

科学管理原理

The Principles of
Scientific Management

章 经 典 · 管 理

F E D E R I C K T A Y L O R



〔美〕 弗雷德里克·泰勒



机械工业出版社
China Machine Press

管理史上最重要的一座丰碑， 管理人不可不读的经典

“《科学管理原理》的理论无论在哪里都很适用：生产力因之成倍地增长，工人的实际收入急剧上升，工作时间减少，工人的体力、精神压力减小。同时，销售收入和利润提高，而产品价格降低了。”

——彼得·德鲁克

“泰勒所做的工作并不是发明某种全新的东西，而是把整个19世纪在英美两国产生、发展起来的東西加以综合而形成一整套思想。他使一系列无条理的首创事物和实验有了一个哲学体系，称之为科学管理。”

——林德尔·厄威克

“泰勒主义的精华不只是苦干、不断重复的和狭窄的工作种类，他的过人之处在于他极力主张管理工作不仅要使用鞭子，更要应用知识；承担复杂的工作，应用智慧，找出能更简单、更快捷、更出色地完成它的方法。抛弃泰勒是很时髦的事，更重要的是，要记住科学管理不仅在提高生产力上，而且在保护劳动者的尊严上都是一个很大的飞跃。”

——《管理大师50人》

The Principles of Scientific Management

“泰勒的影响无处不在：他的思想决定了麦当劳餐厅对厨师翻烤汉堡包数量的期望，决定了电话公司希望接线员能接通多少个电话。”

——《财富》

“科学管理成为第一个国际化的管理理论。”

——《管理百年》

“泰勒的科学管理原理或科学管理思想是一次管理思想上的大综合，是管理思想发展史上的一个转折点，同时又是一个较为完整的管理思想体系。科学管理思想建立使管理从此成为一门独立学科。”

——《西方管理思想史》

导：管理经典

111-20344-5



投稿热线：

(010) 88379007

购书热线：

(010) 68995259, 68995261

读者信箱：

hzjg@hzbook.com

科学管理原理

The Principles of Scientific Management

华 章 经 典 · 管 理
F R E D E R I C K T A Y L O R



〔美〕 弗雷德里克·泰勒
马风才 译



机械工业出版社

Frederick Taylor. The Principles of Scientific Management.

Published in 1911 by Routledge/Thoemmes Press.

本书由机械工业出版社出版发行。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目 (CIP) 数据

科学管理原理/ (美) 泰勒 (Taylor, F. W.) 著; 马风才译. -北京: 机械工业出版社, 2007. 1

(华章经典·管理)

书名原文: The Principles of Scientific Management

ISBN 7-111-20344-5

I. 科… II. ①泰… ②马… III. 科学管理 IV. C931

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 134858 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 李欣玮 版式设计: 刘永青

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2007 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

170mm×242mm·9.25 印张

定 价: 28.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

投稿热线: (010) 88379007

出版说明

自从1911年弗雷德里克·泰勒的《科学管理原理》出版至今，漫长的管理历程中不断涌现出灿若星河的经典之作。它们在管理的天空中辉映着耀眼的光芒，如北极星般指引着管理者们不断前行。这些书籍之所以被称为管理经典，是因为在近百年的管理实践中，不管外界环境如何变迁，科学技术生产力如何发展，它们提出的管理问题依然存在，它们总结的管理经验依然有益，它们研究的管理逻辑依然普遍，它们创造的管理方法依然有效。

中国的管理学习者对于管理经典可以说是耳熟能详，但鉴于出版时间的久远、零乱和翻译的局限，很多时候只能望书名而兴叹。“华章经典·管理”丛书此次推出，不仅进行了系列的出版安排，而且全部重新翻译，并统一装帧设计，望能为管理学界提供一套便于学习的精良读本。

中国的管理实践者身处的内外环境是变化的，面对的技术工具是先进的，接触的理论方法是多样的，面临的企业增长是快速的，管理者几乎没有试错的时间。那么要如何提升自己的管理水平，才能使自己在竞争中立于不败之地？最好的方法就是找到基本的管理

理论。管理经典就如一盏明灯，既是最基本的管理，也是更高的管理。因此阅读这套丛书对管理实践者来说，正可谓受益良多。

“华章经典·管理”系列丛书追求与时俱进。一方面，从古典管理理论起，至当代管理思想止，我们选取对中国的管理实践者和学习者仍然有益的著作，进行原汁原味的翻译，并请专业译者加强对管理术语的关注，确保译文的流畅性和专业性。另一方面，结合中国的管理现状，我们邀请来自企业界、教育界、传媒界的专家对这些著作进行最新的解读。

这些工作也远非凭华章一己之力可以完成，本套丛书得到了各界专家的支持与帮助，在此一并感谢：

包 政	陈春花	陈佳贵	冯 仑	黄群慧	李新春
李 政	罗 珉	马风才	彭志强	邵明路	石晓军
王以华	王永贵	吴伯凡	吴晓波	席酉民	肖知兴
邢以群	颜杰华	杨 斌	张瑞敏	赵曙明	

“华章经管”自创设以来，十年中一直致力于为中国读者提供世界管理图书的阅读价值，以知识促进中国企业的成长。“华章经典·管理”系列丛书秉承这一理念，精心编辑，诚意打造。仅盼这套丛书能借大师经典之名，为更多管理实践者和学习者创造出更为有效的价值。若您确有收获，那么作为经管出版人，心下慰矣。

总 序

----- FOREWORD -----

学习管理 感悟管理 演练管理 享受管理

如今，市场上经管类图书可以说琳琅满目、鱼龙混杂，时髦的名词和概念一浪接一浪滚滚而来，不断从一个新理念转到另一个新理念，传播给大众的管理概念和口号不断翻新，读者的阅读成本和选择成本不断上升。在这个浮躁的社会时期，出版商有时提供给读者的不再是精神食粮，而是噪音和思维杂质，常常使希望阅读、学习和提升的管理者无所适从，找不到精神归依。任何一门学问，如果割断了与自身历史的联系，就只能成为一个临时的避难所，而不再是一座宏伟的城堡。

针对这种情况，机械工业出版社号召大家回归经典，阅读经典。并以身作则，出版了这套华章经典系列，分设3个子系——管理、金融投资和经济。

“华章经典·管理”系列第一批将推出泰勒、法约尔和福列特的作品，后续将会穿越现代管理丛林，收录巴纳德、马斯洛、列维特、明茨伯格、西蒙和马奇等各种流派的管理大师的作品。同时，也将收录少量对管理实践有过重要推动作用的实用管理方法。

作为管理研究战线的一员，我为此而感到高兴，也为受邀给该

系列作序而感到荣幸！随着经济全球化和知识经济的到来，知识的更新速度迅速提升，特别是管理知识更是日新月异，丰富多彩。我们知道，大部分自然科学的原理不会随时间变化而失效，但因管理的许多知识与环境和管理情境有关，可能会随着时间和管理情境的变迁而失去价值。于是，人们不禁要问：管理经典系列的出版是否还有现实意义？坦率地讲，许多贴有流行标签的管理理论或方法，可能会因时间和环境的变化而失去现实价值，但类似于自然科学和经济学，管理的知识也有其基本原理和经典理论，这些东西并不会随时间的流逝而失效；另外，正由于管理有许多与情境和人有关的理论、感悟、智慧的结晶、哲学的思考，反倒会随历史的积淀和经历的丰富而不断发展和深化，绽放出更富历史感、更富真知的光彩。换句话说，不少创造经典的大师可能已经走了，但其思想和智慧还活着！不少浮华的流行概念和观点死了，但其背后的经典还闪闪发光！在这套管理经典系列里，我们可以追本溯源，也依然可以欣赏到对现代管理有着基础支撑作用的管理思想、智慧和理论。

观察丰富多彩的管理实践，不难发现：有的企业家、管理者忙得焦头烂额，被事务困扰得痛苦不堪，结果事业做得还不好；有的企业家、管理者却显得轻松自如、潇洒飘逸、举重若轻，而且事业也红红火火、蒸蒸日上。是什么使他们的行为大相径庭，结果天壤有别？一般的回答是能力差异。我不否认人和人之间的能力有差别，但更想强调能力背后的心态、思维方式、理念问题，即怎样看待管理？怎样面对问题？怎样定位人生？管理因与人有关，始终处于一种动态的竞争和博弈的环境下，因而管理永远都是复杂和富于挑战的活动。要做好管理，成为优秀的企业家和管理者，除了我们经常挂在嘴边的许多素质和技能外，我认为最重要的是管理的热情，即首先要热爱管理，将管理视为自己生存和生活不可分割的一部分，去体验管理和享受管理。其次，管理永远与问题和挑战相

伴。我经常讲，没有一个企业或单位没有问题，管理问题就像海边的礁石，企业运行状况良好时，问题被掩盖了；企业运行状况恶化时，所有的问题就都暴露出来了。实际上涨潮时最容易解决问题，但此时也最容易忽视问题，等退潮时问题都出来了，解决问题的最好时机也过去了。面对管理问题，高手似乎总能抓住少数几个关键问题，显得举重若轻，大量小问题也会随着大问题的解决而消失。而低手却经常认认真真地面对所有问题，深陷于问题网中，结果耽误了大事。人生的价值在于不断战胜自我，征服一次管理难题，实际上不仅是人生的一种体验，更是对自己能力的一次检验。若能这样看问题，迎接管理挑战就不再是一种痛苦，而成为一种愉悦的人生享受。因此，从管理现实中我们也能体会到，管理的有效性和真正驾驭需要管理知识、艺术、经验和智慧的综合运用。

高水平的管理有点像表演杂技，杂技演员高难度的技艺在常人看来很神奇，但这些令人眼花缭乱的表演实际上是建立在科学规律和演员根据自身特点及能力对其创造性的运用上。管理的神奇也主要体现在管理者根据自身特点、能力以及其组织和环境的情况，对基本管理原理的创造性应用上。

因为“管理是管理者的生活”，我经常劝告管理者要“享受管理”，而要想真正做到，除了正确的态度和高尚的境界外，还需要领悟管理的真谛；而要真正领悟管理的真谛，就需要学习掌握管理的基本知识和基本技能。当然管理知识的来源有直接和间接之分，直接知识是通过自己亲身体悟而来，这样做过程太长；间接知识是通过学习或培训取得，这样过程较短，成效较快，两者相辅相成。

管理知识浩如烟海，管理技术和技能多如牛毛，而且随着时代和环境以及文化的变化，同一种知识和技能的应用还有很强的环境依赖性，这就使管理知识的学习变得很难把握，许多人不知道看什

么样的书，有的人看完书或听完课后的体会是当时明白了，也听懂了，但仍不知道怎样管理！实际上管理的学习同经济学、自然科学等一样，首先在于掌握基本的思想和方法论。管理面对的是实际的企业、组织和人，一般规律对他们有用，但他们往往也有独特性，这也使管理具有科学、艺术、实务、思想等多种属性，所以不能僵化地看待管理知识，在理解和运用管理知识时一定要注意其使用对象的特殊性。其次，管理者手中能够应用的武器有两方面：科学的、带有普遍性的技术、方法，以及与人有关的随情况变化的涉及心理和行为的具有艺术特色的知识和经验。前者容易通过书本学习，后者则要通过实践或案例教学学习和体会。再次，管理重在明确目标以及其后围绕目标选择最佳或最满意的路径，而完成这一任务除了高瞻远瞩、运筹帷幄的能力以及丰富的知识和经验外，最基本的是要学会和善用成本效益分析工具。最后，所谓“三人行必有我师”，无论成功与失败，任何管理实践中都蕴含着知识和经验，所以，对于管理来说，处处留心皆学问。要增加自己的管理知识和丰富自己的管理经验，就要善于观察组织及人的行为和实践活动，勤于思考和提炼，日积月累也是重要途径。

有人形象地比喻，管理类似下棋，基本的管理知识类似于对弈的基本规则，各种管理技能和成功的管理实践类似于总结出的各种棋谱，而实际的管理则由这些基本规则、各种棋谱演变出更加丰富多彩、变幻莫测的局势。水平接近者的比赛，赛前谁也难以确定局势的变化和输赢的结果。因此，管理的学习在于基本知识和基本技能，而要演化出神奇的管理实践需在此基础上去感悟、去享受！

实际上管理活动本身犹如一匹烈马，一架难以控制的飞机，要想驰向发展的愿景，飞向成功的辉煌未来，不仅要享受奔驰中飘逸的快感和飞翔时鸟瞰世界的心旷神怡，而且要享受成功后的收获，因此必须设法“驾驭”好管理。

我陪人练习驾车时曾深有体会地告诉驾驶者，开车的最高境界是用心，而不是动用身体，要把车当做你身体功能的一种延伸，使车与你融为一体，然后在你心神的指挥下，心到车到。“管理”这匹烈马或复杂难控的飞机何尝不是如此，它也是人类、领导者、管理者的功能的一种延伸、一种放大器，而要真正享受它和使它发挥功效，必须娴熟且到位地驾驭它。面对种种复杂的管理，更需要用心驾驭。

这里，作为序我没有对经典系列本身给予太多介绍，只重点谈了如何学习管理，提升管理水平，最后达到享受管理。这是因为，大师的伟大、经典的重要均无需介绍，而我们面对的经典内容如此丰富多彩，再美的语言也难以精确刻画，只有靠读者自己去学习、去感悟、去思考、去探寻其真谛和智慧，我只是提供了我自认为研究和实践管理的途径和境界，希望这些文字有助于读者对管理的阅读、理解和思考！

席酉民博士
西安交通大学

推 荐 序

-----FOREWORD-----

泰勒管理思想的历史贡献

“古典管理理论”的代表人物

管理是一门新兴学科，始于人类社会的工业化进程，始于19世纪末20世纪初的工业企业管理实践。现代管理学思想的源头，史学家称“古典管理理论”，形成于20世纪最初的20年，代表人物有美国的泰勒（1856—1915）、法国的法约尔（1841—1925）和德国的韦伯（1864—1920）。

泰勒（Frederick W. Taylor）的代表作是《科学管理原理》，追随者是公认的“动作研究之父”弗兰克·吉尔布雷思（Frank B. Gilbreth, 1868—1924），著有《动作研究》（1911年），《应用动作研究》（1917年）。吉尔布雷思的妻子是莉莲（Lillian M. Gilbreth, 1878—1972），美国第一个心理学“女博士”，著有《管理心理学》（1916年）。吉尔布雷思夫妇志同道合，合著有《疲劳研究》（1919年）和《时间研究》（1920年）。“科学管理”的方法，后来逐渐演变成为一门独特的现代管理学科，这就是“工业工程”（industrial engineering, IE）。

法约尔 (Henri Fayol) 的代表作是《工业管理与一般管理》，强调管理职能和管理原则，后来的追随者是厄威克 (Lyndall Urwick)，著有《管理的要素》、《组织的科学原则》和《管理备要》(The Golden Book of Management)。厄威克的合作者是古利克，两人在 1937 年合著了一本《管理科学论文集》。

韦伯 (Max Weber) 是一位社会学家，在管理理论上的代表作是《社会组织与经济组织理论》(The Theory of Social and Economic Organization)。韦伯的“理性组织”思想，对于管理学的影 响是极为深刻的。

本人作为一个本土管理工作者，真心希望有更多的人能够了解“企业管理”是如何发生的，了解管理源头的理论及其全貌，并按照历史的逻辑去把握管理这门新兴学科。

工业社会的内在冲突

古典管理理论的产生，有着历史的必然性，它与解决工业社会的内在冲突直接相联系。自亚当·斯密 1776 年开创的工业文明，从根本上动摇了以家庭为单位的“家庭社会”，代之以各类组织机构为单位的“工业社会”。在以往的社会中，家庭成员分享着共同的生活，这种以家庭为单位的生活方式和行为方式，还可以自然延伸到经济、政治、宗教、伦理、科学、教育，甚至军事等一切领域。

大工业借助于企业或社团法人的组织形态，在“技术/经济”的层面上，以更高的运行效率，不断瓦解“家庭社会”的经济基础；同时，在“社会/心理”的层面上，不断改变更多人的生活方式和行为方式，包括单身赴任、背井离乡、集聚于新兴城市等等，不断瓦解“家庭社会”的伦理基础。

企业一开始就不是一个单纯的“经济组织”，必须像以往的“家庭或家族”那样，成为“工业社会”的一个“伦理组织”，并

长期保持自身的稳定，保持自身的存在价值与理由。否则，整个社会就无法保持长期的稳定。

在1850年以前，人们并没有意识到这个问题，并不清楚企业的性质和责任，以为企业就是一台挣钱的机器，劳动者就是机器上的零部件。劳动者不是企业组织的一个成员，只是被资本家雇佣来的一双手；企业也不是那些背井离乡劳动者的生存平台和心灵归属。企业的管理，进而企业的有效组织，还只是一个空白；这个空白一直要等到企业遇到真正的麻烦之后，才会逐渐被填补。

