

精益的根源

TWI(Training Within Industry 业内训练): 日本管理和改善的起源



Jim Huntzinger

作者: Jim Huntzinger

译文: 付晓丹 上海卓制商务咨询有限公司

目录

图表目录.....	2
摘要.....	3
什么是 TWI 和 TWI 的形成.....	4
四大领袖.....	5
TWI 效果.....	5
TWI 在第二次世界大战中的发展	6
第一次努力.....	6
第二次努力.....	7
TWI 方法的起源	7
查尔斯 R. 艾伦.....	7
培训的重要性.....	8
4 阶段方法.....	9
课程	10
主管需要掌握的 5 项技能.....	10
“J” 课程.....	11
工作指导.....	11
工作改善.....	12
工作关系.....	13
工会工作关系.....	15
项目发展.....	15
倍增原则.....	16
改善的技巧	17
工作改善——最初的改善.....	17
新技术和改善研讨会.....	18
TWI 也许是精益的（不是很远的）始祖	19
TWI 在日本工业中的传播.....	19
学以致用.....	20
基层主管的发展.....	21
管理层的支持.....	22
辅导.....	23
由于改善带来的工作丢失.....	24
5W1H 和 5 个为什么.....	24
消除浪费.....	25
为什么 TWI 在美国工业中失传	26
工业世界的顶端.....	26
“男孩们” 回归.....	26
抗拒改变.....	27
结论	28
参考书目	29

图表目录

图表 1: 步骤比较	4
图表 2: 实施 TWI 的工厂效果	5
图表 3: TWI 工作指导卡片	12
图表 4: TWI 工作改善卡片	13
图表 5: TWI 工作关系卡片	14
图表 6: TWI 项目发展卡片	16
图表 7: TWI 以及受训公司职责	22

摘要

TWI源于1940年第二次世界大战期间，美国政府为了提高劳动生产率以帮助盟军参战。TWI是由四大领袖主导，在第二次世界大战中，他们开始闻名：Channing Rice Dooley, TWI服务公司总监；Walter Dietz, 董事；Mike Kane, 副总监和 William Conover, 副总监。四个人中的三个人在第一次世界大战期间因为共同服务于一家培训机构而相识。他们当时的培训就是由查尔斯·艾伦发展的方法。查尔斯·艾伦的培训方法是在第一次世界大战前为了造船业而发展的，这个方法成为了四大领袖发展TWI服务方法的关键。

从艾伦的四步骤培训方法中，“J”课程开始发展，并对世界大战中的美国制造业产生了重要的影响。“J”课程为：

- 工作指导
- 工作改善
- 工作关系
- 课程发展

这些课程通过建立大范围的培训师网络由TWI服务公司引进美国工业。课程主要是针对主管和公司雇员，并已经证明其给美国在世界大战中提供了无价可估的工业支持。

日本战败后，盟军意识到为了让日本从战败中恢复过来，并防止战败国的混沌状态，加之日本国本身迫切需要重建经济基础。TWI服务公司发展的这些课程正好迎合了日本管理局实现这个目标的需求。

美国的一个TWI指导员和他的团队和日本签约，开始帮助日本进行培训。他们利用倍增效应（培训培训师成了培训更多讲师的核心）开始了这个项目。一些日本机构开始认识到，并在全国范围内开始推广这个培训。在接下来几十年大量关于TWI课程在日本各个不同产业展开培训，促使TWI成为了今天日本管理方式的重要部分。这些方法的关键就是改善，而改善的方法则是来自于TWI和查尔斯·艾伦。

日本管理的基本原理和改善的方法都证实了这些都是90年前在美国发展起来的培训方法的演变。这些方法在第二次世界大战通过TWI项目有了进一步发展，并由联合占领军将之传入日本工业。TWI在世界大战后在日本继续发展直到今天，并成了日本现代工业的成功管理方法。

下面的图表为这个世纪以来培训基本4阶段的比较。

步骤	查尔斯·艾伦	TWI			改善
1	准备	工作指导 部属学前准备	工作方法 工作分解	工作关系 掌握事实	观察和计算 目前流程时间
2	演讲	说明作业内容	自问检讨	慎思决定	分析目前流程
3	应用	做给部属看	展开新方法	采取措施	实施和测验 新流程

4	测试	观察学习结果	实施新方法	确认结果	标准化新流程
---	----	--------	-------	------	--------

图表 1: 步骤比较

资料来源: 作者收集制作

讽刺地是, 虽然这些管理原则都起源于美国, 今天所有的美国公司才开始努力去像他们的日本竞争者一样挣扎着想要成功的应用这些原则。

什么是 TWI 和 TWI 的形成

什么是 TWI 服务, TWI?TWI 和现代的制造方法有何关系? 答案是几乎所有的制造方法都和 TWI 相关。所有听过精益生产, 日本管理方法, 和改善的人都应该知道, TWI 就是这些当今工业中众所周知的, 当代制造管理理论和方法的根源。

TWI 服务公司在第二次世界大战中开始并发展以支持美军参战。TWI 服务公司由美国国家国防委员会于 1940 年 8 月建立, 最后归属于联邦安全局, 于 1942¹年 4 月 8 日作为美国联邦政府战时人力资源委员会的重要组成部分。TWI 服务公司到 1945 年 9 月停止运营前一直属于美国战时人力资源委员会。

TWI 是在 1940²年 6 月 20 日, 法国瓦解后的第一个成立的紧急服务机构。随着战争的进一步升温, 盟军 (甚至早于美国加入战争) 急需战争产品供应。相应地, 这就需要各种工业生产水平的显著提高。美国政府意识到这种情况并开始帮助参战国提供军需品。很多公司收到了对于现有和新产品不断增长的订单需求, 渐渐地这些订单已经超过了这些公司的响应能力。很明显地, 如果美国参战, 这样的情况将更加严重。TWI 公司在这种情况下开始成立, 帮助美国提高生产水平以满足各个工业不断增长的需求。TWI 主要是服务于战争合约国和其他生产战争军需品的供应商, 随着他们的产品转变成军需品, 这些供应商数量也不断增加。

TWI 组建了一个全国范围的工业专业人士网络, 向军需品制造商传导宝贵的方法。这些网络是由来自各私营企业的志愿者组成, 有些是全职的, 有些是兼职的。

“真正的工作是找到源于工业, 用于工业的方法” (*The real job had to be done by industry, within industry*³), 强调了成立一个让所有制造商都能接受的合法组织是很迫切的。因为同样的原因, TWI 从来都不是被强迫而引入工厂, 相反地都是被邀请并被工厂内部管理层所接受的。

¹ Labor Division, War Production Board, Training Within Industry Service, January 1943, *The Training Within Industry Program, Bulletin No. 1* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 3.

² War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 3.

³ Ibid., p. 6.

四大领袖

四大领袖，因为他们的领导力和服务而闻名： Channing Rice Dooley, TWI服务公司的总监，Walter Dietz, 董事， Mike Kane, 副总监，和 William Conover, 副总监。Dooley和Dietz 都毕业于波尔都大学，并具有丰富的工业管理经验和在第一次世界大战中的政府培训服务经验。他们都慷慨地接受了他们公司授予他们协调和发展TWI项目的任务。在第一次世界大战期间他们通力合作完成他们授予的任务，并对查尔斯.艾伦的四步骤培训方法也都很熟悉。(如后面将要解释的，这个方法成为TWI课程的基础和主要组成)。Kane在他的职业生涯中，几乎都在从事工业培训，并且他也和查尔斯.艾伦在第一次世界大战的造船所雇员培训中有过直接的合作。他在第一次大战中与Dooley和Dietz from结识。Conover在他的职业生涯中也从事工业相关的培训。

这四大领袖都是TWI服务公司的领导人物，并推动了TWI的服务。TWI项目的巨大成功是这四大领袖的愿望。虽然TWI理念的发展和推广是很多人共同努力的结果，而四大领袖理解这项任务的重要性，以及当时工业和美国政府的需要，所以他们是真正引导了TWI的发展。

TWI 效果

TWI服务的效果在世界大战过程中非常显著。“业内训练报告: 1940-1945” 报告了很多TWI项目实施效果的细节以及TWI服务在其运营过程中的影响。以下表格是TWI服务公司收集的7个不同阶段的TWI实施效果。

	Percentage of Plants Reporting Results of 25 Percent and Over						
	May 1943	Sept. 1943	Feb. 1944	Nov. 1944	April 1945	July 1945	Sept. 1945
Production increased	37	30	62	76	64	63	86
Training time reduced	48	69	79	92	96	95	100
Manpower saved	11	39	47	73	84	74	88
Scrap loss reduced	11	11	53	20	61	66	55
Grievances reduced	(Not reported)		55	65	96	100	100

图表 2: 实施 TWI 的工厂效果

SOURCE: War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), page 92.

