会更好，在局部过程中每推进一步，就可以给你提供经验，让你能够更好地计划下一步工作。而在激进变革的方式中，你在实施后需要处理许多问题，这样会增加成本和难度。另外，需指定或是聘请外部专家对企业现状进行评估，以使你确定自己改革的起点，并记录企业的产能发展，制定可以达到或超过当前水平的未来目标，但是所有努力都是为了更多地减少浪费。将这一计划的实施过程记录下来，思考如何建立一个目标才可以帮助你实现计划中的未来？如何将“kaizen”(不断地改善)和“jidoka”(自动化)运用到你的企业管理体系中？

“在一个复杂企业中的所有部门同时实施精益生产体系显然是困难的。虽然这种一蹴而就的改革方式倍受喜爱，但和渐进式的实施方案相比，其缺陷更多。”

一旦企业实施精益生产体系，就要对系统进行压力测试以保证它能实现目标。建立明确的目标可以指导企业的一切行动，并能提供一个衡量业绩的标准。丰田汽车公司的“和顺·康利计划”(The Hoshin Kanri planning)以及政策部署和目标制定模型等，都将重点集中在建立时间框架、开展评估、审计和沟通等活动上。这些工具都能够很好地服务于精益生产的实施。制定具体的、可衡量的目标，并在能力允许范围内提高企业的生产能力。时时追踪实现目标的进度，以及是否按期实现了预定目标。

如何处理各种阻碍因素

如果你感到生产过程中有阻挠生产速度和效率的阻碍因素，那么如何才能诊断出这种“瓶颈”或阻力所在呢？方法就是只要找出导致库存积压或导致在产品积压的车间工位，就能证明问题出在那里。可能是因为生产周期过长或变动过于频繁，从而导致产量和质量都有所下降。在某些情况下，一个环节会导致某种问题的出现，而在别的情况下，另一个环节又会暴露出其他问题。一旦发现了这些阻挠因素，找到导致这些阻挠因素产生的原因，就要对环节进行调整以消除这些阻挠因素。

将生产流程分解成制造单元

在不增加附加成本的前提下提高生产率，就要将生产流程分解成小的制造单元，这些制造单元集中在产品流程上，通过创造单个流程来处理小批量产品。每个制造单元的机器设备都与其产能相匹配，这样就能够为特定的客户需求生产出指定数量的产品。要注意布置好这些制造单元，这样便于管理者对这些流程和物流情况进行监视。

处理变数的基本原则

每个生产车间的产能都有或多或少的差异，而且处在不停的变动中。如果你能够降低每个生产车间计划出现的变数，就能够降低所有在产品的库存量。相反的，如果变数有所增加的话，库存量和交货时间都会有所增加，这两者之间的关系意味着：

- 生产体系中任何一个环节的一点变化都需要随时准备超出计划的库存量，以保持生产的连续性。
- 体系中出现的变数越多，那么实现指定产能所需要的库存量就会越来越大。

“生产流程的成熟性不仅仅体现在将产品生产出来，而且是在浪费最小的情况下生产出来。”

训练员工在多台机器设备上工作的能力，这样他们就可以相互照应，与此同时还能够保证产品的质量。

来自生产第一线的启示

比诺电子公司(Bueno Electronics)是墨西哥的一家欧资汽车公司，阿尔法生产线是其主要的生产线。面临着改进统计技术和生产流程的需求，阿尔法生产线开始针对公司的生产课题对每个部门的管理团队进行训练。他们花费了大约一周的时间来讲授基本的统计过程的控制，包括绘图和其他的管理系统，他们还学习了领导者在提高产品质量中的重要性。为了评估改进的必要性，他们采用一种叫做“首次产量”(FTY)的测量方法来测量阿尔法生产线上产品的改进数量，这一测量方法得到了没有改进时系统的产量。通过训练、测量和减低变数的产生，阿尔法生产线提高了其FTY并保证其产量一直高于90%。管理者通过该方法改变自己和改变管理方式，进而改变了企业的文化。

守住阵地

为了保证之前所作的改进有所稳定的发展，就要时时监督其进展情况。新方法总会遇到某些困难，因此要发现困难、解决困难并在客户咨询时能够及时做出解答。要对员工进行实施精益生产步骤和标准的训练，在必要的时候进行二次培训。对于培训员工的工作进行调整，这样就能够看到是否一切都收到了效果。开展定期的审计，教导管理者们如何检查体系的运行，并要求其对生产流程的顺利运行负责。不管实施精益生产的努力将有多大的收效，都不要自满，因为你总是能够做到不断改进体系中更多的不足之处。

关于作者

罗尼·威尔森(Lonnie Wilson)拥有多年从事精益生产的经验。他创立了一家质量顾问公司，帮助许多小型公司及大型企业成功地实施精益生产的体系和管理。