工业社会及其企业组织，首先遇到的麻烦就是，伴随着专业化分工、追求规模经济，以及自由竞争，毫无节制的自由竞争，使一些企业倒下，使另一些“百战余生”的企业变得更加疯狂；竞争不断升级，竞争升级不会因企业的不断倒闭而停止下来。整个工业社会只能容忍着企业之间竞相扩张，展开价格大战。结果是利润率从一个企业到另一个企业，从一个产业到另一个产业普遍地下降，最终整个工业社会显现出“利润的平均化”以及“平均利润率下降”的趋势。

在企业老板或工厂主的脑子里，唯一的想法就是做大生意，赚取更多的利润，避免企业倒闭，自然的办法就是克扣劳动者的工资，延长劳动者的作业时间。当年美国劳工一天要工作12个小时，甚至14个小时。在企业老板或工厂主的脑子里，这没有什么不妥，劳动者是自己雇来的帮手；挣钱的生意，与别人无关；做买卖的事，自己说了算。谁要是不乐意，回自己的家去。

企业老板或工厂主把事情想简单了，那时的劳动者已经成为“职业群体”，已经有家难回了；企业就是他的家，就是他生存的平台，就是他谋生的场所；离开了企业工厂，谁也没有活路。对职业劳工群体来说，没有别的去处，他们如同是以往家庭的成员一样，现在已经是工业社会及企业的一名成员，一个职业劳工群体；在工

业社会及企业求职谋生是他们神圣不可侵犯的权利。企业老板或工厂主任任意降低工资标准、延长作业时间，是强盗行径，威胁着劳动者生存的权利。对劳动者职业群体来说，他们没有退路，也没有别的选择，只能团结起来，组成工会，展开罢工，争取自己的权益，从而引发工业社会内部大规模的冲突。典型的历史事件，就是1877年爆发的芝加哥铁路大罢工。

工业社会的内在冲突终于显现出来了，工厂主和劳工如果不能和谐相处，工业社会就不可能稳定发展。如果企业组织过程不能保持内在的均衡，就不能保持工业社会的稳定发展。冲突事件本质上是要呼唤产业秩序，呼唤社会公正，呼唤商业伦理，呼唤法制规范。然而，工业社会不可能一夜之间建立自己的秩序以及社会性规范，这需要一个过程，需要一个漫长的过程，需要一个漫长的企业实践的过程。“社会性规范”必须经历一系列冲突，才能被呼唤出来。人类经历了数千年的历史，才真正建立了“家庭社会”的系统规范和秩序，才真正学会了保持家庭进而家庭社会内在的均衡、和谐、稳定与长期发展，其中不乏圣哲们前赴后继地努力，著书立说，传播思想以及大规模教化。

法律是整合社会的一种力量，一种观察得到的标志性力量。1884年，美国和加拿大联邦贸易组织不得不做出决定，同意从1886年5月1日起，实行8小时工作制，以期就此平息事端，这就是“五·一”劳动节的由来。1886年，美国总工会（The American Federation of Labor, AFL）依法成立，标志着工业社会两大主体的对立统一机制已经确立，标志着工业社会开始从混沌走向有序。

效率工程师的管理实践

在工业社会发生大规模冲突之后，企业如何走出困境，引起了普遍的关注，大家都在积极地思考并寻找办法。大凡一项困惑或一

个问题，只要成为社会热点，终究会有人出来出主意、想办法。一些机械工程师或企业人士，率先有了思路与办法，认为可以通过提高效率，来阻止利润率下降，避免劳资冲突以及企业倒闭；没必要采用粗暴的手段，维持企业利润。企业管理的实践就这样开始了，史学家称“效率运动”（efficiency movement），称那些转向工厂管理的机械工程师为“效率工程师”。

1886年，耶鲁-汤制造公司的高级主管兼主要股东亨利·汤（Henry R. Towne），在美国机械工程师协会主办的杂志上，发表题为《技术工作者的经济头脑》一文，指出经营一个工厂，不仅要重视技术，而且要重视管理。主张每一位机械工程师，都必须努力成为懂技术的管理者。建议在美国机械工程师协会中成立“经济分会”，研究工厂管理中的效率问题。1880年，美国机械工程师协会（The American Society of Mechanical Engineers）成立。

在效率工程师的思维逻辑中，管理一个工厂与管理一台机器没什么差别，“人机系统”只是“机械系统”的一个自然延伸；“工厂管理”只是“机械系统管理”的一种自然延伸。他们并不认为自己已经改行或转向企业管理领域，只是把研究的领域，限制在“生产作业过程”，从而限制在纯粹的“技术/经济”组织过程，以充分发挥一个工程师的长处。很快这些效率工程师就遇到了人文因素的挑战，“生产作业过程”不是一个纯粹的理性系统，不能机械地对待生产作业过程中“人的因素”或职业劳工群体。

在人参与期间的生产作业系统，不再是一个机械而合乎逻辑的“客观实体”，而是一个动态变化的“主观实体”。这是显而易见的，也是效率工程师们认为工厂中的潜力或提高效率的机会所在；问题是如何获取这方面的效率来源，这是效率工程师们深感困惑的事情。那些职业劳工或职业劳工群体，并不像机器设备那样听话，他们有自己的自由意志和群体心理。工厂主或企业老板可以决定一

个劳工的去留，但不可能对一个劳工每时每刻的工作行为施加影响，不可能通过单方面的命令或制度性规范，确保一个劳工每时每刻的行为合乎自己的心愿，合乎企业的效率目标。工厂主或企业老板的影响力或权威，难以简单地渗透到每个劳工的工作行为上或生产作业过程的各个细节上。相反，弄不好会引发职业劳工群体普遍而持久的消极抵制，导致生产作业过程失效和失控。

亨利·汤的“利益分享计划”

亨利·汤意识到要采用经济的杠杆，而不是非经济的强制，争取职业劳工群体的配合，这就是著名的“利益分享计划”（Gain Sharing Plan）。“利益分享计划”于1888年公诸于世，具体做法是，以合同方式明确规定，那些依赖职业劳工群体协同获取的利润，包括原材料的节约、机器设备的有效利用、作业计划的改善、工时的有效利用等，由公司、劳工和监工三个利益主体共同分享。具体分配比例是，50%归公司，30%~40%归员工，10%~20%归监工。

耶鲁-汤制造公司的实践表明，劳资双方不可能通过一项计划或一纸合同实现全面合作。从耶鲁-汤制造公司的计划方案来看，在生产作业过程中，确实存在着大量的效率机会。问题是能否事先约定，哪些是通过劳工的努力带来的效率，包括哪些是通过原材料的节约、机器设备的有效利用、作业计划的改善或工时的有效利用获得的？哪些不是劳工创造的效率？劳工的实际贡献有多大？衡量的标准是什么？对处在不同分工阶段或作业阶段的每一个劳工贡献，又如何清楚地界定？管理当局如何事先明确并做出承诺对何种贡献支付多少报酬？劳工群体又何以相信管理当局的承诺？何以预期事后可以获得多少报酬？等等。

实际情况一定是，每一个劳工都处在分工协作的过程中，都处在生产作业过程的不同阶段和不同环节；每个劳工的实际贡献及贡献

的大小，在绝大多数情况下是无法事先界定清楚的，甚至事后都难以评估。管理当局难以用一项计划，事先对每一个劳工应有的表现做出“细致”规定，也无法事先做出报酬上的“具体”承诺。与此相对应，职业劳工群体中的每一个劳工，也不会相信管理当局宽泛的承诺是能够得到兑现的，无法对未来的实际收入或报酬做出客观的预期，甚至不会相信管理当局的善意是真实的。在这种情况下，劳资双方围绕着生产作业全过程的合作，只是一种理想。

在1888年，企业人士还不清楚这件事情的答案，还不知道如何去处理不同利益群体的关系，如何形成企业内部的有效合作。围绕着劳资冲突或合作，人们还要在企业管理的实践中继续摸索，其中不免还要走走弯路，在曲曲弯弯的企业管理实践中前进。耶鲁-汤制造公司“利益分享计划”之后的哈尔西和罗文，是一个带着大家走弯路的人。正确的企业管理理论或思想，往往是被那些不辞辛苦的人们在迂回曲折中偶然捕捉到的。

哈尔西的“奖金提成计划”

1891年，加拿大的F. A. 哈尔西（Frederick Arthur Halsey）在美国机械工程师协会上，发表了“奖金提成计划”（Premium Plan），也称“哈尔西绩效工资制度”。认为耶鲁-汤制造公司“利益分享”的理念是正确的，然而“利益分享计划”过于原则，失之宽泛，难以操作。应该集中精力，在“工时的有效利用”方面下功夫，导入“计件工资制”，刺激劳工群体有效利用工作时间，减少消极怠工的现象，减少停工待料或窝工的时间，减少作业时间的浪费，促进单位时间的产量，阻止企业利润率的下降。

哈尔西发现，以往的“计件工资制”具有极大的刺激作用，可以刺激劳工的工作热情或干劲，努力按照企业当局的要求，提高单位时间的产量，这正是企业阻止利润率下降的关键。不过，谁都知

道，以往的“计件工资制”的名声并不很好，从1874年起，在那些采用“计件工资制”的工厂中，接二连三地发生“集体怠工”（systematic soldiering）事件，迫使许多老板不得不放弃，重新改为计时工资制。这是摆在哈尔西面前的一个现实难题。哈尔西认为，全部难点在于无法确定并稳定“工资支付率”，即无法事先确定并承诺每小时应该支付的工资报酬。

如果工资支付率定高了，事后老板会反悔，会调低支付率，引起信誉危机和强力抵制。劳工们的努力不是为了不断调低工资，动态调低工资支付率的必然结果，一定会迫使劳工们共同限制产量，这就是“集体怠工”。反过来说，如果工资支付率定低了，达不到职业劳工群体的心理预期，劳工们必然采取不合作的姿态，结果还是一样——集体怠工或罢工。

哈尔西相信，只要把“计件工资制”的刺激作用，与耶鲁-汤制造公司“利益分享”的理念结合起来，就有可能实现劳资之间的合作。由此提出了“奖金提成”的概念，规定每个劳工的基本工资以及对应的产量或作业量的“定额”。然后，每个劳工可以提取一定比例的“超额奖金”。哈尔西相信劳工群体在“奖金提成”的概念刺激下，一定会努力提高单位时间的产量或作业量。

哈尔西没有看到的是，劳工群体在提高产量或作业量上所做的努力，实际上对企业利润的边际贡献会逐渐减小。1892年，罗文（James Rowan）对哈尔西的“奖金提成公式”进行了修正，使奖金提成部分呈递减趋势。罗文的修正，结果使“奖金提成”失去了刺激作用，即在劳工还没有做出努力之前，奖金提成就已经趋于封顶。这等于告诉劳工群体，别指望通过努力不断提高奖金了，赶紧采取行动，团结起来，与企业老板及管理当局展开斗争，通过别的手段和途径，直接迫使老板提高工资。

至此，效率工程师们已经意识到，不能以“机械工程的思维”

对待“工厂管理”或“企业管理”。1899年，一些效率工程师下决心离开美国机械工程师协会，另立门户，成立美国工业管理工程师协会，继而和“泰勒协会”合并，成立“管理推进协会”，结束了“效率运动”的历史，开始了“科学管理”（scientific management）的实践。

泰勒“科学管理”的提出

1895年，泰勒发表了他的第一篇论文，认为“利益分享计划”以及“计件工资制”，与“集体怠工”似乎有着某种联系，那只是表象。实际上在“集体怠工”背后，隐藏着更为深刻的本质原因，这就是“劳资对立”。

泰勒认为“资方”与“劳方”是两个不同的利益群体，资方索取的是“投资经营一个企业”的利润；劳方索取的是“补偿劳动力消耗”的工资报酬。对资方来说，提高工资报酬意味着提高成本费用，威胁到企业再生产循环。对劳方来说，降低工资报酬意味着低估劳动力价值，威胁到劳动力再生产循环。劳资关系客观上是对立的，而且双方都有理由为自己的诉求辩护，所谓“二律背反”。如同猎人与老虎的关系，猎人希望获得老虎的皮，老虎希望获得猎人的肉。在消除劳资之间的对立之前谈双方合作，无异于“与虎谋皮”。

对立的利益群体，其背后的价值立场必然对立。在劳方看来，企业老板或工厂主会尽可能地降低劳务费用的支出，降低工资支付率，以提高企业利润。在资方看来，劳工群体只关心自己能否持续提高工资报酬，并不关心企业利润的提高。无论企业挣钱与否，只要付出了劳动就要拿到工资报酬，而且希望不断提高工资。

要想消除劳资对立，关键是如何保持工资支付率不变，以确保劳方的基本权益以及心理诉求。换言之，劳方认定自己的基本利益是，每生产出一件合格的产品，就必须按照确定的“工资支付率”

得到付酬。在劳方看来，如果生产出来的产品越多，而每一件产品应付的工资报酬越低，即不断降低“工资支付率”，等于是在不断地低估劳动力的价值，使劳动力再生产的过程恶化，使自己的过度消耗得不到有效补偿。不能稳定工资支付率，就不可能获得职业劳工群体的支持。

“计件工资制”的刺激作用，就在于“按每一件合格产品，获取确定的报酬”。只要保持工资支付率不变，或者计件的单价不变，就能刺激劳工群体的工作热情和干劲，努力为自己的收入，提高单位时间的产量。实践表明，一些企业或工厂主，由于不断调低“工资支付率”，引起职业劳工群体的不满，采取集体怠工的行动和不合作的行为，最后导致计件工资制失效，劳资关系恶化。可以说，维持计件工资的“支付率”，是劳资双方合作的基础，是“劳资对立”向“劳资两利”转化的基础。

现在的问题是，如何维持既定的工资支付率呢？泰勒认为，既然劳工群体只关心劳动力的价值或劳动力的报酬，那么稳定计件工资“支付率”的关键是，在降低或维持劳动力消耗的基础上，提高单位时间的产量。换言之，如果把提高单位时间的产量，建立在“降低劳动消耗”的基础上，就能降低消耗、提高利润。同时，减免劳工的劳动强度，减免劳动力的过度消耗，使等量劳动获取等量报酬，等等，完全可以使劳资双方找到共同的利益结合点，实现“劳资两利”。

泰勒认为，降低劳动消耗的关键是，在减少停工待料或窝工，减少浪费的基础上，导入科学研究的方法，改进方法，改进工具，改进作业条件，减少无效劳动，从而达到减少劳动消耗的目的。只要能够应用科学的方法，就能找到持续改进的机会，找到不断降低劳动消耗的机会，就能持续为稳定“工资支付率”创造条件。否则，任何提高单位时间产量的努力，都会意味着体力的透支，意味

着劳动力的过度消耗，或疲劳过度和体力衰退。这就是著名的科学管理方法，即“动作研究”和“时间研究”。

泰勒“科学管理”的方法

泰勒发现每个劳工的实际产出效率是不同的，而且存在着显著的差距，或多快好省，或费时费力。诸多劳工的工作不得法，存在无用或多余的动作；那些多余的动作与最终生产出一个合格产品无关，既浪费时间，又耗费精力或体力。换言之，改进劳工的工作方法，省去多余的动作，保留有用的动作，使劳工的工作方法科学合理，既可降低劳动消耗，又可减少时间浪费，提高单位时间的产量，使劳资双方的利益方向一致起来，劳方和资方的“投入/产出”之比同时得到提高，即所谓的“劳资两利”。

接下来的难题是，提高效率带来的盈余究竟应该怎样分割呢？单位产量的“工资支付率”究竟如何确定呢？泰勒没有别的选择，必须借助于科学研究的方法确定“工资支付率”；至少要让普通人都相信，基于科学研究之后确定的“工资支付率”是客观公正的。在崇尚科学的西方，没有人会怀疑科学的真理性，怀疑科学理性的客观公正性。

泰勒的实际做法是，先弄清楚一个劳工一天应有的产量或作业量，确定一个劳工的日标准作业量，使劳资双方都相信这是一个“客观公正”的基准。有了科学研究确定的“日标准作业量”，就可以参照劳动力价格的行业水平，确定“工资支付率”，即确定每件产品的工资金额。剩下的事情就是，如何逐渐把管理行为介入到劳工群体的生产作业过程之中，以及建立基于“差别计件工资制”的激励和约束机制，即激励和约束劳工群体为企业的整体目标努力工作，提高效率。

泰勒以为，企业管理的问题已经得到系统而科学的解决了，可

是结果却令人诧异。1909年，泰勒制引入波士顿的沃特敦兵工厂（Government Arsenal at Watertown）；1911年，引发了大罢工。1912年，美国国会基于工会方面的压力，组成特别委员会，举行听证会。尽管泰勒赢得了委员会的信任，但事情并没有随之平息，1913年罢工达到了顶峰。

霍克斯对“泰勒制”的调研

工会方面反对泰勒制的理由是，效率提高并没有给劳工带来实际好处，相反造成了劳工间收入的不公正差距，此其一；其二，把劳工当做机器的附属，无视人性；其三，所有计划都是企业当局意志的体现，劳工只能按指标行事，无异于管理上的专制等。