接受过TWI培训，即每阶段培训5个部分，每部分2个小时培训的人数有很多。即使这些参加者学习的知识不一定全部都直接转化为结果，但确实证明了TWI服务公司

在其存在的短短5年里覆盖了很大的范围。考虑到所有的课程都要发展，其实在TWI服务开始的第一年，它甚至尝试走向咨询的道路。受过培训的人数是惊人的。

“截至到1945年9月30日TWI运营服务结束，颁发的所有证书包括：

工作指导.....	1, 005, 170
工作改善.....	244, 773
工作关系.....	490, 022
工会工作关系.....	8, 856
课程发展.....	1, 829

总数.....1,750,650

这些人在16, 511个工厂和工会接受了在各种战争工业和重要服务业的培训⁴。”

TWI 在第二次世界大战中的发展

TWI项目的目的在他们的会刊中阐述如下：

“帮助制造工业满足他们业内人力资源培训的需求，让每个工人的技能发挥最大化，以使生产的能力跟上战争的需求。⁵”

这个宗旨指导着TWI的领导人在TWI存在的5年中不断发展各种好方法来提供TWI服务。这个发展进程并不是很顺畅，但是产生了很多经实践验证的优秀方法和流程。

第一次努力

TWI网络最开始的建立是为了给工厂解决生产问题，提供咨询和指导。TWI领导人很快地发现这个方法是不能满足日益增长的工厂援助的需要。尽管TWI最开始的成立事实上是为了推广他们的服务，然而他们的服务资源开始慢慢地紧缺。TWI开始发展会刊、调研、以及一些宣讲预约以帮助“销售”他们的课程。这个过程进行得有些吃力，因为很多工厂都感觉到自己并没有面临培训的压力或者认为他们没有时间进行培训。尽管有销售TWI服务的活动，他们资源紧缺的情况却变得更加严重。TWI的领导人们很快发觉这些问题的产生是因为TWI人力资源，如咨询师的紧缺，而且制造型的工厂持续不断地需要各种工厂内部问题解决的方案。结果，这两个问题使TWI网络的有限资源很快难以满足需求。想要通过培养咨询师的方式来解决这个问题需要花费大量的时间，对于把战争军需品作为一个整体而言，仅有的TWI成员已无法满足这个需求。面临工厂内部问题的公司迫切需要包括机器、材料和人力——从劳动力争端

⁴ Ibid., p. 126.

⁵ Labor Division, War Production Board, Training Within Industry Service, January 1943, *The Training Within Industry Program, Bulletin No. 1* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 3.

到安全问题的解决方案。除此之外，国防工厂的数量快速增长。在TWI服务处于混沌状态期间，他们终于意识到TWI究竟要集中做什么才可以在战争中真正地帮助工业。

第二次努力

TWI服务的最开始的混乱状态让TWI有了新的计划和焦点。Walter Dietz书中的一个段落解释了他们做了什么。

“地区领导在华盛顿会面，交流经验，研究问题。研究决定TWI服务方法和计划需要重新定位。例如，给工厂提供大范围的工厂内部咨询服务被放弃，然而，转向培养基层主管的需求，因为缺少有经验的人是使大量工厂不能顺利合格地完成工作的主要原因⁶。”

TWI新的宗旨给TWI在他剩下的运营时间里提供了成功的方向。集中针对基层主管和他们和雇员间的协调关系是支持战争的关键因素。这个因素也是日本管理方法发展的重要基础之一。关系解释如下。

TWI领导者们意识到这些方法的发展需要大量具有不同经验和技能，来自不同行业的培训讲师。此外，这些信息需要传授给大量的，拥有不同知识和经验的，工厂的基层主管们。这的确是个艰辛的任务，这个培训方法也应该是无懈可击的。查尔斯·艾伦的4阶段方法在传导过程中起了重要的作用。

TWI 方法的起源

TWI服务的培训项目由Dooley, Dietz, 和Kane的方法发展而来的基础是什么。这三个绅士都在第一次世界大战中接受了培训的任务。在第二次世界大战中，他们利用这个经验发展了TWI培训项目。

查尔斯 R. 艾伦

在第一次世界大战期间，美国航运局紧急舰队，因为造船工人数量10倍的增长，实施了一项支持造船工人的紧急培训。由于紧急舰队的需求，只有大量没有任何经验的工人可以招收到的，而这些人亟待培训。

查尔斯·艾伦曾是个专业的导师，他在第一次世界大战中发展并演说了他的观

⁶ Walter Dietz with Betty W. Bevans, 1970, *Learn by Doing: The Story of Training Within Industry* (Summit, NJ: Walter Dietz), p. 13.

点，这些观点随后撰写在他的1919年出版的著作中。因此，艾伦被紧急舰队要求领导培训项目的建立，给船厂的工人们提供大量的培训。艾伦应用他的4阶段方法，如下所描述的，来教导这些造船厂的工人们：

“...所有完整的课程需要四个阶段，或者教导流程，他们分别为步骤1，准备，步骤2，演说，步骤3，应用，步骤4，测试（审查）。这些步骤总是按照以下顺序进行一步骤1的目的是让学员做好学前准备，步骤2是为了指导他，步骤3是检查错误，步骤4是对指导工作的最后审查⁷。”

查尔斯·艾伦的方法和理论中也描述了如何选择好的培训师，什么是工业培训师，工业培训师需要了解和做什么，有效的指导是什么和不是什么的详细描述。这些方法和其他艾伦的课程与TWI项目方法和实践密切联系。事实上，在他著作的前几页中提到了他的目的：

“因此，这本书主要是服务于两个目的，给工厂的指导者提供参考手册，和作为指导者培训课程中的‘指导案例’⁸。”

艾伦的4阶段方法是在第二次世界大战中发展的所有培训项目和TWI项目的基础。它是一种30多年来著名的，被证实有效的方法。其中一些有日期可循的段落，艾伦在书中阐述的一些方法在今天仍然有效、适用，正如20世纪早期（第一次世界大战）和20世纪中期（第二次世界大战）一样。

培训的重要性

艾伦认可并强调了工业中适当的培训的重要性。他提及一个没有经过适当培训的雇员如何增加额外的成本，最好的方法就是从一开始就使用受训良好的人。

“...有效生产的三个因素...教导者，因为有效的指导可以保证培训的有效性。人，因为如果经过适当的培训他可以完成最好的工作。工作，因为生产效率来自于受训练好的人做出好的工作⁹。”

为了实现培训最佳效果，必须采用四项原则：必须设定标准，建立良好的指导方法，维持持续的培训，培训不应结束太早。这些原则必须成为公司业务流程的一部分。这些项目看起来都是常识，但是有多少公司实施了这样的培训，而就算实施了，又有多少人掌握了？

艾伦的书中不仅包括了他的4阶段培训方法，还描述了指导方法和指导的有效前提。他在书中多次用实践案例阐述并强调了让学习者有“兴趣”学习和让学习者主动学习的重要性。书中也详细地描述了如何筛选合适的人做培训师，培训导师应该指导什么和不应该指导什么，以及培训导师应该发展，组织和导演培训。即使艾伦的培训方法看起来很直接，像是常识，但是这些方法在现在的很多制造企业却不常见。

7 Charles R. Allen, 1919, *The Instructor The Man and The Job*, J.B. (Lippincott Company; Philadelphia and London), p. 129.

8 Ibid., p. iv.

9 Ibid., p. 3.

4 阶段方法

查尔斯·艾伦的4阶段方法是TWI培训项目的基础。第一个阶段，准备，集中在学习者的准备情况，即他们过去的经验和将要学习课程的联系。即使学习者没有任何工业相关经验，一个好的指导者会发现一个合适的比喻或故事来把需要培训的课程和学习者了解的知识联系起来。艾伦强调即使传授最简单的技能的时候，准备也是使指导更有效的关键。据陈述结合过去的经历进行教导，不管是简单的还是间接的经历都可以指导学习者的思想并引起学习者的“兴趣”。或许因为这个原因，艾伦在几个章节中都阐述了获取学习者兴趣的方法。

第二个阶段，演示说明，用艾伦的一句话说：“指导他去‘获取’新的主意，即指导者想要演示给学习者已经了解的知识。”演示被分成许多小部分的信息，每部分只是一次课程的一个小部分。指导者必须保证一次性不能传授太多的信息，这样的话就可以讲授每个要点。演示的步骤是一个在课程开始前就组织好的流程，以实现课程的最好效果和课程鲜明的主题。演示流程的发展是从各种方法中选择出来的，如本书中描述的，会基于工作的类型和学习者的个性特征进行制定。最好的演示方法的有效发展取决于指导者以下几个方面技能：选择合适的方法，组织课程要点，强调最重要的部分。

应用，第三个阶段，是学习者可以“尝试”的阶段。即使学习者也许已经正确地了解了相关知识(步骤1)并且指导者也做了很好的演示说明(步骤2)，问题是新的知识是否可以被应用。艾伦在他的步骤3中强调：如果学习到的东西没有实际应用或者正确应用的话，学习的知识就是没有任何价值的。应用的步骤包括以下两个目的：

- “1) ...既然应用知识和了解知识的是完全不同的，所以学习者必须应用中受训，或者把学习到的知识转化为实践
- 2) ...检查学习者在对学习课程的掌握程度¹⁰⁾”