工会组织最终迫使国会特别委员会，于1913年9月向上下两议院提出“禁止泰勒制”的法律提案。1914年4月，美国政府为了配合法案的讨论，由政府下属的“劳资关系委员会”主持召开了“效率制度与劳动”的公证会。出席会议的一方是以泰勒为首的科学管理者代表，另一方是工会组织的领导人。会后决定委托芝加哥大学教授霍克斯（Robert F. Hoxie），进一步对公证会所涉及的问题进行深入的调查研究。1915年，上下两议院通过了这个法案，禁止在陆军、海军预算的军工厂中，采用时间研究与差别计件工资制。

霍克斯从1915年1月至4月，对35家采用泰勒制的工厂进行了实地调查，并访问了150多人，发表了著名的《霍克斯报告》。结论是，泰勒制的本质是一种无视劳工人格，不断提高劳动强度的制度体系；并且，对一流的熟练劳工的工作方法、知识与技能进行提炼，形成标准的作业方法与作业量，消除了熟练劳工与非熟练劳工之间的差别，使所有劳工如同机器的一个组成部分一样，统一于生产作业过程之中。然而，这种制度体系客观上促进了“以科学技术取代经验成规”的进程。

尽管霍克斯报告没提出具体劳资协调的对策，但是报告使整个工业社会，包括劳方、资方和政府，认识到劳资之间存在着根本利益上的对立，认识到科学管理无法从根本上消除这种对立。必须另辟蹊径，这就有了后来一系列基于“劳资调和”的产业民主的思想和举措，尤其是产业心理学进入了企业管理领域。

有意思的是，美国总工会（AFL）不久又承认了泰勒制，承认科学管理对提高生产效率，促进工业社会发展的价值。但是，强调任何企业在引入科学管理之时，都必须就有关劳工的工作条件与待遇等问题，与工会团体进行协商，达成劳资间的协议，避免给劳动者带来不利影响。美国总工会这一立场的实质是，企业当局要想在提高生产效率方面获得合作的必要条件是，承认工会的存在，承认工会的谈判地位。这就是劳工参与企业经营决策的“产业民主”（industrial democracy）和“职工代表制”（employee representation plan）的由来。

第一次世界大战爆发后，美国为了应付庞大的军需订货，各制造企业纷纷导入科学管理。与此相对应，一系列与劳工利益相关的问题，诸如合理设定工时定额、提高工资报酬、改善工作条件、尊重劳工人格、防止劳工过度疲劳以及改善劳工福利待遇等等，不断地被提到议事日程上来。直接的结果是，企业出现了人事管理的职能部门，人事管理作为一项专业职能从企业管理中分离出来。大约在1918年前后，美国人事管理者协会和行政管理协会相继成立；1925年，与泰勒主导的“管理推进协会”，共同发起成立了“美国管理协会”。

“泰勒制”给我们的启示

早期的效率工程师回避了企业内在冲突的本质命题，只在冲突的表层寻找解决问题的办法，企图借助于工程技术的手段，减少浪

费、节约成本、降低消耗，来阻止利润率的下降，使劳资双方相安无事，结果遇到了“劳资合作”难题。耶鲁-汤制造公司提出了“利益分享”的理念，摸到了企业内在冲突的本质命题，摸到了解决劳资纠纷问题的门槛。

从现在的眼光看，耶鲁-汤制造公司“利益分享”的理念，是解决企业内部不同利益主体之间对立和冲突的正确思维。“企业”是一个整体，在这个整体中，存在着一系列“对立”的利益主体和利益关系，而不仅仅是劳资间的对立关系。企业管理的核心命题，就是把不同的利益关系“统一”起来，形成“对立统一”的利益共同体。当然，历史是不能随便假设的，人们的认识必须经历艰难而漫长的过程才能完成。从这个意义上说，人类在懂得“如何管理一个企业”之前，有一段很长的路要走，要在黑暗中继续摸索，还要继续在企业管理的表层现象上兜圈子。这一过程一直持续到1938年巴纳德《经理人员的职能》和1946年德鲁克《公司的概念》的问世。

离开了“现代组织理论”的指导，人们无法透过现象解读企业内在的本质及其深层关系，企业的命运不可能得到系统的安排，工业社会的冲突也不可能得到解决。然而，歌德说得好，“理论是灰色的，生命之树长青。”在企业管理实践没有充分展开之前，任何系统的理论都不会生成；只有当企业管理的实践以及企业管理的实践者不满足于就事论事解决问题时，企业管理的本质命题才会被实践者一层一层地揭开，相应的理论才会逐渐形成。

耶鲁-汤制造公司受历史的局限，使“利益分享”理念只局限在“利益分享计划”范畴内，就事论事地谋求现实问题的解决，即寻求劳资间广泛的合作机会，提高整体效率，阻止企业利润率下降的趋势。日本京都陶瓷的领导人稻盛和夫，借助于“利益分享”的理念，创立了“三分利法”，即把企业每年创造的利润平均分为三份，一份作为企业发展基金分配给股东，一份奖励给经营管理者，

一份分配给全体员工。换言之，依据“利益分享”的原则，创建了企业“共同利益平台”，统一了股东、经营管理责任者和普通员工三者的“共同利益基础”，从而，在战后创立了两个世界级企业。

正是耶鲁-汤制造公司“利益分享计划”的局限性，致使后来的哈尔西和罗文走得更远，误导企业管理实践偏离了正确的方向。哈尔西和罗文的根本错误，在于修正了“利益分享计划”背后的正确理念，修正了耶鲁-汤制造公司“利益分享”理念的基本性质。哈尔西和罗文不知道“奖金提成”不属于“利益分享”范畴，而属于“工资分配”或“绩效工资”范畴，并不涉及劳资共同利益基础的统一问题。“绩效工资”（也称“奖金”）的基本性质，是对“超额劳动”的一种补偿，是资方对劳方“超额劳动”支付的工资报酬，从而使提倡“奖金提成”走上了一条“企图在工资范畴内解决劳资对立”的不归之路。

泰勒也并没有回归到耶鲁-汤制造公司提出的“利益分享”的层面上，而是在哈尔西和罗文的历史轨迹上继续深入。耶鲁-汤制造公司“利益分享”的话题，要等到泰勒及科学管理遇到麻烦之后，才会被人一点一滴地扯进来，融入企业的行为之中。这也许就是历史的本来面目，也许就是事物的自然逻辑：任何事物都必须在曲折中集聚能量，在试错中丰富内涵。离开了事物的自然演进历史，任何先进的理念都只能算作是先知先觉者的一种猜想或愿望。当然，历史是不能妄加叙述和评论的；评介或叙述历史及历史人物的思想，只有一个合理的目的，那就是为了解读现实。从这个意义上说，我们现在讨论的只是罗贯中写的《三国演义》，而不是陈寿写的《三国志》，过往的一切都已经消失，历史并不能够存在于现实人的观念之中。

泰勒只是回到了自己所熟悉的专业知识领域，走进了一个非常狭窄的领域，企图在“稳定工资支付率”以及“标准作业量”范

畴内，找到劳资两利的结合点，消除劳资对立的障碍。殊不知，在去除无效动作的基础上，降低劳动消耗，节省作业时间，提高单位时间的产量，这件事情本身能够带来的效率是有限的，劳资两利同样是难以持续的。这与消除怠工和有效利用作业时间所能够带来的效率一样是有限的，计件工资制或差别计件工资制的刺激作用是难以持续的。按照现代组织理论，正确解决企业内部的利益对立关系的办法是，依靠使命愿景和战略目标来统一组织成员的价值立场，依靠源于价值立场的制度性规范来统一各自对立的利益关系。也只有在这个框架内，才能更大限度地发挥组织内的协同效应，进入更广阔的价值创造空间——包括创新，以及用机器代替人力，用知识代替机器。

泰勒希望依靠科学研究的方法确定“标准作业量”，然后确定“工资支付率”，这是行不通的。科学研究可以确定单位时间的作业量，但不能依据标准作业量来确定工资含量，这涉及到对“劳动价值”的评估，涉及到劳动者对整体目标的价值贡献命题。按照德鲁克的观点，现代企业内部的分配，一定是基于制度理性的权威，不可能基于“科学而基准”的度量。

同时代的亨利·福特凭直觉意识到，在企业内部还不能建立共同利益平台的条件下，解决劳资纠纷的唯一选择，只能是在更广泛的范畴内寻求生产效率的来源，以及建立大规模有效销售的条件，努力提高企业的整体效率，做到一分钟一辆汽车，同时提高劳工的工资水平，创造更广阔的市场空间，使那些生产汽车的人也买得起汽车，使汽车进入寻常百姓家。1908年福特开发出标准化的T型汽车，1913年在T型汽车上实现流水作业，同时福特收回公司的全部股权，使福特汽车公司成为家族企业。这种家族企业的状况，一直持续到1946年，亨利二世导入职业经理人“蓝血十杰”为止。

福特的经验表明，在职业劳工群体的价值还无法与资本的力量相抗衡时，还无法与机器设备的力量相抗衡时，劳资之间不可能形成真正意义上的对等合作。劳资对立关系的转化，一直要等到知识劳动者或专业人士成为企业主流的时候才会发生，与此相对应的现代组织理论才会被提出来。理论不仅不能超越实践，而且还不能超越时代。

包 政

中国人民大学商学院 教授

2006年11月20日

前 言

----- P R E F A C E -----

罗斯福总统在白宫向各州长讲话时曾预示：“保护我们国家的资源，只是提高全国性效率这一重大问题的前奏。”

整个美国很快认识到保护物质资源的重要意义，并开展了有效实现这一目标的大规模运动。但直到现在，美国人对“提高全国性效率这一重大问题”重要性的认识，依然模糊不清。

我们可以看到，我们的森林在消失，我们的水力资源在浪费掉，我们的土壤在被洪水冲刷到大海里去，我们的煤和铁在日渐枯竭。但是，由于我们的重大失误、指挥不当或工作效率低下造成的日复一日的人力资源上的更大浪费，不正是罗斯福总统所指的“全国性效率”不足吗？人们对这方面的浪费却视而不见，或即使看见了也模糊不清。

我们能够看到或感觉到物质资源的浪费。可是，人们对业务不熟、工作效率低下或指挥不当却视而不见或看不真切。要认识到这些，就要肯动脑筋并发挥想像力。每天，来自人力资源上的损失要比在物质资源上的浪费大得多。也正是认识上的问题，导致人们对前者感慨万千，对后者却无动于衷。

是的，还不曾对“提高全国性效率”进行宣传鼓动，也不曾召集过会议探讨如何实施。不过，有迹象表明人们普遍感觉到了提高效率的必要性。

事情从来没有像现在这样活跃。从大公司的总裁到家庭主妇，人们无一例外地渴望找到更优秀、更有才干的人选。有才干的人供不应求，这在以往任何时候都不曾有过。

我们都在寻找别人培养起来的、现成的、有才干的人，但我们的天职和良机是系统地联合培养并造就这样有才干的人，而不是猎取别人培养的人。只有充分认识到了这一点，我们才算走上了提高全国性效率的正确道路。

过去流行的观点可用这样的俗语表达：“工业界的领袖是天生的，不是后天成就的。”道理曾是这样，如果能够物色到合适的人，就尽可以放心地让他去想办法。将来，人们会认识到我们的领袖人物必须是通过培训而成就的——正如天生胜任一样。别指望哪位伟大的人物（过去人事管理制度下的）能够与一些普通人形成的、有效合作的集体一决高低。

过去，人是第一位的；未来，制度是第一位的。但这并不意味着不再需要伟大的人物了，正好相反，任何先进制度的首要目标是造就一流的人才。而且，在系统管理之下，最出色的人将比以往更有把握、更快地被提拔到领导岗位上来。

撰写本文有以下目的：

第一，通过一系列简明的例证，指出由于我们几乎所有日常行为的效率低下而使全美国遭受到的巨大损失。

第二，试图说明根治效率低下的良药在于系统化的管理，而不在于收罗某些独特的或不同寻常的人物。

第三，证明最先进的管理是真正的科学，说明其理论基础是明确定义的规律、准则和原则，并进一步表明可把科学管理原理应用

于几乎所有人类的活动中去。从最简单的个人行为到我们那些需要紧密合作的大型公司的活动，都可以找到其应用。简而言之，通过一系列实例，让读者相信，无论何时，只要正确地运用这些原理，就能立竿见影，其成效着实令人震惊。

本文原本是作为向美国机械工程师协会提交的报告。我坚信，这里所选择的实例能够引起工业和制造业的工程师、管理者和这些企业所有人的极大兴趣。当然，也希望读者明白，同样的原理能以同样的效力运用到所有社会活动中，这些活动包括家庭管理、农场管理、大小商人的商业管理、教堂管理、慈善机构管理、大学管理以及政府各部门的管理，等等。

目 录

----- C O N T E N T S -----

总 序 席酉民

推荐序 包 政

前 言

第 1 章 科学管理的基础/1

第 2 章 科学管理的原理/21

译者后记/113

泰勒小传/115

第 1 章

• *Chapter 1*

科学管理的基础

科学管理坚信：雇主与雇员的真正利益是一致的；除非实现了雇员的财富最大化，否则不可能永久地实现雇主的财富最大化，反之亦然；同时满足工人的高薪酬这一最大需求和雇主的低产品工时成本这一目标是可能的。

总之，财富最大化只能是生产率最大化的结果。

工人和管理者双方最重要的目标是培训和发掘企业中每个人的技能，以便每个人都能尽其天赋之所能，以最快的速度、用最高的劳动生产率从事适合他的等级最高的工作。

在各行各业，即使在那些微不足道的细节上，用科学的方法代替单凭经验行事的方法，也将带来巨大的收益……而这种最好的方法和工具只有通过对所有正在采用的方法和工具进行系统的科学研究和分析，同时结合准确、精密的动作和时间研究才能发现和形成。

管理人员和工人亲密无间的、个人之间的协作，是现代科学或任务管理的精髓。

管理的主要目标应该是使雇主的财富最大化，同时也使每一位雇员的财富最大化。

广义上讲，这里用到的“财富最大化”不仅意味着公司或其所有者能获得更多的利润，还意味着各行各业都达到了最好的经营状况。而且，只有这样才能实现永久的社会财富最大化。

同样的道理，雇员的财富最大化不仅意味着他可比其他同级别的雇员得到更多的薪酬，更为重要的，还意味着每位雇员的劳动生产率达到了最高。因此，一般来说，如果给予他机会，他就能够从事与其天赋和聪明才智相适应的最高级别的工作。

毋庸赘言，雇主的财富最大化及雇员的财富最大化应该是管理的两个首要目标。但毫无疑问的是，在整个工业界，总体上雇主的组织与雇员的组织之间，残酷斗争多于真诚合作，以致雇主和雇员两者的相互关系不可能协调到利益完全一致的地步。这一观点可能为雇主和雇员双方的大多数所认同。

持上述观点的大多数人认为，雇主与雇员的根本利益必然是对立的。恰恰相反，作为科学管理的坚实基础之所在，科学管理则坚信：雇主与雇员的真正利益是一致的；除非实现了雇员的财富最大化，否则不可能永久地实现雇主的财富最大化，反之亦然；同时满足工人的高薪酬这一最大需求和雇主的低产品工时成本这一目标，是可能的。

科学管理原理寄希望于引导：至少是使那些不同意上述科学管理目标的人改变其观点；雇主认识到对其雇员采取更为宽容的政策将更有利，而不是试图通过支付尽可能低的工资获得最大产出；雇员改变在劳动成果归属方面的看法，而不再对雇主获得合理甚至超额利润耿耿于怀，认为其全部劳动果实都应归自己所有，也不再认为他们为之工作并在相应事业上投资的人就不该享有或只应享有很少权利。

没人会否认，在单个人工作的情况下，只有其劳动生产率达到最高，也即只有在其实现了日产出最大时，才可实现其财富最大化。

对于两个人一起工作的情况，上述事实也十分清楚。为说明这一道理，假设你和你的帮手工作技能熟练到每天可制作两双鞋，而你的竞争者和他的帮手每天却只能生产一双鞋。显然，与每天只能制作一双鞋的竞争对手相比，在卖掉两双鞋以后，你可以支付给你的帮手更多的工资，而且你可以比你的竞争对手赢得更多的利润。

在更复杂的制造企业中，事实也非常清楚，只有以最低的全部支出（包括人力、自然资源和以机器、建筑物形式存在的资本费用）完成企业的工作，才能为工人和雇主带来永久的最大化财富。或者，用另一种方式来说明这个道理：只有在企业的工人和机器的生产率达到了最大，也即，只有当工人和机器的

产出达到了最大，才可实现财富的最大化。道理很简单，除非你的工人和机器比其他企业的工人和机器制造出更多的产品，否则，与你的竞争对手相比，你便不能向你的工人支付更多的工资。道理是，你可以比较两家彼此直接竞争的公司哪家公司可以支付更多的工资，用同样的方法，你可以比较同一国家的不同地区，甚至相互竞争的两个国家哪个可支付更多的薪酬。总之，财富最大化只能是生产率最大化的结果。本文后面将给出若干公司的实例。这些公司挣得了巨额红利，同时，比起邻近的其他公司及其竞争对手来，支付给工人的工资高出 30% ~ 100%。给出的例子包括从最初级到最复杂的、类型不同的工作。

如果以上推理正确，那么工人和管理者双方最重要的目标是培训和发掘企业中每个人的技能，以便每个人都能尽其天赋之所能，以最快的速度、用最高的劳动生产率从事适合他的等级最高的工作。

这些原理看来显而易见，以致不少人可能认为再拿来论述几乎是幼稚的。可是，让我们看看那些确确实实存在于美国和英国的事实吧。英国人和美国人是世界上最伟大的运动员。无论什么时候，美国工人参加棒球比赛或者英国工人参加板球比赛，可以有把握地说，他总会竭尽全力以使自己所在的球队赢得胜利，他将全力以赴争取得到最高的得分。在比赛中，群情激奋，任何没有使出浑身解数的队员都将被打上“懦夫”的烙印，而受到大家的鄙视。

可是，当这同一位工人第二天回到工作岗位时，他便不再尽其所能以完成更多的任务，更多的情况却是，他在思考着如何才能少干活。结果是完成的工作远比其所能完成的要少。通常情况下，他只完成不到正常水平 1/3 或一半的工作量。事实是，如果他竭尽全力以便每天完成尽可能多的工作任务，那么他会遭受同事的辱骂，其所遭到的伤害甚至比在赛场得到了“懦夫”的称号还要严重。少干活就是偷懒，以避免每天完成更多的工作任务，在美国称为“磨洋工”，在英国称为“怠工”。这种磨洋工现象在工业企业界几乎是普遍的，在建筑业也有一定程度的流行。我声明在作以上阐述时并不惧怕反驳，因为这些现象确实构成了当今最大的时弊，英国和美国的劳动人民正为此而深感苦恼。

本文后面将指出，通过一定的措施，平均起来每位工人和每台机器的产出将成倍增长。这些措施包括：制止各种形式的“磨洋工”；调整雇主和雇员之间的关系，使得每位工人都愿意发挥其最大优势，以其最快的速度进行工作；工人与管理者无间地合作，并得到管理人员的帮助（工人理应得到的）等。在美国和英国正在讨论的那些方案中，还有什么其他革新措施比科学管理更能促进繁荣、消除贫困和减轻痛苦呢？近来^①，美国和英国正为以下诸多问题所困扰：一方面是关税以及对大公司的管控；另一方面是对遗产继承权的管辖，以及各种各样的、

① 指作者写作本书的年代，1911年。——译者注

或多或少带有公共提案性质的问题，如税收。这些问题带给两国人民的焦虑是深远的，但是，在对待更为重大的“磨洋工”问题上，尽管其直接并显著地影响着工资、财富和几乎每一位工人的生活，并且以同样的程度影响着国内每一家工业企业的财富，却没有谁提起这档事以引起大家的关注。

排除造成“磨洋工”的原因，进而消除“磨洋工”，可使生产成本大为降低，从而大大扩展我们的国内外市场，也使我们在与贸易对手的竞争中争取了更有利的条件。科学管理可排除经济萧条、失业、贫困等根本原因，因而其影响将会比那些正在被采用的，试图缓和上述问题和灾难的，头痛医头、脚痛医脚的措施更为持久，也更为深远。这也使得更高的工资、更短的工作时间、更优越的工作和家庭条件成为可能。

可是，面对这样显而易见的事实（即只有每位工人尽其最大努力实现了每天产量最大化时，才能带来财富的最大化），我们中的大多数人为什么仍然有意地反其道而行之？甚至当人们抱着最良好的愿望努力工作时，多数情况下他们的劳动生产率仍然低下？

造成这种情况的主要原因主要有以下三条：

第一，甚至从史前时期以来就在工人中广为流传一种谬论：在商业中，如果每个人或每台机器的产出增加了，那么最终将导致大量工人的失业。

第二，通常实行的不完善的管理制度，使得每个工人为了保护其最大利益而必然要“磨洋工”。

第三，单凭经验行事的生产率低下的方法，这种方法在各行各业仍十分普遍，导致我们的工人浪费了大量的劳动。

本文试图阐明工人放弃单凭经验行事的方法，取而代之以科学的工作方法将获得丰硕的成果。

第一，绝大多数工人仍然认为，如果他们全力以赴地工作，那么对整个行业来说就是做了极不公平的事情。因为，这样会导致大量的工人失业。可是，各行业的发展历史表明：每一次革新，无论是发明了一种新的机器，还是引入了更好的工作方法，所带来的是所在行业工人生产能力的提高和成本的降低，不是更多的工人失业，而是带来了更多的工作机会，从而需要更多的工人投入到工作中去。

某种日用商品的降价可立刻引起对这种商品需求的激增，下面以鞋为例说明。由于机器的引入，使得每一部分原来必须手工进行的工作都可以用机器来加工，结果是工时费用只有原来的一小部分，出售时价格也就非常低。因而，如今在工人阶级家庭，几乎每个男人、妇女和孩子每年都可以买一两双鞋，常年都有鞋可穿了。而以前每位工人可能每五年才买一双鞋，大部分时间得赤着脚，穿鞋可是一种华贵和奢求！尽管由于使用机器后每位制鞋工人的产量大大增加了，但是，对鞋的

需求也增加了，结果是与以前相比，有更多的工人工作在制鞋工业。

几乎各行各业的工人都有过类似足资教训的实例，但是，由于不了解其所在行业的历史，正如其父辈那样，他们仍然坚信：每位工人竭尽全力工作是对其根本利益的损害。

在这种错误思想的支配下，美英两国的大部分工人每天故意“磨洋工”，以便少出活。几乎每个工会都已经或正在制定一些条例，目的是使其成员少干活。而那些对工人有强大影响力的工人领袖们以及正在帮助工人的有慈善心肠的人们，则每天都在传播着这一谬论，同时“忠告”工人们：你们干得太多了。

关于“血汗工厂”的工作和条件，过去就有诸多议论，现在仍然有。我十分同情那些超负荷工作的人们，但是，我尤其同情那些不能得到正常收入的人们。每一位超负荷工作的工人背后，都有许多人故意在每天的工作上少出力——彻头彻尾地少出力。正是因为他们的“磨洋工”，“成就”了那些条件，使得低工资成为必然。可是，如何根除这一弊病至今竟无人置一言。

作为工程师和管理者，我们比社会中的其他阶层更了解这些事实。因此，更适合领导这场与上述谬论作斗争的运动。而要开展这场运动，首先要教育工人甚至整个国民以明辨是非。可是，我们却仍然没有什么作为，而且被那些煽风点火者（实际

上，他们中的多数是被误导者）和那些根本就不了解工人实际工作条件的多愁善感者抓住了“把柄”。

第二，造成“磨洋工”还有第二个原因，即在现行管理制度下所建立起来的雇主和雇员之间的不良关系。关于这一原因，对不熟悉这一问题的人是不可能用一两句话就说得清楚的。而这反映了雇主们的无知，他们不知道这样的道理：各项工作应该在恰当的时间内完成是符合“磨洋工”者利益的。

为此，我摘录于1903年6月在美国机械工程师协会上宣读的一篇文章（题为《工厂管理》）的部分内容，旨在详细阐明“磨洋工”的第二个原因：

“‘磨洋工’有两个原因。第一，人的天性使然，都想轻松随便，这可称之为‘本性磨洋工’；第二，由于人与人的关系而造成的错综复杂的想法和重重顾虑而引起的，这可称之为‘故意磨洋工’。

“毋庸置疑，普通人（无论从事哪种行业）都趋向于慢慢腾腾、不慌不忙地干活，只是在自己经过深思熟虑和仔细观察之后，或者由于学习榜样、良心发现，或者外来压力的结果，才加快自己的工作节奏。

“不过，也有一些人具有异乎寻常的干劲儿、活力和雄心壮志，自动选择最快的工作节奏，为自己设立标准并努力去工

作——即使违反自己的最高利益。但是这少数不同寻常的人所起到的作用，反而突显了一般人懒散的工作倾向。

“把若干人集合在一起做同样的工作，在计时工资制下，按照统一标准发给工资的做法，大大滋养了‘懒散松懈’思想的蔓延。

“在这种薪酬方式之下，那些本来就好的入必然会逐渐地放慢他们的工作节奏，以向那些最差的、效率最低的人看齐。一个本来富有干劲儿的人，当他同一个素性懒惰的人在一起干了几天活之后，于情于理都会感到实在有点不公平：‘这个懒东西，只干我一半儿的活，却拿同样的工资，我为什么还要拼命干呢？’

“通过对在这种情况下工作的工人进行认真的工作时间研究，就会显露出既荒唐又令人惋惜的事实。

“以例说明：我曾经为一个生气勃勃的工人计时。他上下班时每小时步行三四英里。一天工作之后往往快步回家，但一到工作场所，就马上把步伐减慢到每小时大约一英里。例如，当他推一辆载重的独轮车时，即使上坡也走得很快，以使负荷时间更短。可在回程时却马上慢下来，慢到一小时只走一英里路，尽量利用一切机会来拖延时间，只差没有坐下来。为了使自已决不比旁边的懒汉多干一点儿，他要尽其最大努力故意慢慢走。

“这些人是在一个颇有名声而且得到雇主器重的领班手下干活的。当有人提醒这个领班注意这种情况时，他说：‘我有办法不让他们坐下来，可是魔鬼也没法催促干活的人快走一步。’

“出于本性的‘磨洋工’是严重的，但使工人、雇主双方遭受到比这大得多的最大害处还是‘故意磨洋工’。这种‘故意磨洋工’普遍存在于各种不同的管理制度之中，而且是工人在经过仔细考虑之后做出的决定——他们认为这符合他们的最高利益。

“我近来听到一个有趣的故事。一个年仅12岁却很有经验的高尔夫球童，对一个特别有劲头和兴致勃勃的新球童讲解：为什么跟随主人走近高尔夫球时必须在后面慢慢走。他点破说，既然是按钟点计酬的，那么跑得越快，所得的钱便越少。最后还告诫说，如果跑得太快，其他球童就会揍他一顿。

“这代表一种类型的故意磨洋工，并不算很严重，是雇主就其知识范围所能认识到的，只要有意加以防范，很容易制止。

“但是大部分的故意磨洋工，则是工人蓄意不让雇主了解究竟多快才能完成一项工作。

“抱着这种目的的磨洋工非常普遍，以致在大企业里很难找到胜任的工人，无论采用计时工资制、计件工资制、包工制或者任何通常计酬制。每个工人都投入大量时间去研究怎样慢慢

腾腾，而仍能使雇主相信他是在努力工作。

“简单地说，产生这种情况的原因是几乎所有的雇主都先为各等级的工人确定一个他们认为合适的最高工资额，而不论这些人是计时工还是计件工。

“工人很快就能算出他本人应该得到的工资。同时他很清楚，一旦雇主相信有人能完成超过他所完成的工作量，迟早将会设法迫使他也完成那么多，却很少或完全不增加他的报酬。

“雇主对某项工作在一天内究竟能完成多少任务的了解，有的来自他自己的经验，但这种经验随着时间的流逝而模糊；有的来自对工人的偶然的、没有系统的观察；最好的也只是来自有关这一工作完成得最快的工时记录。在许多情况下，雇主可以肯定，某种工作可以比原来的速度完成得快些。但是，除非他有实际记录，真凭实据地证明这项工作能在多短时间内完成，否则雇主很少愿意采取断然的措施来促使工人用最短的时间完成任务。

“因此，每个工人为了自己的利益，显然不会让某项工作完成得比过去更快一些。年轻和缺乏经验的工人不懂得这一点，老工人会教给他们。对有些贪婪和自私的人，则加以劝阻或施加社会压力，使他们不要为求得临时增加收入而创造新纪录，以免所有落后的人都要加紧工作而所得待遇却照旧不变。

“在通常最好的计时工资制之下，把每个工人所完成的工作和效率准确地记录下来，使工作有进步的人都能多得工资，而把不能达到一定标准的人予以解雇，并用经过精心挑选的新人来代替。这样一来，本性的和故意的两种磨洋工都会在很大程度上得到解决。然而，这只能在工人深信即使在相当遥远的将来也不会采用计件制时才能办到。如果他们认为某种工作的性质可以实行计件制时，那就几乎不可能使他们相信将来不会采用这种工资制度了。在多数情况下，来自于雇主会把工人创造出来的新纪录用作为计件制的标准的顾虑，使工人尽可能大胆地去磨洋工。

“故意磨洋工是在计件制之下才发展到极点的。当一个工人由于干得卖力而增加了产量，结果从每件产品所得的工资反而降低了两三倍，他就会横下一条心，完全无视雇主方面的利益。只要磨洋工能防止进一步削减实际工资，他便决计使用这一手段。磨洋工是蓄意蒙蔽和欺骗雇主的一种企图，一个正直的工人多少被迫成为了一个伪君子，这对工人的人格发展来说，是不幸的。雇主不久就被看成是对抗者——就差不是敌人。那种本应存在于领导者和工人之间的相互信任，那种感到他们是为共同目的而工作和分享成果的感情和热忱，都完全化为乌有了。

“普通计件制下的那种对立情绪，显然存在于工人之中，工人对雇主提出的任何建议，无论多么合理，总会产生怀疑。磨

洋工已经变成一种痼疾，尽管不增加工作量同样可以大大增加产量，但是工人往往还是煞费苦心去限制他们所操作机器的产量。”

关于“磨洋工”的第三个原因，本文在后面将用大量篇幅阐述。在各行各业，即使在那些微不足道的细节上，用科学的方法代替单凭经验行事的方法，也将带来巨大的收益。在各个行业，通过消除工人作业中不必要的动作，并以快捷的操作代替缓慢而无效的操作，可节约大量作业时间，进而提高产量。而这只有在人们亲自看到了经由称职的人员通过系统的动作和时间研究所带来的改进时才能认识到。

简要说明一下，由于本人业已指导各行业的工人通过观察周围其他人的操作来掌握自己操作的要领，所以知道，做同一种工作，通常情况下可有很多种方法。也许在每一行业，完成同样一个动作就有四五十种，甚至上百种方法；同样的道理，完成同一类工作可用的工具就有很多种。那么，在各行各业通行的众多方法和工具中，总有一种方法和工具是较快和较好的。而这种最好的方法和工具，只有通过对所有正在采用的方法和工具进行系统的科学研究和分析，同时结合准确、精密的动作和时间研究才能发现和形成。这包括对整个机械工艺逐步以科学方法代替单凭经验行事的过程。

本文将指出，在现行的所有管理制度下，基本原则过于教

条，每个工人必须对其所做工作承担最后责任，这样，工人就会以自认为是最好的方法去行事，管理人员则很少给予帮助和指导。本文还将指出，因为工人单枪匹马，在这种管理制度下，工人很少按照业已存在的科学或工艺原则和规律去行事。

本文是将此作为一般原理来阐述的（在本文的后面给出进一步例证）。但是，作为每个工人每项动作基础的、适用于几乎所有机械工艺的科学，是如此重大、如此深奥，以至于难以对这一科学有深刻的理解。如果没有和他共事或领导他的人的指导和帮助，或者其本人就缺乏教育或智力低下，那么，即使他最适合做这项工作，也不能深刻理解这一道理。为了按照科学规律行事，应该在管理人员和工人之间推行比各种现行管理方式更平等的责任制。发展这一科学的管理人员，也应指导和帮助在科学原则下工作的工人，并对所完成的工作承担比通常条件下更大的责任。

本文将主要阐明，为按照科学规律办事，管理人员必须接手并完成那些本应由管理者来完成的工作。几乎所有工人的操作都应有一个或多个管理人员准备的操作要领作引导，以确保他们可以比现行方法更好、更快地完成任务。每个工人每天都应从其领导那里得到指导和友善的帮助，而不是像过去那样，一个极端是受尽其老板的驱使和压迫；另一个极端是对工人听之任之，不提供任何指导。

管理人员和工人亲密无间的、个人之间的协作，是现代科学或任务管理的精髓。

这可由一系列的例证来说明。通过这种友好的协作，即通过平等地分担每天的责任，所有那些妨碍每个工人和每台机器完成最高产量的巨大障碍（如前所述）将被铲除。比起原有管理制度下的工人所得，工资可以增加30%~100%，加上每天同管理者肩并肩地亲密交往，可以彻底根除“磨洋工”的所有原因。在这一制度下，不用几年，工人们就会在足资教训的实例面前认识到，人均产量的大量增加，只会为工人提供更多的就业机会，而不是导致更多的工人失业。这样就彻底推翻了“工人产量的增加，带来的是其他人的失业”的谬论。

我的观点是，有很多事情不但可行，而且必要。通过著作和报告来教育工人和社会的各个阶层，使他们认识到每个工人和每台机器的产出最大化是多么重要，而这只有通过采取现代科学管理才可实现。本文的多数读者也许会说，所有这些仅仅是理论罢了。恰恰相反，科学管理的理论或思想正在被理解，而管理本身有一个逐步演变的过程，已发展了将近30年的历史。在此期间，各行各业一家接一家公司（雇主和雇员）已经逐步从传统的管理改变为科学管理。迄今为止，在美国至少有5万名雇员在这一制度下工作，他们每天比在其周围、与其具有同样能力的工人多挣了30%~100%的工资，而其所在的公司也比以前赚取了更多的财富。在这些公司里，每个工人和每台机器的平均