艾伦强调的另一个要点是无论多好的课程，也总是会出现失误，而在本阶段中需要把失误改正过来。

最后一个步骤，测试，即让学习者自己在没有指导者帮助的情况下完成操作，但是指导者需要在旁边观察。如果学习者没有独立的完成作业，则是因为指导者没有用正确的方法来指导学习者。教导必须改进并重新开始。他强调说，如果所有的课程步骤都已经很认真地合适地实施，学习者则不会在测试阶段无法独立完成作业。如果没有完成，所有的过错都在指导者。艾伦解释了这种情况很常见，而且好的指导是很不容易学习的。很多实践经验是发展一个好的指导者的重要部分。可以让学习者顺利地在这四个阶段中就能完成作业的指导者是很稀缺的人才。最后的这个阶段不仅是测试学习者同时也是测试指导者的阶段。

艾伦的4阶段教导方法是一系列方法的组合，每个方法都依赖于前一个阶段的顺利实施才能取得成功。艾伦对他的四个阶段培训方法解释并指出它是一系列“一点课程”的集合，“一点课程”是现在很多公司运用的精益原则或日本管理方法的重要部分。课程的每部分必须拥有独立的主题，但同时又可以组织在一个完整的课程中使学习者可以理解。艾伦在他的书中只用了四章描述了对4阶段的解释，其他所有

10 Ibid., p. 139.

的章节几乎都在阐述观点、原则、案例、流程，如何理解、准备、发展、和教授这四个阶段的方法，以及如何成为一个好的指导者。

课程

查尔斯·艾伦的方法和TWI服务培训项目的关系直接来自于TWI的领导人们。Kane曾在第一次世界大战的美国紧急舰队中作为查尔斯·艾伦的下属。Dooley和Dietz都在第一次世界大战中接受了培训的任务，并认识了艾伦和Kane，也知道了艾伦的培训方法。事实上，在“业内训练报告1940-1945”中，已经研究了艾伦的著作以及强调了“教授和讲述”，“指导和演示”的不同定义。教授和指导而不是讲述和演示的重要性成为了TWI项目的主要基础，“学以致用”，才会把学到的知识在受训良好的指导者的指引下转为解决问题的方法¹¹。“学以致用”的方法成了TWI培训原则的重要组成部分。

主管需要掌握的 5 项技能

TWI继续“销售”其服务到各个生产工厂。为了使制造工厂理解TWI项目可以带来的收益，TWI发展了一系列原则，这些原则被持续不断的传导并形成了标准的TWI服务。这些原则是：

每个主管需要掌握5项技能：

1. 工作的知识
2. 职责的知识
3. 指导的技能
4. 改善的技巧
5. 领导的技巧¹²

前两个需求是工厂主管对工厂和公司职责的认知，包括对设备、产品和需要掌握的制造知识，以及公司的政策方针、协定和生产计划的认知。TWI则是协助公司给主管们提供后面的三个需求。如接下来将要提到的，每个“J”培训课程都针对主管需要的这三个技能中的一个。这些技能必须传授给学习者，并学以致用，以帮助提高工厂的生产水平，尤其是在当时美国的工业环境下。

¹¹ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, pp. 185-190.

¹² *Ibid.*, pp. 48-49.

“J” 课程

“J” 课程，是从艾伦的4阶段培训方法中发展而来。Kane在TWI最开始的培训需求中应用了这4阶段。大量缺少的镜片研磨者和磨光工人导致了镜片的紧缺，因此TWI服务呼之欲出。Kane应用4阶段方法发展了7阶段方法，即结合了“关键点”的方法来减少教导镜片研磨者和磨光工人的时间，从原来的需要几年时间到几个月时间。关键点的观点在镜片危机时得以发展。Kane发现虽然制造镜片的操作有很多，但是只有很少数的操作是较难掌握的。而且，这些关键操作中只有几个重要的步骤是很难理解和掌握的。如Dietz后面陈述的，“实质上，‘关键点’就是意味着：很多以为难以操作的工作其实可以变得比较简单¹³”。结合他更新的“步骤”和新发展的“关键点”，Kane不仅显著地改善了镜片危机的培训，而且初步建立了TWI培训项目的基础。

工作指导

对于工作指导，查尔斯·艾伦的关于工业指导的4步骤方法被用来发展成了5部分（每部分2小时）的培训项目。前两个部分包括了关于指导方法的演说和研讨，后面的三个部分是方法的实践。所有的参加者都应用学到的指导方法到自己的实际部门中去，然后跟整个小组汇报应用情况。这个实际应用是基于TWI的标语：“对方未能掌握，是因为自己没教好”¹⁴。这个方法也是另一个TWI服务公司从查尔斯·艾伦那里发展而来的理论。艾伦不断重复地在他的书中和他自己的指导中，强调这个陈述。TWI的使命是将这个方法在它的发展和实施中渐渐转化为他们自己的培训信条。

工作指导是在它经过无数次的应用、评估和更改后才正式发表的。事实上，所有的培训项目的发展都是同样的方式。TWI通过使用他们服务的工厂关于TWI对工厂的效果反馈信息发展了指导方法。这个方法被认为是必能成功的方法在各个不同行业中得以运用，同时，它也是源于工业用于工业。TWI的领导人们，都来自于工业，认为TWI应该“源于工业用于工业”，这也是TWI项目被世人接受和成功的关键。

工作指导针对于“指导他们而不是让他们学习¹⁵”。这个工作指导的焦点在培训项目发展前就已经存在，并且在TWI服务公司运营期间一直存在。在世界大战期间，由西方电气公司发展而来的培训手册经TWI出版并再次强调了这个焦点。它也依赖于查尔斯·艾伦的4阶段方法和工作分析方法。这个手册得以继续发展，“工作指导：基层主管和指导员手册”正如艾伦书中的概要和参考书目中的两本用于培训的书中提到的。手册中描述：

“好的培训可以帮助学习者不受限制的学习，不好的培训或许会阻碍学习者的

¹³ Dietz, p. 4.

¹⁴ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 193.

¹⁵ Labor Division, Office of Production Management, Training Within Industry Service, August 1941, *How To Train Production Operators* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 1.

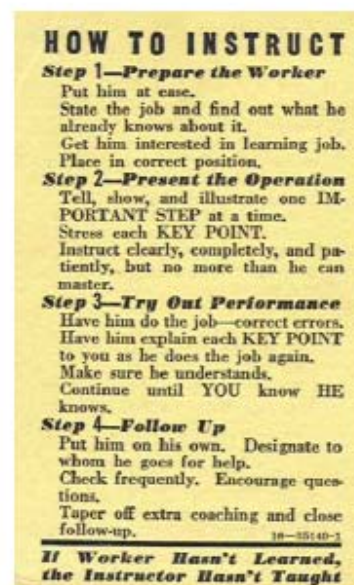
学习。¹⁶”

工作指导培训手册不断发展，并在TWI宗旨重新调整后解决了第一个问题。随着生产需求的不断增长和有经验的雇员的缺少，培训新的人力资源已经十分迫切。TWI引进工作指导培训来帮助减轻问题。以艾伦的四步骤方法为基础，大量生产工厂得到了显著的改善。

工作指导培训手册以一张工作指导卡片作为参考，这张卡片会被用在培训过程中。所有参加者都被发放一张这样的卡片。卡片的正面为指导者如何做好教导的准备工作。这个程序和艾伦书中提到的方法类似。卡片的背面是教导方法的4阶段。这张口袋大小的卡片是培训的重要工具。这张卡片由受训的主管随时放在身边以作为参考和提醒培训中学习到知识学以致用。以下是工作指导的原始卡片。



Front of the Job Instruction Card



Back of the Job Instruction Card

图表 3: TWI 工作指导卡片

SOURCE: War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, 1944, *Job Instruction: Sessions Outline and Reference Material* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), Inside back cover.

工作改善

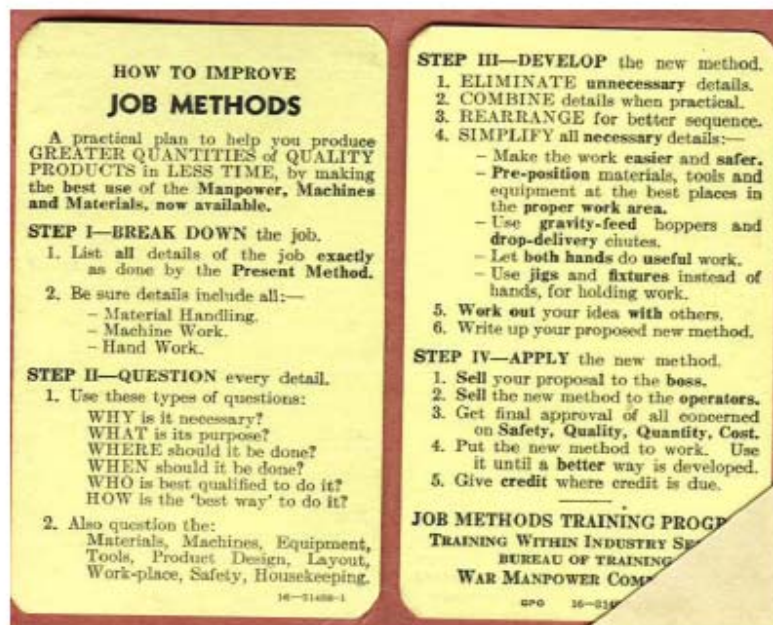
TWI培训方法的目的是为了应用与实际工作相关的方法而不是技术上的方法,提供给基层主管可以实现各种工作改善的技巧。这个原则的应用提供了一个万能的,

¹⁶ Labor Division, War Production Board, Training Within Industry Service, date not given, *Job Instruction: A Manual for Shop Supervisors and Instructors* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 1.

在各个战争生产工厂都有效的程序。

“帮助基层主管在更短时间内，充分利用人力、机器和材料生产更多合格产品的目标现在可以实现了¹⁷”

4阶段方法再一次被用来发展培训程序。在这个方法中，工作分解这个程序是发展新方法和改善工作的关键。在培训过程中，组装收音机罩的示范将用来解释如何分解“当前”方法和如何实施“建议”的或改善的方法。工作方法培训的目的是防止基层主管传达不完整或者错误的信息。通过遵循4阶段的工作方法程序，主管们将会发现这个过程改善和在向管理人员汇报前，创造可行的解决方案的必要。如工作指导一样，工作改善的主要内容也被印刷在一张口袋大小的小卡片上作为参考。以下为工作方法卡片的图解。图表中描述的方法和改善方法类似，具体原因会在后面解释。工作方法已经证明了，它是另一个TWI的成功项目。



Front and Back of the Job Methods Card

图表 4: TWI 工作改善卡片

SOURCE: War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, 1943, *Job Methods: Sessions Outline and Reference Material* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), Inside back cover.

工作关系

工作关系的实施是为了：

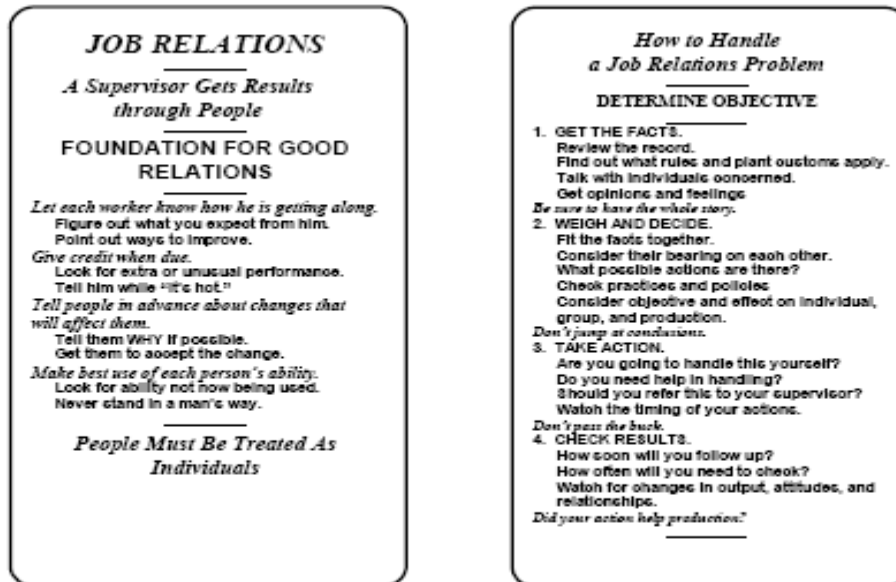
¹⁷ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 230.

“主管需要掌握许多关于人际关系的技巧—人际关系的艺术¹⁸”。

虽然这个需求主要是关于基层主管和他的下属间人际关系，但还是以“Job(工作)”命名，以便和这个项目呼应，因为皆为“J”项目。因此，“不好的人际关系导致生产的不良结果”和“良好的人际关系产生良好的工作结果”是工作关系程序发展的基础主题和目标¹⁹。这个项目一直强调理解小问题在变大和扩散前就解决的重要性。在工作关系培训发展的过程中，一些一般的和基础的工作关系要素逐步被发现。这些要素成为工作关系项目的基础，并和主管的一些重要技能一起达到：

“每个人应该分别对待”²⁰。

如其它两个“J”培训项目，4阶段方法也用来发展工作关系程序，以此确定基础原则。培训每个阶段包括各种解释方法，如模拟一个主管和他下属日常发生的案例来进行解释。每个阶段会演示一个实际案例并现场观察主管如何处理问题。这种方法是在课堂中现场进行演示给其他人。每个参加者都需要在他们的职责范围内应用这个方法，并向课堂其他人员汇报结果。同时，工作关系卡片也会发给每个参加者作为参考。以下卡片为工作关系流程的大纲列表。



Front and Back of the Job Relations Card

图表 5: TWI 工作关系卡片

SOURCE: Adapted from Bird McCord, “Job Instruction,” Robert L. Craig (ed.), 1976, *The Training and Development Handbook – A Guide to Human Resource Development*, 2nd ed. (New York: McGraw-Hill), p. 32-22.

¹⁸ Dietz, p. 19.

¹⁹ Bird McCord, “Job Instruction,” Robert L. Craig (ed.), 1976, *The Training and Development Handbook – A Guide to Human Resource Development*, 2nd ed. (New York: McGraw-Hill), p. 32-17.

²⁰ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 40.

工会工作关系

1945年2月，TWI服务公司发行了工会工作关系手册。这个手册的发行是由于很多工厂和工会应用一些稍作修改的工作关系手册来培训他们的工会代表。工会工作关系手册是由工作关系手册修改用来培训工会代表而不是工厂主管。在教学中采用的也是工会实际问题作为案例²¹。基本形式和工作关系手册完全相同。全国的工会领导对“J”项目都十分支持，他们发现这些培训对工会成员十分有帮助。

项目发展

项目发展是作为工厂在自己公司内部，利用内部机器和人力资源，建立和管理培训的一种手段。如现在标准的TWI，项目发展利用4阶段方法和关键点作为培训程序，使工厂采用“J”项目作为基础来解决工厂内部生产问题。项目发展是很多业内专家共同努力的结果，它主要是为了维持TWI的“for industry by industry”（源于工业用于工业）的前提。举办了一系列会议来收集信息，编撰大纲，使项目发展的发展成了一个让人接受和可用的形式。项目发展经历几次演变，如项目名称和大纲的改变。以下为最终发行的项目发展卡片及其相关解释。

<p>WAR MANPOWER COMMISSION Bureau of Training TRAINING WITHIN INDUSTRY SERVICE</p> <p>PROGRAM DEVELOPMENT</p> <p><i>How to Meet a Production Problem through Training</i></p> <p>1. SPOT A PRODUCTION PROBLEM Get supervisors and workers to tell about their current problems. Uncover problems by reviewing records - performance, cost, turnover, rejects, accidents. Anticipate problems resulting from changes - organization, production, or policies. Analyze this evidence. Identify training needed. <i>Tackle One Specific Need at a Time.</i></p> <p>2. DEVELOP A SPECIFIC PLAN Who will be the trainer? What content? Who can help determine? How can it be done best? Who should do the training? When should it be done - how long will it take? Where should it be done? <i>Watch for Relation of This Plan to Other Current Training Plans and Programs.</i></p>	<p>3. GET PLAN INTO ACTION Stress to management evidence of need - use facts and figures. Present expected results. Discuss plan - content and methods. Submit timetable for plan. Train those who will do the training. Secure understanding and acceptance by those affected. Fix responsibility for continuing use. <i>Be Sure Management Participates.</i></p> <p>4. CHECK RESULTS How can results be checked? Against what evidence? What results will be looked for? Is management being informed - how? Is the plan being followed? How is it being kept in use? Are any changes necessary? <i>Is the Plan Helping Production?</i></p> <p><i>Responsibility for Training Results</i> The LINE organization has the responsibility for making continuing use of the knowledge and skills acquired through training as a regular part of the operating job. The STAFF provides plans and technical "know-how" and does some things FOR but usually works THROUGH the line organization.</p>
---	--

Front and Back of the Program Development Card

²¹ Ibid., pp. 220-221.

图表 6: TWI 项目发展卡片

SOURCE: Adapted from Walter Dietz with Betty W. Bevens, 1970, *Learn by Doing: The Story of Training Within Industry* (Summit, NJ: Walter Dietz), p. 26.