产出实现了翻番。近些年来，在这种制度下工作的工人不曾有过一次罢工。代表传统管理特征的互相怀疑、提防以及或多或少的公开斗争没有了，取而代之的是管理人员和工人之间的友好协作。

本人已经撰写了若干论文，说明了应采取的临时措施，在科学管理下实行的细节以及从传统管理转变成科学管理的实施步骤。但不幸的是，这些论文的多数读者错误地采取了机械论而没有看到其本质。

科学管理主要包括一些广泛意义上的原则和一些可用于很多方面的理念，以及一种使任何人都信得过的观点，也即被认为是应用这些一般原则的最佳途径。当然，绝不可把它和这些原则本身混同起来。

在此声明，绝不存在包治工人和雇主百病的灵丹妙药。只要有人天生懒惰或低能，只要有人天生贪婪和残忍，只要邪恶和犯罪困扰着我们，那么我们就摆脱不了贫穷、苦难和忧愁。没有哪一个由个人或一伙人所控制的管理制度和权宜之计，能保证工人和雇主持久富裕。

富裕依赖于众多因素，它完全超出了任何一个集团、任何一个州，甚至一个国家的控制。因此，在一定时期内，工人和雇主双方的利益或多或少会受到损害。

但可以认为，在科学管理下，将会更富裕、更快乐，不协调和纠纷将更少；而不景气的时期会更少些、更短些，所遭痛苦也更小些。这一点在那些首先用科学管理原理代替单凭经验行事的城镇、地区或州表现得尤为突出。

我深信，这些原理必将为整个文明世界所普遍采用，采用得越早，造福于全体人民就越大。

第 2 章

• *Chapter 2*

科学管理的原理

● ● ●

简言之，摆在管理者面前的问题就是如何最大限度地发挥每个工人的“积极性”……管理者必须给予工人以一般企业所没有的“特殊激励”。

管理者与工人之间的职责几乎是均分的。

科学管理原理有四个基本组成要素：

第一，形成一门真正的科学。

第二，科学地选择工人。

第三，对工人进行教育和培养。

第四，管理者与工人之间亲密友好地合作。

从每个工人的每项操作中，都可以归纳出科学规律来。

任务和奖金这两个因素就构成了科学管理机制的两个最重要因素。

正是各个要素的集成，而非个别要素，构成了科学管理：

- 科学，而不是单凭经验的方法。
- 协调，而不是分歧。
- 合作，而不是个人主义。
- 最大的产出，而不是有限制的产出。
- 实现每个人的劳动生产率最大化，富裕最大化，而不是贫困。

我发现，对那些开始关注科学管理的人们，必须搞清楚三个关键问题。

第一，科学管理与通常管理的区别在哪里？

第二，为什么科学管理会比其他类型的管理带来更好的结果？

第三，把合适的人选派到领导岗位难道不是最重要的吗？如果你已经物色到合适的人选，你敢于授权他去选择管理制度吗？

以下篇幅的主要目的之一，就是对上述问题给予满意的答复。

通常管理的最佳模式

在开始论述科学管理（也称“任务管理”）之前，有必要先简述通常使用的最好的管理制度，我认为这种模式是公认的。通常管理的最佳模式和科学管理之间的显著差异彰明较著。

在一家有 500 ~ 1000 名工人的工业企业里，多数情况下至少有二三十种不同的职业，从事每种职业的工人通过口头传授获得知识。长年累月，经过从原始状态到目前细分化的专业的演变，形成了这些职业。原始状态下，远古的祖先都是从为数众多的入门职业做起的；如今，每个工人从事相对专门的工作。

一代人比一代人有更高的才智，在各自工作中想出了多快好省的方法。因此，广义上说，目前所采用的方法是各行各业的最佳结晶。而这是遵照“适者生存”法则从最原始状态逐步演化而来的。尽管如此，只有那些对这些行业相当熟悉的人才会认识这样的事实：对某一具体工作，不会只存在一种行之有效的方法。相反，可能会有 50 ~ 100 种不同的方法。只要稍加思索就会明白这一道理，因为我们所采用的方法是通过口头传授得到的，或者，多数情况下，是通过不自觉的亲身观察得到的。事实上，这些方法均没有经过系统的分析和整理。每一代，甚至每十年的智慧和经验毫无疑问地会把好的方法传递下去。这种单凭经验的方法或传统的知识，可以说是每个业主的主要财富。可是，管理者明确认识到，在通常管理的最佳模式下，其所管辖的二三十种行业的 500 ~ 1000 名工人掌握了大量的传统知识；而管理者却未能占有这些财富的大部分。当然，管理者包括领班和监工，其本身就是所在行业一流的工人。可是，这些领班和监工比谁都明白，他们的知识和技能，比起他们属下的所有工人的知识和技能的总和来，要差得很远。因此，最有经验的管理者总是让工人思考如何用多快好省的方法去完成各自的任務。他们认识到其职责就是如何促使每个工人充分发挥其“积极性”，以便为其雇主创造最大的收益。具体地说，就是要促使每个工人竭尽全力，以最良好的愿望，最大限度地应用其掌握的传统知识、技能和才智。简言之，摆在管理者面前的问题就是如何最大限度地发挥每个工人的“积极性”。本文从最

广泛的意义上来使用“积极性”这一术语，包含了从工人那里挖掘到的一切优良品质。

另一方面，无论从哪一方面讲，明智的管理者都不会奢望能完全调动其工人的积极性，除非他给予工人的比通常情况下工人能得到的更多。本文的读者众多，只有那些已经从事管理或具体工作的读者才能认识到，普通工人远没有把其积极性发挥出来，与其雇主的期望相差甚远。可以十分有把握地说，20个企业中有19个企业的工人认为，竭尽全力违背了其自身利益，所以，他们就不会尽其所能努力工作，以便更好地完成更多的工作任务；相反，他们会有意地尽量放慢速度，同时，还设法让他们的主管相信，他们干得非常快。^①

因此，本文再次强调，为了让工人充分发挥其“积极性”，管理者必须给予工人以一般企业所没有的“特殊激励”。这种“特殊激励”可以有若干种形式，例如，快速的提升和晋级，提高薪酬（其表现形式可以是计件工资的提高，也可以是超产奖和红利），工作环境和条件的改善等等。更为重要的是，这种“特殊激励”应该与管理者对工人的亲切关怀和友好结合在一起实施，而只有管理者真心实意地关心工人的福利才能取得效果。管理者只有给予工人以特别的诱导或激励，才可指望大体上调动工人的“积极性”。在通常的管理制度下，对工人施以“特殊

① 我曾在另一篇著作《工厂管理》中阐述了造成这一不幸的事实的原因。该论文曾在美国机械工程师协会上宣读过。——原注

激励”的必要性早已被公认，以至于非常关心这一问题的多数人认为，整个管理体制要解决的就是实行现代工资方案，其中，包括计件工、奖金计划或红利等。可是，科学管理认为，采用特殊的工资制度只是整个管理体系的一个部分。广义上讲，通常所采用的最佳管理模式可以定义为：使工人充分发挥其“积极性”，作为回报，可从其雇主那里得到“特殊激励”的一种管理体制。与科学管理（也称任务管理）不同，这种管理是“积极性加激励”的管理，本文将对其与科学管理进行比较。

“积极性加激励”的管理被认为代表了通常所用的最佳管理制度。我认为，绝不可能说服一般管理者相信，在各个行业，还有比这更有效的管理制度。因此，我所面临的艰巨任务是，用一种有充分说服力的方法，来佐证还有另外一种管理制度，比“积极性加激励”的管理不仅好，而且好得多。一般管理者对“积极性加激励”管理制度的偏爱根深蒂固，以至于仅从理论上说明其优点，不足以让他们相信还有比这更好的管理制度。因此，下文将例证科学管理制度远比其他管理制度优越，为此，将列举一系列来自两种管理制度下的实例。一些基本原则，或思想，将被认为是通过实例说明的科学管理制度的实质。科学管理的一般原理与通常的或“单凭经验”的管理之间的区别，从其性质上看显得简单明了，因此，有必要在例证之前加以说明。

在过时的管理制度下，要取得什么成就几乎完全依赖于工人“积极性”的充分调动，但是，实际中基本上是不可实现的。与

此不同，科学管理制度能够在更大的范围以绝对的一致性来充分调动工人的“积极性”，即竭尽全力，以最良好的愿望，最大限度地发挥其聪明才智。在科学管理制度下，除了工人方面的这种改进外，管理者则要承担过去想都不敢想的新的职责。例如，管理者要负责把工人已有的传统知识汇集起来，加以分类、制表，并编制成规章制度和操作规程，以有助于工人的日常工作。除了发展这门科学外，管理者要承担另外三种职责，这是领导者自身要承担的新的、繁重的任务。

这些新的任务归纳为以下四个方面：

第一，提出工人操作的每一动作的科学方法，以代替过去单凭经验从事的方法。

第二，科学地挑选工人，并进行培训和教育，使之成长成才，而不是像过去那样由工人选择各自的工作，并各尽其能地进行自我培训。

第三，与工人密切合作，以确保所有工作都按照所制定的科学原则行事。

第四，管理者与工人的工作和职责几乎是均分的。管理者应该承担起那些自身比工人更胜任的工作，而在过去，管理者把几乎所有的工作和大部分职责都推给了工人。

也正是工人“积极性”的组合，加上管理者所承担的新工

作，才使科学管理比过去的管理制度更加有效。

上述前三个方面存在于多种情况中，在“积极性加激励”的管理制度下，只显现其雏形，涉及一少部分内容，显得不太重要；在科学管理下，却是整个管理制度的本质所在。

对第四个方面，即“管理者与工人之间的职责几乎是均分的”，需要进一步的解释。“积极性加激励”的管理要求每个工人承担几乎全面的职责，包括总体计划、具体工作，直到工作任务完成。此外，他还必须从事实际的体力劳动。从发展这门科学的角度来说，则包括建立规章制度和操作规程，以取代单凭工人判断的做法。这些规章制度和操作规程只有经过系统的记录、编制索引等工作以后，才能得到有效利用。为科学数据的实际应用，需要配备一个办公室，用以保存账簿、工作记录等案卷[⊙]，此外，还需要为计划员配备一张办公桌。在过去的管理制度下，所有计划都是由工人根据个人经验进行的，而在新的管理制度下，将由管理者按照科学规律去从事这部分工作。因为，即使工人能够胜任合理数据的整理与使用，也不可能要求他既在机器上从事操作又在办公桌上拟订计划。非常清楚，多数情况下，由一种人预先制定计划，而由别的一些人去实施这些计划是必要的。

⊙ 例如，在科学管理下，一个机器加工车间所包括的数据记录就有数千页之多。——原注

在计划室工作的人的专业就是在科学管理下预先制定计划。他总能找到多快好省的工作方法，实现途径包括：工作细分；在每个技工开始作业之前，先由另外一些工人完成各种准备活动。所有这些都包含着我们所说的“管理者与工人之间的职责几乎是均分的”。

归纳起来，在“积极性加激励”管理制度下，实际上全部问题由“工人决定”，而在科学管理制度下，一半的问题由“管理者决定”。

也许，现代科学管理下，最突出的独一无二的是任务观念。每个工人的工作至少要在一天前由管理者通过计划形式完全确定下来。在大多数情况下，每个工人会收到书面的作业指南，其中，详细说明了要完成的任务及作业方法。按照这种方式，预先安排好的工作就构成了一项任务。如上所述，这项任务不是由工人单独完成，多数情况是通过工人和管理者共同努力完成的。每项任务详细说明了要做什么，如何做以及何时完成。无论何时，只要工人在规定的时间内圆满地完成了任务，那么就能得到正常工资30%~100%的额外报酬。这些任务定额是经过精心计算的，需要工人高质量细致地完成。同时，必须明确，绝不要求以损害工人身体健康的速度来完成这些任务。每项任务都是这样拟订的：胜任这一工作的工人能够常年以这种速度操作，并感到身心愉快，变得富有而不感到劳累。在很大程度上，科学管理就是要预先制定任务计划并实施这些计划。

我充分注意到，也许本文的多数读者认为：区别于原来管理制度的新的管理制度的四个方面，看来只是在唱高调。我重申，不会仅仅通过宣告新的管理制度的存在而让读者相信其价值，而是期望通过一系列实例证明这四个方面所表现出来的巨大力量和效果，以此使人信服。读者首先看到的是，科学管理原理完全适用于从最基本的到最复杂的各种各样的工作；其次，一旦得到应用，比起“积极性加激励”管理制度来，所带来的成效要大得多。

第一个实例是搬运生铁。之所以选择这项工作，是因为它是工人操作中最原始、最初级的劳动。这一操作不需借用其他工具，只用双手即可。生铁搬运工弯下腰，搬起大约 92 磅重的生铁，移动数英尺或数码远，然后把生铁撂到地上或堆起来。这项工作是如此原始，如此初级，以至于我深信完全可能把一头聪明的猩猩培养成生铁搬运能手，它有可能比人还要能干。可是，读者将看到的是，搬运生铁所包含的科学非常深奥。结果是，即使那些十分胜任这项工作的工人也无法理解其中的管理原理，也无法按照这些原则去操作，除非一位比他受过更好培训的人帮助他。进一步的例证将表明，对几乎所有的机械工艺，存在于每个工人操作背后的科学是如此之深奥，以至于十分胜任这些工作的工人也不可能（缺乏培训或智商不高）领会其中的奥妙，也不可能领会这一科学的一般原则。随着一个个实例的说明，其道理将不言自明。本文在说明科学管理原理的四个

方面如何应用于搬运生铁以后，将进一步阐明其在机械工艺不同工种中的应用。方法是从最简单的作业开始，以一定的级差，逐级上升，最后列举更复杂的工种。

当我把科学管理原理介绍给伯利恒钢铁公司时，所做的第一件事是对搬运生铁采用新的计件工资制。

西班牙战争爆发之初，工厂附近的一处料场上放有大约 8 万长吨^①生铁。这些生铁堆成一些小堆。当时，价格过低，无利可图，就被存放在那里。随着西班牙战争的发展，生铁价格上涨，是出售这些生铁的时候了。这就给了我们一个非常好的机会。可以向工厂的工人们和管理者表明：对这种初级作业，将要实行的计件工资制比起过去的计时和计件工资制要优越得多。伯利恒钢铁公司有 5 座高炉。多年来，高炉的产品一直都是由一个生铁搬运小组搬运。当时，这个小组约有 75 名工人。他们是熟练的、具有一般水平的生铁搬运工，由一个工长来带领。工长本身也曾是一名生铁搬运工。总体上，工作做得与当时别的地方一样又快又省。

一条铁路的岔道引到刚才提到的料场，就在生铁堆的边沿。一块木板斜靠在一节车厢上。每名工人从生铁堆上搬起一块重约 92 磅的生铁，走上木板，把生铁撂在车厢里。

① 长吨，即英吨，质量单位，1 长吨 = 2240 磅 = 1.016 吨。——译者注

我们观察到，这个小组平均每天每人搬运 12.5 长吨生铁。经过仔细研究，我们惊喜地发现，头等生铁搬运工一天应该能搬运 47 ~ 48 长吨生铁[⊙]，而不是 12.5 长吨。这对我们太重要了，我们又做了多次调查，直至确信这一结果是正确无疑的。一旦确信 47 长吨是一个头等生铁搬运工一天适当的工作定额后，摆在我们面前的任务就明确了。这也是现代科学管理制度下管理者所必须考虑的问题。我们的任务是要让工人以每人每天 47 长吨的速度把 8 万长吨生铁搬上火车。当时的速度则是每人每天 12.5 长吨。我们进一步的任务则是：在推行新的工作标准时，不至于引起工人罢工，不与工人发生争执；让他们在以每人每天搬运 47 长吨生铁而不是原来的 12.5 长吨生铁时更愉快，更满足。

第一步是科学地挑选工人。科学管理制度下，在与工人交流时，有一个硬性规定：一次只与一个工人交谈，因为每个工人都有其特长和不足。我们要打交道的不是群体，目的在于尽可能把每个人的劳动生产率提高到最大限度，并为其带来最大的财富。开始之前，需选择合适的工人。我们对 75 个工人进行了三四天的观察。最后，我们选择了其中的 4 名工人。从体力上，他们每人每天足以搬运 47 长吨生铁。之后，我们又仔细分析了他们中的每个工人，查阅了他们尽可能远的历史，详细询问了每个人的性格、习惯和志向，最后，我们选择了一位最合适的

⊙ 参见本书第 46 页的脚注。——原注

人选。他是一位身材矮小的宾夕法尼亚的荷兰籍人，人们注意到他每天晚上干完活后快速步行一英里左右赶回家。下班时，几乎像他早上快步走来上班时一样，精神抖擞。我们还发现，在一天 1.15 美元的工资水平下，他已成功地购买了一小块土地，正在上面砌墙，准备盖一栋小房子。这些工作都是在清早上工前和晚上收工后进行的。他以“吝啬”出名，爱财如命。我们访谈过的一个人这样评价他：“一个小钱在他看来就像车轮那么大。”我们称呼他施密特。

这样，我们的任务就具体到：让施密特以非常乐意的态度，每天搬运 47 长吨生铁。具体方法如下：我们把施密特从生铁搬运小组中叫出来，并对他这样说：

“施密特，你是一个有价值的人吗？”

“什么，我不懂你在说什么？”

“不，你懂。我们想知道，你是不是一个有价值的人？”

“不，我仍然不懂你是什么意思？”

“噢，好吧，你来回答我的问题。我想知道你是一个有价值的人呢，还是这里没什么价值的伙计中的一员。具体点儿说，我想知道你是想一天挣 1.85 美元呢，还是像那些没什么价值的伙计一样，一天只挣 1.15 美元。”

“我想一天挣 1.85 美元吗？那就是一个有价值的人吗？是的，那我是一个有价值的人。”

“噢，你真让我生气。你当然想一天挣 1.85 美元——谁不想！看来使你成为一个有价值的人并不是什么难事。看在老天的面上，别再浪费我的时间了。到这儿来，看到那一堆生铁了吗？”

“看到啦。”

“看到那个车厢了吗？”

“看到啦。”

“好了，如果你是一个有价值的人，明天你就把那些生铁装到车厢里。这样，你就能挣到 1.85 美元。好，打起精神来，回答我的问题。告诉我，你是不是一个有价值的人。”

“噢，明天我把这堆生铁装到车厢里就能挣到 1.85 美元吗？”

“是的，确实这样。一年到头，每天把这么多的生铁装完，你都能挣到 1.85 美元。那正是有价值的人要做的事情，其中的道理你和我一样清楚。”

“好的，为了这 1.85 美元，明天我就把这堆生铁装上火车。而且天天都能这样，真能吗？”

“当然，你能。”

“噢，我这就成了一个有价值的人了。”

“好，等一等。你应该和我一样明白，作为一个有价值的人，从早到晚都应听从这个人的吩咐。你们先前见过面吗？”

“没有，我从没见过他。”

“好了，你如果想要成为一个有价值的人，从明天起，就应该完全按照这个人的吩咐行事。从早到晚都应如此。当他告诉你搬起生铁并移动时，你就搬起生铁并移动。当他告诉你坐下休息时，你就坐下休息。你整天就这么做。对了，不能顶嘴。有价值的人就是这样，让你怎么做，你就怎么做，而且不顶嘴。你明白这些吗？当这个人让你移动时，你就移动；当他让你坐下时，你就坐下，并且从不顶嘴。就这些，明天一早来这里干活儿，晚上收工前我就会知道你到底是不是一个有价值的人。”

这种谈话看来有点粗鲁，如果用在有教养的技工甚至一个聪明的工人身上，的确如此。可是，对待像施密特这样反应迟钝的人，则恰到好处，而且不乏友善。他把注意力集中到他想要得到的高工资上面，所以，这种方式是有效的。如果太过温和，他就会觉得这是一件无法完成的苦差事。那么，在“积极性加激励”管理方式下，又该以什么方式开始这种交谈呢？设想一下，应该是这样：

“噢，施密特，你是最优秀的生铁搬运工，熟悉你的工作。目前，你每天的搬运量都是 12.5 长吨。我已就搬运生铁做了大量研究，确信你每天能够比现在搬运更多的生铁。你难道不想真正尝试一下，你每天能搬运 47 长吨，而不是现在的 12.5 长吨吗？”

你认为施密特会怎样回答这一问题呢？

施密特开始工作了，一整天都是按照规定的间歇。一个人拿着秒表，站在他面前，告诉他，“现在搬起生铁，移动。现在坐下，休息”之类。让他干活，他就干活；让他休息，他就休息。到下午 5:30，他已把 47.5 长吨的生铁搬上了火车。我在伯利恒的三年中，他都是按照这一速度完成规定的任务的。期间，他平均每天挣 1.85 美元多一点儿，而之前，他每天最多只能挣到 1.15 美元。而 1.15 美元是当时伯利恒每天的法定工资水平。这就是说，比起没有按照计件工资制工作的工人，他多挣 60% 的工资。一个接一个的工人被挑选出来，加以培训，按照每天 47.5 长吨的速度搬运生铁，直到全部工人的生铁装运速度都达到每天 47.5 长吨。而这些工人就比周围别的工人多得了 60% 的工资。

科学管理原理有四个基本组成要素。本文已就其中的三个做了简要的说明。第一是仔细地挑选工人；第二与第三是先引导工人，然后对其进行培训和帮助，使之按照管理方法从事。虽然，到目前为止，还没有提到搬运生铁的科学所在。但是，我

相信在结束本实例的说明之前，读者会确信真的存在搬运生铁的科学。同时，认识到这一科学是如此之深奥，以至于如果没有主管的帮助，即使是那些胜任搬运生铁的工人也不可能理解它，甚至不能按照这门科学的规律办事。在当了一段制模工和机械工的学徒后，我于1878年来到了米德韦尔钢铁公司的机加工车间。那是在经济上的大恐慌之后，长时期的经济萧条快要结束的时候。企业经营惨淡，致使很多机械工找不到工作。为此，我不得不做些临时工，而不是正式的机械工。算我走运，来车间上班不久，原来的管理员被查出盗窃。没有别的人选，加上我受过更多的教育（曾准备上大学），就被选派当了车间管理员。很快，我当上了一名机械工，操作一台车床。与别的操作同样车床的机械工相比，我的劳动生产率更高。几个月以后，我被选派为车床班组长。几年来，该车间基本上实行的是计件工资制。事实上，车间由工人自己管理，而不是由班组长管理。这个国家的大部分工厂都是这样，至今如此。工人聚集在一起详细制定计划，确定每项工作按照什么速度进行。他们为每台机器制定了作业进度，限定为制度工作日的1/3左右。每当一个新工人来到，马上有别的工人告诉他每种活儿确切地该做多少。除非他遵守这些约定，否则，要不了多久，他保准会被原来的工人赶走。

我刚被任命为班组长，一个接一个的工人就找上门来，并扔下话来：

“好吧，弗雷德，我们很高兴你来当班组长。你是知道游戏规则，相信你不会是计件工的火车头。你和我们友好相处，什么事儿都没有。可是，如果你试图打破已形成的任何一项作业速度，等着瞧吧，我们会把你孤立起来。”

我坦率地告诉他们，自己现在是站在管理者的角度工作的，而且打算尽其所能，在车床上完成合理的日工作任务。这立刻引发了一场战争。在多数情况下，还算是一场温和的战争，因为私下里，那些工人都是我的朋友。但这毕竟是一场战争，而且，随着时间的推移，这场战争愈演愈烈。我采用各种手段来促使他们完成合理的日工作任务，包括：对那些顽固不化者，或是解聘或是通过降低计件工资标准来减少其工资；招聘新手，对其进行个人指导，让其掌握如何正确地工作，让其认识到当他们学会了如何正确工作，他们就能完成合理的日工作任务。同时，一些工人不断地对增加产量的工人施加压力（在厂内或厂外）。结果是，要么他们也像大家一样认真工作，要么卷铺盖走人。没有这一经历的人无论如何也想像不到斗争中逐步形成的对抗性。在这场斗争中，工人有一种招数总能奏效。他们机灵地想出各种办法，损坏所操作的机器，表面上看是偶然原因造成的，或者是正常工作时间内的磨损。于是，他们就把这些归咎于工长，说是他们强迫其超负荷开动机器，致使机器过度疲劳而损坏。实话说，很少有工长能真正顶住车间里全部工人的联合压力。情况是，工厂的日夜班制度导致了问题的复杂性。

可是，在这场战争中，我有两个有利条件，这是普通工长所不具备的。说来十分出奇，本人不是工人出身。

第一，由于我不是工人出身，工厂老板相信，比起其他工人来，我从内心里更关心所从事的工作。因此，老板相信我的话多于相信那些工人的话。有机械工打报告给总管：因为一个不称职的工长让他们超负荷地开动机器，而导致了机器的损坏。这时，总管总是相信我的话：是那些工人故意损坏了机器，是正在进行中的有关计件工资制斗争的一个组成部分。而且，总管同意我对这种故意破坏行为给予有力的回击：“在这个车间里，机器不能再出现事故。如果哪台机器有损坏，那么操作者应赔偿部分修理费，以这种方式收集的罚款将交给福利互助协会，用以资助那些患病工人。”这很快遏制住了破坏机器的行为。

第二，如果我曾经是工人中的一员，曾与他们生活在一起，工人就会对我施加社会压力，从而使我无法坚定地站在工人的对立面。每当我出现在大街上，人们就会骂我“工贼”或更肮脏的话，我的妻子就会受到凌辱，我的孩子就会遭到石块的攻击。有几次，我在工厂的一些朋友曾劝我不要走着回家，我回家时经过的是沿铁路线大约两英里半的偏僻小道。我被告知，如果继续与工人作对的话，将会有生命危险。可是，在这种情况下，任何怯懦的表现不是减少而只会增加风险。所以，我告诉这些工人，并请他们转告车间里其他工人：我打算每天晚上

仍从铁路旁的那条小道步行回家，不曾也不准备携带任何武器，他们可以向我开枪，将我打死。

经过了大约三年的这种斗争以后，机器的产量大为增加了。在很多情况下，则成倍地增加。结果，我被任命为一个又一个班组长，直至提拔为车间主任。任何思维正常的人都认为这种提拔绝不是对我苦苦维护与周围工人之间关系的一种补偿。如果生活只是与他人不断的斗争，那就太不值得了。我的工人朋友们不断找我，私下里以友善的态度问我：我是否在为了工人们切身利益而劝说他们更多地完成任务。作为一个诚实的人，我告诉他们，如果我处在工人的位置，我也会反对更多地完成任务，因为，过时的计件工资制度已不可能让他们挣到更多的钱，反而会让他们工作得更辛苦，更劳累。

因此，我当上车间主任不久，就下定决心以某种方式改变现行管理制度，以使工人和管理者的利益达到一致，而不是对立。结果，大约三年以后，形成了一种新的管理模式。我向美国机械工程师协会所提交的论文中阐述了这种管理模式，论文的题目是《计件工资制》和《工厂管理》。

在准备建立这一管理制度的过程中，我认识到实现工人与管理者协作有一个最大的障碍，那就是管理者并不知道计件工资的标准到底应该是多少。我清醒地认识到，尽管是车间主任，其领导的工人的群体知识和技能比其本人的高出 10 倍还要多。因此，

他征得时任米德韦尔钢铁公司总裁威廉·塞勒（William Sellers）的同意，投资对各种工作所需时间进行详细的科学研究。

在某种程度上，塞勒先生同意这样做，更多的是出于对我的奖励，而非其他原因。作为优秀的车间主任，我让工人完成了更多任务。而且，总裁说道，他认为任何这类科学研究不会有什么好的成效。

在众多研究之中，有一项是尝试找到某种规则或规律，让工长事先知道一位胜任某种重体力劳动的工人一天到底能干多少活，即研究重体力活对头等工人的疲劳程度的影响。我们所做的第一步是聘用一名大学生让他查阅所有英、德、法文有关这一方面的文献。接着，做了两类实验：一类实验由生理学家来完成，研究人的耐久力；另一类实验由工程师来完成，研究一人力相当于一马力的几分之几。实验大部分在下面这些工人中进行：一些工人要通过转动绞车的手柄来提升逐渐增加的重物；另一些工人则以不同方式来走动、跑动或提升重物。可是，由于实验数据不足，并没有得到任何有价值的规律。所以，我们决定由自己来做一系列实验。

我们选出了两个身体健壮而又优秀扎实的工人。实验期间，他们能得到双份工资。他们被告知，必须自始至终竭尽全力。我们会不时抽查他们有没有磨洋工，被发现磨洋工者将被解雇。结果，这两名工人在整个实验期间均尽了最大努力工作。

需要明确的是，在这些实验中，目的并不是要发现一个工人在短短几天内，通过突击的方式最多能完成多少任务。而是想知道：头等工人在一天内都干了些什么；年复一年地，下班后仍精力充沛的正常情况下，每天每个工人能完成的最合适的工作量。他们被指派每天完成各种各样的任务。期间，由指导实验的年轻大学生做详细的观察。这名大学生借助秒表把这些工人工作时的各个动作所需的合理时间记录下来。所有与工作有关的因素，只要我们认为其影响工作结果，都加以详细地研究和记录。我们希望最终确定一个人发挥到最佳水平时，合一马力的几分之几，也就是说，一个人一天最多能做多少英尺磅^①的功。

这样，经过一系列实验之后，每人每天的工作量被转换成以英尺磅为单位的能量（以下简称英尺磅能量）。可是，让我们吃惊的是，在每天最大的英尺磅能量和疲劳反应之间并没有恒定的、一致的关系。我们试图找到头等工人每天的最大工作量，以此来发现指导规律，但是，我们失败了。

我们得到大量有价值的数 据，据此，可知道很多种工作每天的合理工作量。可是，再花更多的资金试图找到更确切的规律看来是不理智的。几年以后，当我们有更多的资金进行工作研究时，完成了另外一系列实验。虽然与第一次的相似，但是，

① 尺磅，非法定的功的单位，1英尺磅=1.356焦。——译者注

这次要彻底得多。与第一次一样，这次实验取得了有价值的信息，而没有形成一个规律。又是几年过去了，第三次系列实验开始了。这次我们不遗余力，以便把实验做得更彻底一些。影响研究对象的每一个细微因素都被仔细地记录下来并加以研究。两个大学生花费了3个月的时间来做这次实验。这些数据又被换算成每天每人所达到的最大英尺磅能量。结果非常清楚，在一个人可实现的“马力”（即每天最大的英尺磅能量）和对工人造成的疲劳反应之间没有直接关系。可是，我仍坚信一定存在一个十分明确的规律，即一个头等工人一天的工作有哪些组成部分。而且，我们所记录和整理的数据是那样的翔实，找到规律所用的信息一定存在于这些数据之中。于是，我们把寻找规律的任务交给了卡尔 G. 巴思（Carl G. Barth）先生。他将从累积的数据中概括出一般规律。巴思先生是一位数学家，数学知识比我们都渊博。我们决定以一种新的思路来研究这一问题。通过描绘曲线，用图示方法来表示影响工作的各个因素，以便从全局上把握所有因素。不久，巴思就发现了支配疲劳反应的规律，即劳动强度如何引起头等工人的疲劳。原来，道理如此简单，早在几年前就应该发现并明确认识这一规律。所发现的规律可描述如下：

这个规律有个前提，即当工人精疲力竭时，就达到了其能力极限。这是有关重体力劳动的规律，对应于拉货车马的劳作，而非专门训练用于小步快跑马的劳作。实际中，所有这类工作

都是由工人用力一推或一拉这样的动作组成的。也就是说，工人在推动或拉动手中的物体时消耗了力量。规律表明，对于给定的工人手臂的推动或拉动，一天中，只有一定比例的动作有负荷。以搬运生铁为例，当搬运生铁（每块重 92 英磅）时，一天中，头等工人只有 43% 的时间处于有负荷状态，也就是说一天中，57% 的时间则完全没有负荷。当搬运重量降低时，一天中，工人有负荷的时间就会增加。因此，如果工人搬运一半重，即 46 磅重的生铁，那么，一天中，他可能會有 58% 的时间有负荷，相应地，只有 42% 的时间在休息。当负荷越来越轻时，一天中，工人有负荷的时间会越来越长，直至最后达到他一整天都在搬运也不感到疲劳的程度。当达到这个界限时，这个规律就失去作用，不再能指导减少工人的耐久力。而探索表示工人能力的其他规律就成为必要。

当工人搬起一块重达 92 磅重的生铁时，站着也好，移动也好，人感到的劳累程度是一样的。不管其是否移动，在这种情况下，他手臂的肌肉处于高度紧张状态。但是，如果静止不动，他就没有产生任何“马力”。这就解释了下面的道理：在一个人可实现的“马力”和对工人造成的疲劳反应之间没有恒定关系。同样，显而易见，在这类工作中，有必要频繁地解除工人的负荷（即让工人休息）。在工人有负荷的整个时间内，其手臂肌肉的组织处于耗损状态，就需要频繁地休息，以便通过血液循环使这些组织恢复到正常状态。

现在，让我们回到伯利恒钢铁公司生铁搬运工那里。施密特被允许为挣更多的工资而去搬运那堆重达47长吨的生铁。但是，如果得不到掌握生铁搬运诀窍或科研人员的指导，他为了挣更多的工资，那么一天中，到中午11点或12点，他就彻底累倒了。他会持续不断地搬运，致使肌肉得不到适当的休息，不能恢复到正常状态。一天中，很早他就完全精疲力竭了。但是，如果有这么一个懂得这个规律的人站在他旁边，指导他的工作，天长日久，直至他养成了一种习惯，他就能在全天按照平均的速度搬运，而不感到过度疲劳。

对把搬运生铁作为经常职业的人来说，最基本的要求是：愚蠢、冷漠，在体力上表现得更像一头公牛，而不是任何别的动物。也正是由于此，智力上机警和聪明的工人则完全不适宜干这种活儿，因为在他看来，这是折磨人的单调无趣的工作。他必须足够迟钝，对“百分比”这样的词没有什么概念。因此，可以由一个比他更聪明的人培训他，直至他养成按这一规律工作的习惯，并干出成绩。