项目发展的引进经历了和先前的三个管理项目类似的流程。

“The P. D. 学院的指导者采用了标准TWI实践课程，描述了生产问题，并演示了培训指导者是如何应用4阶段方法解决问题的。”²²”

项目发展是TWI发展和展示的最后个项目。截止到TWI最后个项目，以及随后的战争结束，TWI也处在地平线上，走向了运营的终结。

倍增原则

在项目的发展和传播中，全国上下很多生产工厂都大面积接触到了TWI培训，TWI服务公司采用的一个很重要的原则，就是“倍增原则”。倍增原则是个很简单的观念，但是实施是来很有效果。它陈述到：

“发展一个标准的方法，然后培训员工，这些受过培训的员工再培训其它员工，其他员工再利用这种方法重复培训更多的人。”²³”

利用倍增原则，在TWI存在的短短5年里，TWI在美国认证了170万的主管和培训师。结合倍增原则，TWI另外的一个要求是严格按照计划的培训项目进行。培训师必须严格按照培训手册进行教学，否则将被取消证书资格。培训手册的设计是很方便培训师参考和阅读的。每个手册都包括了参考部分，解释了详细的信息，利用字体和符号的变化来标注培训师需要做什么，强调什么，甚至应该在白板上写些什么。工作指导手册有这样的一个警句，“按照这个大纲教学，不要只依靠记忆”，它被写在手册的每页上，来提醒培训师按照手册的形式进行教学。这三个“J”项目中的项目手册都有一封来自Doolley，写给战争生产培训师的信，信中有类似的陈述：

“为了保证完全一致的高标准，你必须总是按照这个大纲进行教学。千万不要偏离它。不要依靠你的记忆，不论你需传授多少时间和内容。如果你遵循大纲的指导，培训并不难，你不会有任何疏忽。”²⁴”

TWI所有的这些方法加上倍增原则，使得许多具有不同经验和能力的培训师，可以通过非常标准的形式向许多工厂传授培训。这个技巧也是TWI服务质量保证的重要方法。TWI服务公司意识到他们一旦发展了工作指导，以及其他项目，所有的培训师就必须遵循每个计划的部分以确保项目成功。

²² Ibid., p. 46.

²³ Ibid., p. 6.

²⁴ War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, 1943, *Job Methods: Sessions Outline and Reference Material* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), p. 1.

改善的技巧

TWI除了在世界大战期间美国工业中的成功外，它的另一个有趣的成就是改善（Kaizen）。改善可以称得上是日本管理方法或丰田生产体系（TPS）中的最被人认可和值得借鉴的方法。虽然改善只是许多精益生产工具或原则中的一个工具，但是它的起源可以追溯到20世纪初期。本质上，查尔斯·艾伦的4阶段方法或许是改善方法的始祖。

工作改善——最初的改善

回顾一下，工作改善的目的是为了给基层主管一个和实际相关的方法而不是技术上的改善方法以改善生产。TWI的成功在于给主管一个简单、有效的方法来实施工作上的持续改善。那张口袋大小的卡片就是这样的目的——一直放在主管的身边，随时用做参考。改善这个术语经常被转译成“持续改善以做到更好”或者是“持续改善”。有一种观点是TWI强调的工作改善就是今天改善的定义。

“管理人员必须知道工作改善并不是使优秀的工程师从他们的主管中脱颖而出玉的尝试。工作改善会帮助主管在他们最熟悉的工作领域上做出很多小的改善。TWI需要把这个观念传达给管理人员，培训师需要引导主管在他们最熟悉的工作岗位上做出改善，这些改善不需要完全改变机器或者工具的设计，也不需要改变组织结构。²⁵”

这个陈述不仅阐述了工作改善在第二次世界大战中的宗旨，也说明了今天改善方法在工业中的目标。

Masaaki Imai（撰写了关于日本管理方法，并把这些方法引进到西方世界）曾说到，“改善是日本最好管理方式的哲学基础。²⁶”麻省大学的Alan Robinson也确认说工作方法是日本管理方法中改善的前身。关于工作方法培训，Robinson陈述道：“这个培训的目的是教导主管持续改善方法的重要性。²⁷”

关于更多TWI项目在日本工业的传播，会在下面的部分详细解释。如将会了解的，很明显地，工作方法是今天日本改善方法的基础。

25 Ibid., pp. 38-39.

26 Masaaki Imai, 1986, *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success* (New York: Random House), p. xxxi.

27 Alan Robinson, 1991, *Continuous Improvement in Operations: A Systematic Approach to Waste Reduction* (Cambridge, MA: Productivity Press), p. 18

新技术和改善研讨会

Masaaki Imai的著作，“现场改善”和“变得精益”，都参考了TWI相关资料。关于这些著作的调查集合成了“业内报告：1940-1945”。如前文提到的，这个报告定义了TWI项目，它的发展，如何发展，发展了什么以及在它存在的5年时间里涉及了哪些人物。整个报告也多次参考了查尔斯·艾伦的著作，并因此对于查尔斯·艾伦对TWI领导们的影响致谢。改善和TWI培训项目的最大的关联在于工作方法的4阶段，正如20世纪90年代，新技术咨询集团在他们的“5天1夜”的研讨会的改善培训资料中提到的。

对于那些对新技术咨询集团不了解的读者，在这里做个简单介绍。新技术是日本的一家咨询公司，专注于帮助制造企业实施精益生产等制造方法。这个咨询集团由Masaaki Imai在20世纪80年代引入西方世界，并直到今天还在提供他们的咨询服务。日本丰田公司的一些大野耐一的学生们和丰田集团公司共同发现了新技术集团。他们的专长是改善研讨会，并在北美和欧洲工业传播开来。从他们开始到现在一直专注改善研讨。

以下列出的是参加改善研讨会一些常见用语。主要强调消除浪费，工作的改善，持续不断的动力进行改善活动。

- “为什么？什么？的答案——识别不必要的细节进行消除”
- “在哪里？什么时间？谁？的答案——整合和重新安排。”
- “如何做？通过简化程序，发现今天‘最好的方式’。”
- “和其他人一起实施你的主意。”
- “操作工人也有好的主意；和我们一样多——有时比我们还要多！”
- “没有用在工作中的任何改善都是没有任何价值的。”
- “实施新的工作方法——使用它直到发现更好的方式。”
- “记住一定有更好的方式。要不断地寻找进一步改善的机会。”
- “我不可以以‘太忙’为借口，而放弃不断去寻找改善的机会。”
- “改善必须马上进行！”²⁸

有趣的是，这些改善研讨会中的常见语事实上节选自TWI服务公司1943年工作方法培训手册。因此，改善研讨会可以看作是TWI培训的延伸。他们都用同样的方法实施改善，都同样注重“学以致用”的方法。任何新技术的改善研讨会的参加者都可以证明他们时时刻刻地都在现场进行改善，或者“学以致用”。

如那些最好和可用思想大体都不是新的。所以可以说，改善方法不是最新的。事实上，如果追溯到工作方法，改善已经有50年了。工业可以庆祝改善的黄金纪念日了，虽然不太可能是真的：

“工作方法计划的原则不是新的。它在30年前就开始发展了。”²⁹

以上陈述是选自工作方法培训手册（1943）并参考了查尔斯·艾伦的4阶段方法

²⁸ Training Within Industry Service, 1943, *Job Methods: Sessions Outline and Reference Material*, pp. 29 - 34.

²⁹ Ibid., p. 37.

作为指导方法。所以现在，我们可以庆祝改善原则的90周年纪念了。令人惊讶的是，这么现代的工业管理原则，其实是起源于，并曾实践于我们的家乡，现在却被我们遗失了。

TWI 也许是精益的（不是很远的）始祖

综上所述，TWI服务对今天日本管理方法的影响越来越明晰。这个项目是如何传播到日本工业？现代管理的哪些其他领域受到了影响？

于1983年到丰田公司工作的John Shook或许可以给出答案。他直接参与了管理方法和丰田生产体系传播到北美的进程。他阐明了TWI对日本的（和世界的）许多最有效率的工厂的影响。

“我发现它们对这些工厂的影响是在把丰田培训资料改编成适合NUMMI工厂的进程中。正在我愁于理解一些培训资料中的概念时，我的一个日本同事从一间休息室里取来了一本黄色的，卷角的，上面还有咖啡污点的英文原版培训手册，就像30年前刚刚收到书那样（或许只是少了咖啡污点）。令我感到惊奇的是，丰田公司花很大成本‘传输’给NUMMI工厂的，恰恰是美国人在几十年前教导日本人的。³⁰”

TWI 在日本工业中的传播

TWI是在第二次大战结束时开始传播到日本工业³¹。在盟军占领日本战争结束后，Douglas MacArthur担任五星上将。执政当局很快意识到由于日本工业基础的几乎完全被摧毁，日本国内动乱迫在眉睫。如许多西方政权希望的，盟军并没有给予日本严厉的惩罚，他们认识到重建日本工业非常关键。重建日本工业的一个重要目的是消除战争以前和在战争中紧张的军国主义，以及不断地给工业灌输民主观念。

MacArthur占领政府的一些领导人意识到了TWI服务公司和他在美国的成功。他们感觉到TWI项目正是能够帮助支持日本重建和在日本全国范围内灌输民主原则的重要培训项目。在Alan Robinson的著作“组织创造力”中，他揭示了从1949年起日本的工业情况：

“教导是一个‘没有规律和法则’的领导流程，工厂内培训就是把一个新进员工交给一个有经验的工人，并尽自己所能让他帮助这个新员工提高技能。这种实践与现代工业方法以及快速大量培养有经验的新员工是矛盾的。³²”

30 John Shook, “Bringing the Toyota Production System to the United States: A Personal Perspective,” Jeffrey Liker (ed.), 1997, *Becoming Lean* (Portland, OR: Productivity Press), p. 69.