我坚信，很明显即使在已知的最原始的劳动中，也存在科学问题。如果仔细地挑选了适合从事这类工作的人，如果研究了从事这类工作的科学规律，如果对仔细挑选的人进行了培训，使其按照这一规律办事，那么，所取得的成果必然远远超过“积极性加激励”管理下所能取得的成果。

让我们再一次考察这些生铁搬运工的情况，看一看，在通常的管理模式下，是否真的就不能取得同样的成果。

我曾询问很多优秀的管理者：在通常的激励工资，计件工资，或任何通常计划的管理下，他们能否使每人每天的搬运量接近 47 长吨^①。结果，大家都认为连增加到 18 ~ 25 长吨都不可能。读者一定记得，伯利恒钢铁公司的工人原来每人每天只能搬运 12.5 长吨。

接下来，让我们把研究再深入一些。在科学选择工人方面，事实是，在这个 75 人组成的搬运小组中，大约 8 个人中只有 1

① 很多人质疑：头等工人一天能把 47.5 长吨的生铁从地上搬到车皮上？现在，为持怀疑态度的这些人提供以下数据：

第一，实验表明，存在以下规律：一名最优秀的适合从事这种工作的工人，一天中只有 42% 的时间有负荷，而其他 58% 的时间则必然没有负荷。

第二，一名工人把堆在料场上的生铁搬上停靠在货堆边轨道上的一节车皮，正常情况下，其搬运量应该达到 47.5 长吨（每长吨合 2240 磅）。

搬运这些生铁的工资是 3.9 美分/长吨，干这种活的工人每天可挣 1.85 美元，而之前，每天只能挣 1.15 美元。

此外，再提供下述数据：

47.5 长吨等于 106 400 磅生铁。

以每块生铁 92 磅计，每天折合 1156 块生铁。

一天中，42% 有负荷，相当于 600 分钟乘以 0.42，即 252 分钟。

有负荷的 252 分钟除以 1156 块生铁，等于每块生铁有负荷的时间是 0.22 分钟。

一名生铁搬运工走动的平均速度是 0.006 分钟/步。生铁堆距离车皮平均为 36 英尺。何况，多数生铁搬运工是搬着生铁一路小跑到达斜板的。放下生铁后，又跑下斜板。所以，在实际搬运过程中，许多工人的作业速度比上述提供的数字要快。工人每搬运 10 ~ 20 块生铁后，就会让其休息一下——一般坐下休息。休息时间不包含工人从车皮返回生铁堆的时间。许多对工人能搬运这些重量生铁持怀疑态度的人没有认识到，当工人空手返回时，完全没有负荷，其间，他们的肌肉就有了消除疲劳的机会。应注意到，生铁堆距离车皮平均为 36 英尺。这些工人在一天的走动中，8 英里是有负荷的，8 英里是没有负荷的。任何对这些数字感兴趣的人，都可用各种方法对它们通过乘法或除法作换算。将会看到，上述所有事实都准确无误。——原注

人每天能搬运 47.5 长吨生铁。从内心讲，另外的 7 人在体力上无法达到这一速度。但是，8 个人中的这 1 个绝不比小组中的其他人高明多少，只是他们凑巧属于公牛一样的工人——并非什么稀有人种，不困难找而价值连城。相反，他是如此的愚蠢，甚至于不适合从事绝大多数其他体力活。因此，挑选工人并不是要去寻找一些特殊的人，而是从非常普通的人中挑选少数特别适宜从事这类工作的人。虽然在这个特定小组中，8 个人中只有 1 人更适宜于搬运生铁，但是，要找到所需要的工人丝毫没有困难，可以从厂内或附近的村庄找到这些最合适的工人。

在“积极性加激励”的管理制度下，管理者的态度是把工作推给工人。在过时的管理模式下，这些经过适当自我选择，从事生铁搬运的工人们会是怎样的呢？他们是否会把小组中的 7 个不适合生铁搬运者赶走，而留下第 8 个人呢？绝不会！无论如何，他们也不能做出正确的自我选择。哪怕他们能充分认识到，为得到更多的工资，必须这样做，他们也不会做出这样的选择，更何况他们还没有聪明到能认识到这种必要性。有些原本并肩工作的朋友或兄弟们可能会因不适合生铁搬运而被暂时赶走，但是，这些人会竭力阻止他们做出正确的选择，会阻止把不适合生铁搬运的 7 个人赶走。

可想而知，在原来的管理模式下，有无可能引导这些生铁搬运工（经过合理选择的）按照规律从事重体力工作，即工人有无可能做到科学地制定作息制度。如前所述，通常管理模式下，

最基本的是，每个工人在其所从事的行业上，比任何一个管理者都娴熟，所以，就需要由他们自己来确定完成每项工作的细节。你可能试图把工人一个个地交给一位称职的教师，由他把这些工人训练成有新的工作习惯，直至他们能够习惯性地、自始至终地按照别人提出的规律工作。这个想法无疑会与原来的管理思路发生矛盾。原来的管理思路认为每个工人都长于制定其工作方式；此外，最胜任生铁搬运的工人实在太愚蠢了，以至于不能正确地自我培训。由此可见，在通常的管理模式下，以科学替代单凭经验行事，科学地选择工人，并促使其按照科学规律办事是不可能的。原来的管理思路是把全部责任推给工人，而新的思路是管理者要承担大部分责任。

因为生铁搬运工的每8个人中有7个人会被辞掉，这将在绝大多数人中引起极大的同情心。但是，这种同情心完全是多余的，伯利恒钢铁公司会立即给他们中的几乎所有人安排其他工作。而且，把他们从其不适应的生铁搬运岗位上换下来，对其本人正是件好事。这是他们找到最适合其工作的第一步。在新的工作岗位，经过适当的培训后，他们就可以永久、合理地得到更高的工资。

至此，读者可能会相信在搬运生铁的背后，确实存在着某种科学，但可能仍然会质疑：在别的工作上是否也有什么科学存在。本文的主要目的之一就是要说服读者，使其相信：从每个工人的每项操作中，都可以归纳出科学规律来。为使读者相信

这一事实，我将从手头掌握的数千个事例中，再举出若干简单事例加以说明。

例如，一般人会问，铲运这类工作也会有什么科学吗？本文任何明智的读者，只要有意识地探索被叫做铲运科学的基础知识，那么，也许只需15~20个小时，便会毫无疑问地找到这种科学的本质所在。另一方面，单凭经验行事这种观念根深蒂固，以至我至今没见到过一个负责铲运的工头说他曾发现有铲运科学。但是，这门科学确实存在着，这几乎是不证自明的。

对一个头等铲运工，应该有一个给定的每锹铲运量，即铲运负荷。据此，他每天可以完成最大的铲运量。那么，该铲运负荷是多少？每天，一个头等铲运工的铲运负荷是5磅、10磅，还是20磅、25磅、30磅，或是40磅？对这一问题，只有经过详细的实验才能找到答案。首先，选择两三个头等铲运工。由于他们干活让人信得过，所以支付给他们额外的工资。然后，逐渐改变铲运负荷，让实验人员仔细观察所引起的一切变化。实验进行数周时间。结果表明，一个头等铲运工的铲运负荷大致为21磅时，每天完成的铲运量最大。21磅的铲运负荷比24或18磅的铲运负荷均可完成更多的铲运量。当然，不能要求每次的铲运负荷都是21磅。不过，即使每次的铲运负荷由于各种原因会有三四磅的差异，即铲运负荷比21磅高（或低）三四磅，但只要他一天中平均铲运负荷为21磅左右，他每天就能完成最大的铲运量。

我并不希望让人认为这就是有关铲运的全部诀窍或规律。还有许多其他要素组合起来才构成这一科学。但我要指出的是，这一部分科学知识在铲运工作上起到了重要作用。

就伯利恒钢铁公司的铲运工作而言，作为这一规律的应用结果，不允许铲运工选择和保管自己的铁锹。因此，必须由工厂提供 8~10 种不同的铁锹。每种铁锹只适合于铲运某一特定的物料。这不仅使工人每锹能够铲运大约 21 磅重的物料，而且，不同的铁锹可以满足不同的要求。当把这项工作作为科学研究时，这无疑提供了充分的证据。为此，建造了一个大型工具库，不仅用来存放铁锹，还用来存放诸如铁镐和铁撬之类的其他各种工具。这样就可以给每个工人分发一把铁锹，使其不论铲运何种物料，都能保证铲运负荷为 21 磅。例如，铲运矿石时，用小规格铁锹；铲运灰土时，用大规格的铁锹。铁矿石比重大，铲运时，以使用小锹为宜；煤屑容易滑落，且比重较轻，以使用大锹为宜。在调查伯利恒钢铁公司单凭经验的管理方法后发现，每个铲运工都有自己的铁锹。既用来铲运铁矿石，又用来铲运煤屑。铲运铁矿石时，铲运负荷重达 30 磅，铲运煤屑时，铲运负荷还不到 4 磅。在第一种情况下，工人超负荷工作，以至于干不了一整天的活；而在后一种情况下，由于负荷荒唐可笑地低，显然绝不可能完成一天正常的工作量。

再简要说明构成铲运科学的一些其他要素。我们做了数千次秒表观察，来研究一个工人到底能干多快。在每种情况下，工

人都使用合适的铁锹。他把铁锹插进物料堆，抽出时铁锹就有了一定的负荷。首先，观察他如何把铁锹插入物料堆体中；然后，观察他如何清理料底，即铲运物料堆的边缘部分；其次，观察他如何使用木锹；最后观察他如何使用铁锹。此外，还要对工人以特定的水平距离和高度把物料抛送出去所需时间做出精确测定。这种时间研究是通过多次调整距离和高度来进行的。占有这些数据以后，结合在生铁搬运例子中所描述的疲劳度规律，指导人员就可以帮助铲运工了。首先，教会他们以正确的方法，最有效地使用其力气；其次，合理地给铲运工分配每天的铲运任务。一旦工人每天圆满地完成了铲运任务，他们就能得到更多的奖金。

当时，在伯利恒钢铁公司的工场上，大约有 600 名铲运工和其他工人从事这一类工作。这些工人在长约两英里、宽约半英里的场地上分散作业。为使每位工人在开始每项新工作时都能领到合适的工具，得到正确的作业指南，就有必要建立一套详细的制度。这一制度取代了老一套管理方法，即在少数领班的带领下，把工人们分成大的班组进行管理。当工人早上来上班时，他将从自己专有的文件架上取出两张纸来。在文件架的外面标有工人各自的工号。其中，一张纸说明他将从工具库中领取什么样的工具以及在什么地方干活，另一张纸说明他前一天工作的完成情况，即对他前一天工作的评定意见。上面还记载着他前一天挣了多少钱等事项。从事这类工作的工人中有许多

是外国人，看不懂也写不好本国文字。但他们只需一瞥就可以知道这份工作报告的要点。黄颜色的单子说明他们没有圆满地完成前一天的工作任务，并告知他们当天没有挣到 1.18 美元。只有挣到高工资的工人才被允许永远地留在这个小组里。这也进一步告诫他们，他们必须在第二天挣到全额工资。当工人取到白颜色的单子时，他们就知道，一切正常；而当工人取到黄颜色的单子时，就意味着他们必须努力了，否则，将会被调到别的工种去。

按照这种方式与单个工人打交道，就需要为负责这类工作的监工和办事员设立一个办公室。在这里，提前安排好了每个工人的工作计划。每个工人均按照办事员的安排由一个工作地移动到另一个工作地。为此，办事员会提供详细的图表或地图。这种方式就如棋手在棋盘上移动棋子一样。另外，还建立了一套电话和通信系统。结果，就彻底避免了因一个工作地工人过多，而另一个工作地工人过少而造成的窝工和时间浪费。在原来的制度下，工人日复一日地工作在一个相对庞大的班组里，每个班组设一个领班，在这个领班的带领下，不管某一具体工作任务是多少，班组规模均维持相对不变。管理者曾经片面地认为，不管将会有有什么新的工作任务到来，每个班组只有维持足够大的规模，才好开展工作。

当不再通过大班组或大集体与工人打交道，而是具体研究单个工人时，如果这个工人未完成任务，就要派一个称职的老师

详细指导他，准确地告诉他如何才能把工作做得最好，引导、帮助并鼓励他。同时，分析到底他能不能当一个称职的工人。这样，在个性化管理工人的方式下，不会由于他一次的失职就武断地开除他，或降低其工资，而是给予其改进时间，并提供帮助，使其精通现有的工作。或者，如有更符合其体力和智力的工作，也可以把他调换到那些工作岗位去。

所有这些都要求管理者的真诚合作，而且比起过时的把工人监管在大班组里的做法，更加需要建立一套严密的组织制度。在这种情况下，这一组织由下面几类人员构成：一类人员本身是熟练的工人，充当老师的角色，对工人的工作进行帮助和引导；另一类人员在工具库工作，他们负责为工人配备合适的工具，并使工具摆放有序；还有一类人员，他们对工作做出事先安排，以使工人能以最少的时间从一个工作地点转移到另一个工作地点，同时，还要准确记录每个工人的收入等。这就为管理者和工人们之间的协作打下了一个基础。

自然，就提出了这样的问题：建立这样一套严密的组织是否值得，即这样的一套组织是否负担过重？表 2-1 是这一制度建立后第三年的工作成果，有力地回答了这一问题。

表 2-1

	原来的管理制度	新的管理制度（计件工资制）
裁减掉的工场上的工人数	400 ~ 600 人	140 人
每人每天完成的平均长吨数	16	59
每人每天平均所得	1.15 美元	1.88 美元
搬运 1 长吨，即 2240 磅的平均费用	0.072 美元	0.033 美元

表 2-1 中，每长吨低达 0.033 美元的费用包括办公室、工具库的费用和所有监工、工长、办事员和时间研究员的工资。

照此计算，新管理制度比原来的管理制度每年节约总计 3.6 万美元。接下来的 6 个月，当工厂的全部工作都改为计件工资制时，年节约额可达 7.5 万~8 万美元。

在所取得的全部成果中，也许最主要的还是在工人自身上所产生的效果。曾对工人的状况做了详尽的调查，结果表明，在 140 名工人中，据说只有 2 名是喝酒的。当然，这并不是说他们中的大多数一点酒都不喝，而是说，那些嗜酒者会发现，要按照预定的进度工作几乎是不可能，所以他们在干活时，头脑要清醒。他们中的很多人（即使不是绝大多数人）在省钱，因此，他们都比以前生活得更好了。这是我所见到过的由挑选出来的工人组成的、最优秀的集体。他们把其主管和指导老师们看成是最好的朋友，而不看成是强迫他们做苦工的工头和强迫他们超负荷劳动却只给一般工资的人。这些最好的朋友们指导他们，帮助他们挣更多的工资。任何人都不可能在这些工人和其雇主之间挑起战争，这就为“同时实现雇主的财富最大化及雇员的财富最大化”提供了十分简单而又有说服力的例证。而这也正是管理的两个主要目的之所在。显然，通过应用科学管理的四个基本原则，同样可以取得这样的结果。

此后，又对影响工人日常工作的动机进行了有价值的研究。

在这里，列举挫伤工人雄心和积极性的事例，这种情况一般发生在把工人监管在大班组里而不是个别对待时。仔细分析一下就会明白，当把工人监管在大班组里时，其中，每个工人的劳动生产率非常低，原因就在于其雄心没有被激发出来。当工人在大班组里工作时，其劳动生产率几乎要降低到班组里最差工人的水平。把他们监管在大班组里，是在把他们往下拉，而不是提升。因此，伯利恒钢铁公司发布了一个总命令，未经总裁签署的特别许可（有效期只有一周），在一个班组里工作的工人不能超过4个。这就要求尽可能给每个工人安排一份适合他的工作。由于工厂约有5000工人，总裁有太多的事情要做，以至于没有多少时间去签署这些特别许可。

大班组以这种方式土崩瓦解之后，一种异常精干的矿砂铲运班组随之形成。成员均经过仔细挑选并得到了科学的个性化培训。其中，每人每天都会被指派到单独的一辆车上去卸料。所得工资取决于其完成的工作量，卸得最多的工人，拿到的工资最多。这是一个难得的机会，说明了个性化管理工人的重要性。大部分矿砂来自高湖地区，同样的矿砂用完全同样的车辆运输到匹兹堡和伯利恒。匹兹堡的矿砂装卸工短缺，听到伯利恒已组建成了优秀的铲运班组，一家匹兹堡钢铁厂派了个代理人来借用伯利恒的工人。从同样的车辆上，用同样的铁锹，匹兹堡钢铁厂支付的卸料费是4.9美分/长吨，而伯利恒钢铁公司则是3.2美分/长吨。仔细分析这种情况后发现，在伯利恒，从车上每卸

下一长吨矿砂，支付 3.2 美分是不明智的。因为，照此标准，伯利恒的工人每人每天所得将大大超过 1.85 美元，而这本身就比伯利恒周围地区的标准工资超过 60% 还要多。