31 This section is based on the research and writing of Dr. Alan Robinson of the University of Massachusetts. He has done excellent research in discovering the story behind the impact of TWI in Japanese management practices. For further details, reference his work given in the bibliography.

32 Alan Robinson and Sam Stern, 1997, *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually*

或许令人困扰的是，这个观点并没有描述1949年日本当时的情况，但事实上，却描述了我们今天的很多制造工厂的情况。这个方法是“现代”工业常见的督导方法！

占领政权把TWI由克利夫兰市俄亥俄州引入日本TWI集团。这个公司由曾在美国战争期间担任TWI指导员的Lowell Mellon领导。他的工作是在日本教导TWI课程并同时实施倍增原则。Mellon和另外三个指导员一起用了6个月，培训了35个“指导员大师”并给倍增原则奠定了基础。在Mellon离开后，一些政府的机构继续在日本工业中传播TWI培训。截止到1995年，大约已经有100,000个TWI认证的指导员。这个数字并不能如实反映接受培训的人数，因为很多接受认证培训的学习者在培训后回到了他们自己的公司去建立公司内部的TWI项目。比如丰田公司就实施了TTWI，即丰田TWI (Toyota Training Within Industry)。Takahiro Fujimoto提供了详细的关于丰田生产系统在丰田发展的分析，并说明了TWI对丰田管理系统产生的影响。

“关于管理方法，日本汽车制造商不断地在跟美国学习科学管理的技巧，包括TWI...教育基层主管以确保质量控制，和持续改善(kaizen)，改善也是紧跟TWI后，从20世纪50年代开始学习和引进日本。”³³

另一个有趣的事实是，据Robinson叙述虽然工作方法培训在1950年引入到日本，但是从引进开始20多年一直维持原状，没有任何变更。³⁴

许多现在经验丰富的日本公司执行长都是战争期间的年轻的学者，他们那时开始负责重建他们的工业。他们受过培训并受到了TWI项目（以及其他项目）的影响，把传播这些方法作为他们一生的职业。如接下来我们会看到的，TWI在日本工业管理中的渗透以及影响直到今天还在继续。

学以致用

如上所述，“学以致用”的原则是TWI建立的基础。所有培训项目都基于学习者在实际现场进行学习并把结果演示给小组的流程——“学以致用”。贯穿整个“业内报告：1940-1945”，一直在使用并强调这个短语。其实，这个培训项目建立的“四个要点”中的一个，那就是：

“必须基于‘学以致用’的演示和实践的原则，而不是基于理论。”³⁵

这是查尔斯·艾伦的影响：他的4阶段方法就是建立于创造尽可能让学习者“学以致用”的环境进行最好效果的学习。这个特点使得TWI服务可以在美国世界大战期间得以成功的发展和推广，日本工业再在盟军的帮助下，也开始引进并实施这个项目。这是TWI项目的重要基础观念，Walter Dietz自己出版的著作，书名则称为“学

Happen (San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers), p. 74.

³³ Takahiro Fujimoto, 1999, *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota* (Oxford University Press: New York, New York), p. 40.

³⁴ Robinson, 1997, *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen*, pp. 77 - 79.

³⁵ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 32.

以致用。”学以致用实践在今天还广为盛行。

作者的“学以致用”经验来自于他毕业后的第一个雇主, Aisin Seiki. Aisin是一家丰田集团公司也是丰田最大的供应商之一。当Aisin移植工厂到北美以供应丰田工厂时, 作者当时作为一个制造工程师, 不断地被告知他必须“去自己实践”(“go do by yourself”), 或者直接去生产线现场自己尝试去做。这种实践虽然也许不是查尔斯·艾伦或TWI的最佳的“学以致用”组织方式, 但却是那个流程的衍生。这个和作者一起工作的日本工程师不仅强调了“去自己实践 (go do by yourself)”, 也叙述了作为“新毕业生”工程师也同样被这样教导。经过努力消化一些日文的CNC机器工具说明书和偶然地操作一些夹具, 最后达到“学以致用”。作者也曾花大量时间作为一个操作工人进行组装和生产作业。如将要解释的, 这也是培训员工“学以致用”的另一个重要技巧。

另一个关于“学以致用”方法的例子是, John Shook的著作“变得精益”(Becoming Lean.) John的丰田生产体系课程 (*Lessons in the Toyota Production System*) 描述了他的第一课:

“学以致用可以被翻译成为: 制造汽车。经过几周指导后, 我便被分配到制造花冠汽车的高冈工厂, 那是很不错的经验, 虽然那时我并没有重视每一个方面。³⁶”

John的经验是在丰田的汽车工厂, 包括冲压、焊接、喷漆和总装厂亲身实践。这样的实践可以使工程师和经理们完全的理解他们负责的每个程序和流程。没有比这更好的方法来理解每个流程了, 这就是实践-‘学以致用’”。

如上文所示, “学以致用”被认为是植根于TWI项目, 并在第二次世界大战被引进日本的日本式培训。

基层主管的发展

TWI也将基层主管的使用引入了日本工业。基层主管在制造业中扮演了或将要扮演重要角色, 基层主管和小组组长的角色和重要性可以追溯到TWI的宗旨, 即集中于提高基层主管技能, 以及基层主管和操作员之间的关系。对于了解丰田公司小组基层主管的重要支持作用的, 一定很清楚基层主管发展和TWI培训的重要关系。小组组长扮演了很多重要角色, 例如指导员、领导者、顾问、替工、改善推行者、和实施者。这些角色和3“J”紧密联系, 3“J”项目教导基层主管:

“1. 工作指导培训 (JIT): 教导基层主管对下属必要培训的重要性以及如何提供相应的培训。

2. 工作方法培训 (JMT): 教导基层主管如何能用合理的程序, 思考现场工作上的问题与缺失, 并提出改进方案, 提升工作的效率与效能, 进行持续改善。

3. 工作关系培训 (JRT): 教导基层主管如何领导下属以及如何出来人际关系。³⁷”

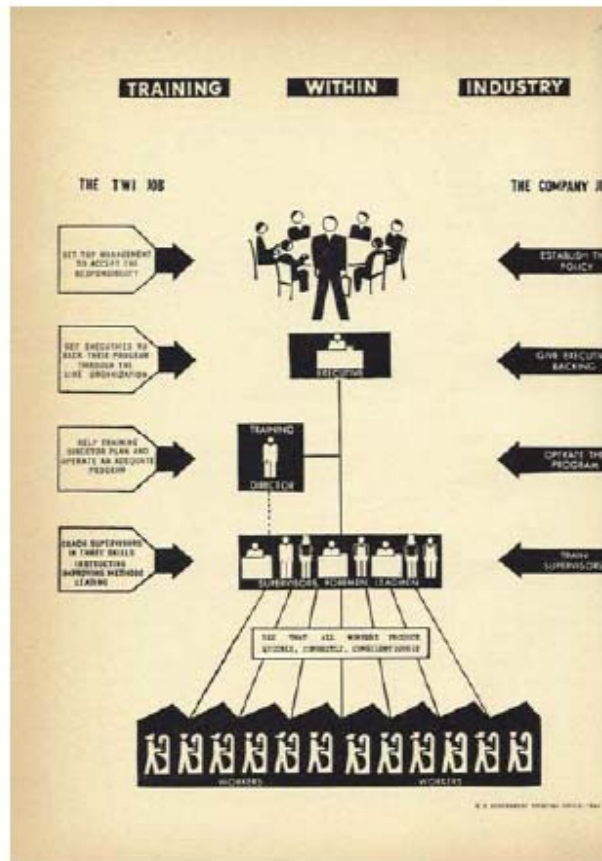
³⁶ John Shook, “Bringing the Toyota Production System to the United States: A Personal Perspective,” Jeffrey Liker (ed.), 1997, *Becoming Lean*, p. 47.

³⁷ Robinson, 1997, *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen*, p. 75.

如TWI和查尔斯·艾伦强调的，基层主管（指导者）在工作中需要更重要的不仅是知识。他们必须能用合理的程序清楚地指导下属接受、理解教导，并应用于实际工作中。TWI的工作方法和工作关系同时要求基层主管指导下属，思考现场工作上的问题与缺失，并提出改进方案，提升工作的效率与效能。今天，小组组长和基层主管在日本管理方法中的角色映射了TWI服务对日本工业以及基层主管的重要影响。

管理层的支持

任何阅读过或自己实施过精益生产的人一定理解管理层的完全支持对精益项目成功的重要性。这个要求是任何项目变更的主要支柱。TWI培训项目另一个有趣的方面是，接受TWI培训的制造工厂管理层的坚定支持。TWI培训开始之前必须有高层的支持。TWI关于培训方和受训公司的职责做出了划分。TWI发展计划模型说明如下。



图表 7: TWI 以及受训公司职责

SOURCE: War Production Board, Bureau of Training, Training Within Industry Service, June 1944, *Management and Skilled Supervision* (Washington D.C.: U.S. Government Printing Office), Back cover.

这个要求也是TWI领导人提出的“源于工业用于工业”的态度。事实上，“业内报告”的第5章是关于管理人员支持的必要性，题目为“与管理人员一起工作”

(Working with Management)。

“在1943年，TWI建立了这样的原则：在工厂管理人员没有得到通知之前，这个工厂不得进行TWI项目培训。管理人员也必须了解要确保这个项目成功他们要肩负的职责。如果一个繁忙的总裁可以很热忱地认同这个项目，则会对项目产生积极的影响，反之，如果忽略了工厂管理人员的支持，则会对项目产生很大的阻碍。³⁸”

TWI领导人对高层支持有深入的理解。他们也意识到为了获得高层的支持，他们有时必须“销售”TWI项目给管理层。TWI为了实现这个目的发展了一个方法。他们宣传，培训是一种管理工具，并且通过销售培训可以带来的结果而不是技巧来推广他们的培训。他们理解，最后大多数的管理人员对是否能实现最低限度的结果感兴趣。TWI的这个焦点帮助TWI实现了最初的销售和不断的高层支持，以使得他们的服务在全国范围内取得成功³⁹。

辅导

关于日本管理哲学的另一个理念是用“辅导”来领导和引导下属。这个术语被所有阶层的管理人员所接受和学习，并作为一种有效的，改善的，和现代的管理方法。这是“旧式”权力主义的管理方式到“崭新的”辅导管理方式的转变。然而，把辅导作为一种管理方式在TWI报告中反复提及。事实上，在这个报告里专门有一部分详细阐述辅导和它的应用。TWI给出了在指导“J”培训项目时，引导工厂培训师进行辅导程序的5个要点；Walter Dietz在他的书中反复陈述这5个要点。

1. 给出原因和优势。
2. 理解原则。
3. 选择一个问题点并致力于解决该问题。
4. 让他独立解决另一个问题。
5. 对于好的结果和努力给出赞扬。⁴⁰”

TWI报告中持续给出关于在工厂环境下如何辅导员工的定义和解释。同时，它也把辅导和TWI项目直接联系起来，并强调了辅导如何支持倍增原则。

“辅导意味着帮助某人正在做的事情做的更好。⁴¹”

“TWI项目和辅导的目的都不是为了解决一个问题，而是为了发展员工技能，以解决他们遇到的任何问题。

所有这些都是人与人的工作关系- 你不能在电话上或者通过演讲来辅导员工。你必须和人一起工作。他的老板是最好的与他一起工作的人选。他可以演示给他如何更好的工作- 而不是讽刺，解释他这次工作做好的原因，所以下次他可以同样做

38 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 61.

39 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*. The details of TWI process are discussed fully in Chapter 5, *Working With Management*, pp. 60 - 75.

40 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p.172.

41 Ibid., p.173.

好...⁴²”

今天，很多公司都希望推广这个“新的”方法，提供给他们的经理们一个改善的方式领导他们的下属。正如TWI报告所揭示的，“辅导”在现代工业中并不新鲜，只是被暂时遗忘了。四大领袖不仅跟查尔斯·艾伦学到了四个阶段的方法，也在现场跟他学习了辅导的价值。

“最后，员工将把指导者看作是‘辅导者’而不是生产领班...在优秀的管理下...员工们将不惧怕提问问题，而这些问题都十分中肯；更多的讨论代替了辩论；无论指导者是否在监督，他们都会在自己岗位上尽职尽责；工作有条不紊并都很‘自然’地进行。⁴³”

艾伦描述了员工和辅导者之间理想的合作情况，和今天许多工厂尝试利用他们自己的管理和劳动力想要达到的目标。看来，艾伦和TWI已经意识到并已推广我们今天所指的组织中的“团队”精神。

由于改善带来的工作丢失

TWI集中推广发展的培训以及如何在全国范围内进行推广，但在工作方法培训发展过程中，还是有很多问题被提出。事实上，经常被问到的有三个问题，TWI对于如何回答这些问题也有标准的答案。在工厂实施改善过程中经常被问到的其中一个问题就是，“如果由于工作方法的改善而节省了一些劳动力怎么办？”⁴⁴ TWI强调这个问题仍然是公司的责任。虽然TWI支持这个原则，他们对于这样的情况，也发表了一个标准的“建议”。

“在不断的战争情况下，我们建议：任何员工都不会因为工作方法改善而失去工作，而是受到影响转换工作岗位...⁴⁵”

他们的建议也是今天先进的改善研讨会标准的建议解决方法。

5W1H 和 5 个为什么

工作方法揭开了5W1H的来源，即Why（为什么），What（什么），Where（哪里），When（什么时候），Who（谁），和How（如何）。这个方法是用来分析工作，通过提问任何操作中的问题，发展一个全新的、改善的方法来解决问题。5W1H的方法是工作方法4阶段的第二个阶段，也是老方法和新方法的转变。工作方法中的这些问题的技巧是为了分析目前程序中的问题，从而发现更好的工作方法。

42 Ibid., pp.172 - 173.

43 Allen, 1919, p. 281.

44 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 231.

45 Ibid.

“工作方法的第一步是在基层主管之间坦诚地设计和发展一种询问的态度，问一些问题的表面现象。然后再详细的通过更深一步的问题，分析问题可能出现的原因，提出建议和解决方法。

关于使工作方法分解，为了真正的分析详细情况，我们首先问动词的问题会比较有用(动词通常是某个细节的第一个词)。例如，组装工作的分解有两个细节，‘弯腰去拿地面上的盒子’然后‘拿起螺栓。’提问的第一个程序是问‘为什么必要’。如果你问到，‘为什么一定要弯腰去拿盒子?’，答案或许就是‘为了拿盒子里的螺栓’。如果你提问关于动词的问题，问‘为什么一定要弯腰?’你就引导你考虑把装满螺栓的盒子放在工作台上的可能性。⁴⁶”

5W1H今天在改善方法中还被用来发现改善的空间。实际上，自从TWI将这些提问技巧归入工作方法的一部分以来就没有改变过。虽然丰田公司今天还在用5W1H的技巧，他们同时也使用一种改进版的直接解决问题的技巧，5W1H或者5个为什么和1个如何。通常，这个方法指的是5个为什么。

“当问题发生时，产生的原因如果不清楚的情况下，采取的措施也会很模糊。在丰田公司，我们有个关于5W1H的方法。这个5W1H不是传统意义上的‘who, when, where, what and why’而是5个‘为什么(Why)’加上1个‘如何(How)’。这样的话，我们才可以发掘问题背后的各种真正的原因。了解问题产生的真正原因是很重要的。⁴⁷”

对于任何受过5个为什么培训的人，上面列出的1945年工作方法所提到的顺序是基本的流程。5个什么是用来解决问题和作为改善方法的补充。改善方法(Kaizen)在某种意义上就是，解决问题或者工作改进。

消除浪费

作为5个什么的延伸，工作方法是关于工作改善或者用今天的术语来说就是消除浪费。更多的关于工作分解的技巧和它是如何工作方法的4阶段方法，请参考TWI报告。如前所述，4阶段方法的大纲和改善研讨会上应用的方法很像。列出一个操作的所有细节，针对现有的工作步骤进行提问，发展新方法(整合，重新安排，简化)，并实施新的方法，这个程序是工作方法和改善研讨会都强调的程序。基本上，设定最初的标准，针对现在的标准进行提问，然后再进行改善，这就是改善的精髓。工作方法和改善的这些中心都是为了消除浪费(移除目前流程中不必要和不增加价值的活动)。

“这个改善不是通过加速而实现，而是通过消除不必要的细节。⁴⁸”

“使用它，直到发现更好的方法。⁴⁹”

46 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 234.

47 Japan Management Association, 1986, *Kanban: Just-In-Time at Toyota* (Cambridge, MA; Productivity Press), p. 27.

48 Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 224.

49 Ibid., p. 227.

或许这就是为什么Masaaki Imai在他1986的著作“改善”中陈述：

“在这里，我建议将改善（KAIZEN）作为优秀管理的一个重要方法。它是贯穿日本近30年来发展的原则、系统和问题解决工具的重要方法。它的要旨是改善和做得更好。⁵⁰”

TWI服务公司只是推广优秀管理行为以改善生产效率。

为什么 TWI 在美国工业中失传

现在问题出现了，为什么美国，这个简单和成功项目的发展者、实施者和教导者却遗失了它？而仅仅数十年后在制造业市场受到抑制，却不了解日本管理神话的背后原因？这两个都是很好的问题。没有简单和直接的答案，但是却有一些必然的因素对问题的产生起了重要影响。

工业世界的顶端

在第二次世界大战结束时，美国处于工业世界顶端。不仅是因为他在太平洋和欧洲战争中的胜利，也因为他在战争前和战争中给美国和其盟国供应战争产品。由此产生了难以置信的工业建设能力。美国作为一个国家，由于众多资源的涌入，天然屏障（大西洋和太平洋）也帮助其成了主要的超级大国，这些天然屏障对工业基础没有任何危害。事实上，美国处于一个高士气的状态，工业基础呈现前所未有的雄厚状态。许多“男孩们”在海外战争也是达到这个状态的重要原因。

“男孩们”回归

由于战争的结束，在海外战争的人们开始纷纷回归到自己的家园，并回到战争前曾经工作过的工厂。TWI服务公司已经不复存在了。由于战争的胜利它已经没有存在的必要，所以也随之停止运营。TWI的领导人们理解这样的情形，并提前意识到结束是不可避免的。事实上，他们在报告中叙述是如何感觉他们的服务将维持不久。这样的“感觉”持续了5年，已经远远超过了他们的预期。

调整回归到生产工厂的原军队人员也是一项艰巨的任务。这些从战争中回归的人们没有受过TWI方法的培训，而且TWI全国范围的支持网络也已经不复存在。因为美国在工业上处于顶端，没有受过TWI方法培训的人们回到他们原来的岗位，但是TWI

⁵⁰ Imai, 1986, *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*, p. xxxii.

的需求已经不需要了。一旦安定下来，很自然地，就应该让归来的人们回到他们战前的日常工作。这种情况或许是导致TWI服务遗失的最主要的因素。事实上，TWI领导人们预料了这样的困惑，在他们的报告里叙述了如果一旦战争停止，所有事情将会如何变化。

“对于TWI项目的简单性和常识性，它的发展将很有可能而且不会有太多困难。但是必须要记得很多不必要的东西必将被消除。TWI项目是在前所未有的机遇下发展的——国家的战争供应工厂作为实验田，实验的工厂现场，和用来验证的场地。只要TWI存在就一定要发展——没有任何项目是完美的，如果没有满足需求就没有好的项目。既然需求变化了，任何项目都必须不断发展。”⁵¹

Dooley, Dietz, Kane, 和Conover可能已经预料到战争结束后的潜在危险，即可能带来需求的终结。据以上陈述，TWI的很大一部分努力是在激增的战争生产需求下，花大量时间向公司管理人员销售需求和服务。TWI领导们甚至建议或许可以花和实施培训同样的时间进行培训的销售推广。正是由于“需求”的遗失和没有受过培训的“男孩们”回归，TWI在工业景观中的退潮已经是命运所定，而且时间也已经证明了如此。

抗拒改变

TWI失传的最后一个重要因素就是，抗拒改变。抗拒改变看起来已经是自然的事。大部分人都喜欢在比较安逸的环境中工作，即使他们受到压力进行改变。这种抗拒也体现在工业中。

有位“美国机械师”杂志的技术方面的记者讲述了这样的一个故事：当他的一个朋友向一位机械工具制造管理者展示一个新式的工具体系的时候，他却被指责是在兜售一些没有用的“新奇的”方法。他没有销售任何东西，只是在演示工业中的新方法。⁵²这个故事有趣的地方是，它描述的是大约1904年左右的事情。

工业总是抗拒改变。这在“精益思想”和“变得精益”这两本书中也有解释。这两本书中都有关于工厂改变如何困难的信息和故事。在这书中的案例，主要讲述的是工业人们对实施精益的抗拒。所以广义上来讲，今天实施日本管理方法和精益原则的困难就是60年前TWI服务要实施一些方法面对的一样困难。的确，日本管理和精益原则比TWI项目包含更多的内容，但是他们的起源却相同。

⁵¹ Training Within Industry Service, September 1945, *The Training Within Industry Report: 1940-1945*, p. 261.

⁵² Fred H. Colvin, 1988 (originally published in 1947), *Sixty Years with Men and Machines* (Bradley, IL: Reprint by Linday Publications), pp. 42 - 43.

结论

以上详细描述论证的不仅是TWI方法和原则，与日本管理行为和精益原则类似的原因，很多原因促进了他们的发展。但是有一件事情很确定就是，TWI的确在日本管理行为和精益原则的发展中扮演了重要的角色，产生了难以磨灭的影响，有些是直接的影响，如工作方法，有些是间接的影响。最后，大多数在日本的公司都生存下来，因为他们全面使用了优秀的技巧来帮助公司获得竞争优势。日本在战后开始有了改变的需求，这个需求直到今天还在继续。

虽然美国公司战后不愿意继续使用TWI服务开发的方法，今天很多公司也时常抗拒改变，他们不想效仿日本的改善方法。然而事实上，改善方法或者日本管理方法并不就是日本的或者美国的技巧，他们是二者在发展过程中的结合。基于直接的目的和不可预料的工业环境，前面描述的各个行为促进了今天的情形。或许可以追溯到一个叫做查尔斯·艾伦的人和其他成千上万的，来自大洋两岸的人们持续不断的发展各种理论，并学会如何实施这个理论，即“学以致用”。

即使今天这个问题还是存在，“这些方法是否可以成功被实施？”许多制造经理人错误的认为日本管理方法和改善只在日本公司才会有效，因为日本特有的文化，但这不是事实。

“带着无法复制丰田公司成绩的困扰，很多参观者设想丰田公司的成功归功于他们的文化根源。但却不是这样。⁵³”

事实已经证明这些现代的制造业管理方法，实际上是将近100年的发展，但却拥有不变的基础主题的方法。讽刺的是，美国工业虽然发展了这些日本管理和精益原则的基础方法，美国却在过去的20年中努力挣扎着，在现在的体系下实施这些原则和方法。美国制造业将来的成功将取决于——“我们是否可以做好我们曾经做过的事情。”

“Jim Huntzinger作为一名Aisin Seiki的工厂制造工程师开始了他的制造业职业生涯，当时Aisin Seiki工厂作为丰田供应商移植工厂到北美。他在Briggs & Stratton工作了8年，中间担任过工程和管理各个岗位的多个职位，同时在制造工厂中参与实施精益和其他业务实战。他也曾经在5年时间，作为一位咨询师帮助公司实施精益生产。Jim现在仍然在印度的Flexware Innovation公司，传播着持续改善的思想和理念。他对美国制造业精益发展和演变曾做过深入调查。

Jim联系方式: jim.huntzinger@flexwareinnovation.com or 317-813-5415.”

⁵³ Steven Spear and H. Kent Brown, September-October 1999, “Decoding the DNA of the Toyota Production System”, *Harvard Business Review*, Reprint 99509, p. 97.

参考书目

- Allen, Charles R. 1919. *The Instructor, The Man, and The Job*. Philadelphia and London: J.B. Lippincott Company.
- Colvin, Fred H. 1988, (originally published in 1947). *Sixty Years with Men and Machines*. Bradley, IL: Reprint by Linday Publications.
- Dietz, Walter with Betty W. Bevens. 1970. *Learn by Doing: The Story of Training Within Industry*. Summit, NJ: Walter Dietz.
- Fujimoto, Takahiro. 1999. *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. New York: Oxford University Press.
- Graupp, Patrick and Kazuhiko Shibuya. 2000. *Job Methods Improvement*. Japan: ASA Publishing.
- Imai, Masaaki. 1986. *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. New York: McGraw-Hill.
- _____. 1997. *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*. New York: McGraw-Hill.
- Japan Management Association. 1986. *Kanban: Just-In-Time at Toyota*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- Labor Division. Office of Production Management. Training Within Industry Service. August 1941. *How To Train Production Operators*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Labor Division. War Production Board. Training Within Industry Service. date not given. *Job Instruction: A Manual for Shop Supervisors and Instructors*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.
- _____. January 1943. *The Training Within Industry Program, Bulletin No. 1*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Liker, Jeffrey K. ed. 1997. *Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland, OR: Productivity Press.
- McCord, Bird. "Job Instruction." Robert L. Craig (ed.). 1976. *The Training and Development Handbook – A Guide to Human Resource Development*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, pp. 32-3 – 32-24.

Robinson, Alan. 1991. *Continuous Improvement in Operations: A Systematic Approach to Waste Reduction*. Cambridge, MA: Productivity Press.

Robinson, Alan, and Dean M. Schroeder. Winter 1993. "Training, Continuous Improvement, and Human Relations: The U.S. TWI Programs and the Japanese Management Style." *California Management Review* Vol. 35, pp. 35-57.

Robinson, Alan, and Sam Stern. Summer 1995. "Strategic National HRD Initiatives: Lessons from the Management Training Program of Japan." *Human Development Quarterly* Vol. 6, no. 2, pp. 123-147.

_____. 1997. *Corporate Creativity: How Innovation and Improvement Actually Happen*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Spear, Steven and H. Kent Brown. September-October 1999. "Decoding the DNA of the Toyota Production System." *Harvard Business Review*. Reprint 99509. pp. 96 - 106.

War Production Board. Bureau of Training. Training Within Industry Service. 1943. *Job Methods: Sessions Outline and Reference Material*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. 1943. *Job Instruction: Sessions Outline and Reference Material*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. June 1, 1944. *Job Relations: Sessions Outline and Reference Material*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. June 1944. *Management and Skilled Supervision*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. June 1945. *Program Development Institute*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. August 1945. *Union Job Relations: 10-Hour Sessions Outline and Reference Material*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

_____. September 1945. *The Training Within Industry Report: 1940-1945*. Washington D.C.: U.S. Government Printing Office.

Womack, James P., and Daniel T. Jones. 1996. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*. New York: Simon & Schuster.