经过长期的系列实验，结合细致的观察，证明了这样的事实：给具有这种能力的工人一项经过仔细核定的任务，对他们来说，需要一整天时间才能干完。作为所付出的特殊努力的回报，除支付其正常工资外，再给予不低于 60% 的工资。工资的增加使他们在各个方面发生了变化：更节约了，更善良了，日子过得更好了，开始攒钱了，更理智了，工作更踏实了。不过，也有不少人，当其工资比以前高出 60% 后，工作变得不规律起来，多少变得偷懒、奢侈和放荡起来。换句话说，实验表明，对绝大多数工人来说，富裕得过快，不是什么好事。

因此，我们决定不给我们的矿砂铲运工涨工资。我们把这些工人叫到办公室进行个别谈话，情况大致如下：

“好的，帕特里克，在我们看来，你是个最有价值的人。每天的收入已超过 1.85 美元。这就足以证明你正是我们铲运班组里所需要的那种人。从匹兹堡来了一个人，他支付铲运矿砂的工资是 4.9 美分/长吨，而我们只能支付 3.2 美分/长吨。因此，我想，你最好向那个人申请这份工作。你该知道，你离开这里，我们会感到非常遗憾。不过，你已足以证明你本人是个很有价值的人。你能找到一个赚更多钱的机会，我们十分高兴。只是

记住，将来有一天失业了，你可以随时回到我们这里来。像你这样有价值的人，在我们的班组里，你总会有份工作的。”

几乎所有的矿砂铲运工都得到这样的建议，然后去到匹兹堡。但也就大约6个星期的光景，他们中的绝大多数又回到了伯利恒，以原来3.2美分/长吨的工资装卸矿砂。他们回来后，我和其中的一个做了如下交谈：

“帕特里克，怎么又回来啦？我还以为我们已经失去了你。”

“噢，先生，我来告诉你是怎么回事儿吧。到那儿以后，我和吉米连同另外8个人被分配到同一节车皮干活。正像在这儿一样，我们开始铲铁砂。大约半个小时后，我注意到身边的一个小恶棍几乎什么活都没干。我就对他说，‘你为什么不干活。如果不把这些矿砂从车上卸下来，到发工资的日子，我们就没什么钱可拿。’他转过身来冲我说，‘管得着吗，你！……你别多管闲事，要不我就把你扔下车去！’我真想用唾沫啐他，恨不得淹死这家伙。但所有的人都撂下了铁锹，看样子在支持他。于是，我绕道走到吉米那里，并大声说（以便整个班组都能听到），‘好吧，吉米，那个小恶棍铲一锹，你我也铲一锹，多一锹也不干。’于是，我就盯着他。只有他铲，我们才铲。发工资的时候到了，结果，我们的收入反倒比在伯利恒时还要少。之后，我和吉米到老板那里，要他单独给我们一节车皮，在伯利恒时就是这样。但是，他要我们别管闲事。这样，到了下一个

发工资的日子，我们的收入还是比在伯利恒时少。于是，我就把我们过去班组的人召集起来，把他们全都带了回来。”

每个人为自己干活，工资标准为 3.2 美分/长吨；在大班组里干活，工资标准为 4.9 美分/长吨。比较起来，在第一种情况下，工人挣的工资反而比在后一种情况下更多！这再次表明，哪怕是按照最基本的科学原则办事，也能取得巨大的成果。而且，也表明，要正确地运用这些原则，管理者在与工人协作方面必须尽到其职责。匹兹堡的管理者懂得伯利恒是如何取得这些成果的。但是，他们不愿意干那些琐碎的麻烦事：不愿意花钱做工作计划，不愿意为每一个铲运工分配一节车皮，不愿意记录每个工人的工作成果，不愿意按劳付酬等等。

砌砖是一种最古老的行业。数百年来，在这一行业所使用的工具和原料方面，很少或根本没有什么改进。事实上，在砌砖方法上也没有什么改进。尽管有上百万人从事这一行业，但多少代人都没有对其进行大的改进。因此，在这个行业，人们期待着对其进行科学分析和研究，哪怕能实现一点点改进也好。我们协会的成员之一，弗兰克 B. 吉尔布雷斯（Frank B. Gilbreth）先生年轻时就曾研究过砌砖，开始对科学管理原理产生了兴趣，决定要把这一原理应用到砌砖工艺中。他饶有兴趣而又认真地分析和研究了砌砖过程中的每一个动作。把所有不必要的动作一个个地排除掉。用快捷的动作代替慢的动作。对以各种方式影响砌砖工作业速度和疲劳程度的每个细节，他都进行了实验。

考虑到墙、灰浆箱和砖堆的位置，他设计出砌砖工每只脚应该站立的精确位置。这样，他不必每砌一块砖就要在砖堆之间来回移动一两步的距离。

他还研究出放置灰浆箱和砖堆的位置。设计了一个脚手架，上面铺上平板，所有的材料都放置在上面，从而使砖、灰浆、砌砖工和墙之间处于相对合适的位置。这些脚手架由专门人员来管理。随着墙的升高，他就为所有砌砖工调高脚手架。这样，砌砖工就不至于为取一块砖或一刀灰浆而俯下身直到脚面处，然后再直起身来砌砖。长年累月，体重约150磅的砌砖工每次为砌一块砖（重约5磅），要俯下身去直到双脚位置，然后再直起身。而这种动作每天可是要做上千次啊！

作为另一项研究的成果，是在砖块从车上卸下，运给砌砖工之前，先由一名工人进行仔细分类，并使这些砖块最平整的一面向上。砖被搁在一个简易的木制框架中。这种框架的制作要能让砌砖工在最快的时间里并从最便利的位置上抓到每一块砖。这样一来，就不需要再将每块砖翻过来倒过去地检查，也不用再花时间去选择砖的哪面最平整。最平整的一面要砌在墙的外面。多数情况下，他再也不用花时间去清理堆在脚手架上散乱的砖块。这个砖块“包”（吉尔布雷斯先生对他装好砖块的木制框架的称呼）由辅助工放在可调整高度的脚手架的合适位置，靠近灰浆箱。

我们都看到过，砌砖工把每块砖放到灰浆床后，总是要用泥刀的末端在砖上敲打几下，直到接缝处的厚度合适为止。吉尔布雷斯先生发现，只要把灰浆调得稀稠正好，那么放上砖后，只需用手往下压一下，砖就能达到合适的位置。因此，他强调灰浆调和工在调和灰浆时要特别注意，以便节约砌砖时敲打砖块的时间。

吉尔布雷斯先生经过仔细研究砌砖工在标准条件下砌砖的动作后，把砌每块砖的动作由 18 个压缩为 5 个。而在某种情况下，甚至可以减少到只用 2 个动作。在他的标题为《砌砖方法》一书的“动作研究”一章里，他就砌砖这一行业的动作进行了详细的分析。该书由纽约和芝加哥迈伦 C. 克拉克出版公司和伦敦 E. F. N. 斯邦出版公司出版。

现在看一下，吉尔布雷斯先生是如何把砌砖工的动作从 18 个压缩到 5 个的。他通过以下三种不同方法实现了这一改进。

第一，他完全消除了经仔细研究和实验证明没有什么用处的动作。之前，砌砖工则认为这些动作是必要的。

第二，他设计了一些简易工具，例如，可调整高度的脚手架和放置砖块的框架。借助这些工具，只需一名廉价的辅助工做一些配合，就可省去砌砖工大量繁重而又费时的动作。而这些动作在没有配置脚手架和框架时都是必需的。

第三，他教会砌砖工在做简单动作时，要双手并用。而在以前，他们却总是用右手做完一个动作后，再用左手去做另一个动作。

例如，吉尔布雷斯先生教砌砖工在用左手拣起一块砖的同时，右手铲起一泥刀灰浆。当然，双手同时操作之所以可以实现，前提是用一个较深的灰浆箱替代了原来的灰浆板（上面的灰浆摊得很薄，要取到灰浆需要向前挪动一两步），灰浆箱和砖堆挨近了，并且是放在高度适中的新的脚手架上。

吉尔布雷斯先生所提出的这三个方面的改进有其普遍意义。因此，在任何一个行业，应用吉尔布雷斯先生所称之为时间研究或我称之为工作研究的方法，就可以把那些不必要的动作完全消除掉，就可以用较快的动作代替较慢的动作。

绝大多数有实践经验的人（几乎所有的工匠都反对将他们的方法和习惯做任何改动）对这类研究实际上可能取得的成果表示怀疑。吉尔布雷斯先生报告说，几个月前，他指导盖起了一幢砖结构建筑物。他将以此为例，从工业规模上去证明，由于实际应用了他的科学研究成果，从而取得了巨大的收益。由砌砖工会的砌砖工砌一堵12英寸厚的墙，用到两种砖，在墙两面砖的接缝处要抹灰浆并划线，吉尔布雷斯先生计算了一下，一批经他挑选并掌握了他的新方法的工人，每人每小时能砌350块砖；而农村来的工人用原来的方法平均速度只有每人每小时

120 块砖。是班组长教给了砌砖工吉尔布雷斯先生的这些新方法。如果哪位工人经过培训仍然不得要领，即予解雇。而那些按照新方法培训变得熟练起来的工人，工资会大幅度（绝非小额）增加。为促进工人个性化发展，并鼓励每个人最大限度地发挥其能力，吉尔布雷斯先生还提出了一套精巧的方法，用以测量和记录每人砌砖的数量，并经常在工作间休息时告诉每个工人他已完成的砌砖量。

只需把这一工作和我们某些领导无方的砌砖工会的专制情况做一比较，就可看到大量劳动力正在白白地浪费掉。在一个国外城市，对这种工作，砌砖工会对其会员规定如下：如果为市政公司工作，每人每天砌 275 块砖；如果为私营公司工作，每人每天砌 375 块砖。这个工会的会员可能还会由衷地相信，这种工作量的限制有利于他们行业。但他们应当知道，这种有意识的“磨洋工”几乎就是犯罪。不可避免的后果是，每个家庭要付出更高的房租，最后，该行业及工作将被逐出而不是带进他们的城市。

这一行业早在公元前就已存在，并持续到现在，为什么直到今天所使用的工具实际上仍没有什么变化？为什么简化砌砖动作并由此取得巨额收益这样的事情就不能发生在以前？

多少年来，作为单个的砌砖工，完全有可能已经认识到消除这些不必要动作的可能性。然而，在过去，即使某个砌砖

工发明了吉尔布雷斯先生所做的每项革新，但他却很难通过这些革新而单独提高其速度。注意，在所有情况下，都是由数个砌砖工在一排作业，建筑物四周的墙必须以同样的速度往上建。所以，任何一个砌砖工都不能比挨着他的同伴砌得更快些，也没有哪一个砌砖工有权力让其他人与其协作更快地干活。只有通过实施“强制性”的标准方法，“强制性”地采用最好工具和操作条件并实施“强制性”的协作，才能保证以更快的速度来操作，而实施各项标准和协作的职责完全在“管理者”自己。“管理者”必须不断地提供一位或更多的老师，为每个新工人讲述新的更简捷的动作；必须经常注意到干得慢的那些工人，不断地帮助他们，直到他们的速度达到规定要求。“管理者”要解雇那些经过适当指导后仍不想或不能按照新方法以较高速度工作的工人。当然，“管理者”必须认识到：除非工人们能得到额外的收入，否则，他们就不会按照这些严格的标准更卖力地工作。

所有这一切，意味着对工人要区别对待，进行个别研究。在过去，则是把他们放在一个大班组里对待。

“管理者”还必须注意到那些辅助工的工作。他们为砌砖工准备砖块、灰浆、调整脚手架等。要保证他们把工作干得恰到好处，和砌砖工保持密切协作，并且总是在工间休息时间提醒砌砖工砌砖进度，以免其不经意掉队。因此，应该看到，正是由于管理者承担起了原来不曾承担的新的职责和新的工作，才

使这种革新取得了巨大成果。而且，如果没有管理者的帮助，工人即使全部掌握了这些新方法，有最良好的愿望，也不可能取得惊人的成就。

吉尔布雷斯先生的砌砖方法为真正有效的协作提供了一个简明的例证。不是那种以所有的工人作为一个整体和管理者进行协作，而是一些管理者（每人以他个人的特殊方式）对每个工人进行个别帮助。一方面是研究工人的需要和他的缺点，并把多快好省的方法教给他；另一方面，对他所接触的其他所有工人，他要认识到这些工人能帮助他，并和他协作，即他们能多快好省地完成自己的工作。

我之所以如此详细地阐述吉尔布雷斯先生的方法，是为了更充分地说明，这种劳动生产率的提高和工作的协调，在“积极性加激励”的管理制度下（把问题推给工人并让工人去单独解决）是不可能实现的。那种制度是过时的管理思路。吉尔布雷斯先生的成功就在于应用了构成科学管理本质的以下四个要素：

第一，形成砌砖科学（由管理者承担而非工人），包括每个工人动作的严格规则以及所有工具和作业条件的完善化和标准化。

第二，精心地挑选砌砖工人，并把他们培训成头等工人。解雇所有不愿或不能采用新方法的工人。

第三，通过管理者的经常帮助和关注，通过每天付给工人一大笔奖金（由于其进度快并按照规定行事），把头等砌砖工和砌砖科学结合起来。

第四，工人和管理者之间在工作和责任上几乎是均分的。管理者几乎整天和工人工作在一起，帮助工人，鼓励工人，为他们提供方便；而在过去，管理者只是站在一旁，很少给工人以什么帮助，把方法、工具、进度以及密切协作等几乎全部责任都推给工人。

这四个要素中，第一个（砌砖科学的形成）是最有趣、最引人入胜的。不过，其他三种的每一种都是取得成功所必需的。

切记，在运用各个要素进行指挥时，还必须有乐观、坚毅和能刻苦工作的领袖人物。他既有耐心，又善于工作。

在大多数情况下（特别是当所从事的工作本身比较复杂时），“创建科学”在科学管理的四个关键要素中是最重要的。可是，某些例子中，“科学地选择工人”却比其他要素更为重要。

检验自行车的钢珠是一项简单而又不同寻常的工作。通过这项工作，可以例证上述说法。

几年前，自行车盛行一时，每年要用到数百万由坚硬钢材制成的小钢珠，以使用来制造轴承。在制造钢珠的20多道操作中，最重要的也许是钢珠的检验。即在磨圆钢珠后检查出全部

有裂纹或有其他缺陷的钢珠，以保证装盒的钢珠都是合格的。

在美国最大的自行车钢珠制造厂，我承担了这一工厂的组织建设工作。在实施组织重构之前，该公司已按照通常的白班制度运行了8~10年的时间。因此，在这里检验钢珠的120个年轻女工早已是“老手”，而且精通业务。

即使对最基本的工作，要想较快地从原来每天独自的工作方式转换为科学的合作也是不可能的。

可是，在大多数情况下，确实存在工作条件不完美的现象。改进这些工作条件，立刻就可为各个方面带来利益。

在本例中，检验员（这些年轻女工）每天工作10.5个小时，周六休息半天。

她们是这样完成这项工作的：把一排磨圆后的小钢珠放在左手的手背上，在两个紧挨在一起的手指缝之间，让小钢珠来回滚动，在强光的照射下仔细检查这些钢珠，借助右手拿住的磁铁，拣出有缺陷的钢珠，并把它们扔进一个专门的盒子里。要检查出的缺陷共有四种：有凹痕、硬度不够、有擦痕以及有裂纹。这些缺陷均非常细微，以至于若不对这项工作进行特殊训练，肉眼很难看出。因此，注意力要非常集中。从而，哪怕她们的座位非常舒适，在体力上不致劳累，也要关注检验员的神经紧张程度。

一项最不经意的研究显示，因为工作时间太长，在本来是工作着的10.5个小时中，很大一部分时间浪费在闲散上。

看来，最基本的常识性问题倒成了关键所在。那就是要安排好工作时间，确实保证工人“工作时间工作”，“玩耍时间玩耍”，而不是把两者混在一起。

因此，我们决定缩短工作时间。而这一决定是在桑福德 E. 汤普森先生来之前做出的。桑福德 E. 汤普森先生对整个过程进行了系统的研究。

为此，通知那位负责检验的老工长挨个找优秀的、有影响力的年轻女工谈话。劝告她们，可以在10个小时内干完10.5个小时的工作任务，并告诉每个年轻女工这样做是为了把工作时间缩短到10个小时，而她们仍然可以得到原来工作10.5个小时所挣到的工资。

我没有特别注意到我的老练，我决定由这些年轻女工来投票表决是否采用新的工作制度。我认为这是理智的，同时也多少展示了我的才智。可是，这一决定未得到响应。结果这些年轻的女工一致认为每天工作10.5个小时挺好，她们不需要任何革新。

这件事情就这样不了了之。几个月后，完全不再考虑是否理智，强制性地一步步把工作时间缩短到10个小时、9.5个小时、

9 个小时和 8.5 个小时（每天的工资不变）。随着每一次工作时间的缩短，所完成的任务都在增加，而不是减少。在这个部门中所做的从原来方法到科学方法的转换是在桑福德 E. 汤普森先生的指导下进行的。这得到了总裁 H. L. 高特先生的支持。桑福德 E. 汤普森先生也许是美国动作和时间研究最有经验的专家。

在我们大学的心理学系，经常做一种实验，用来确定受试人员的“个人系数”。实验如下：突然把某些物体，例如字母 A 或 B，移到受试人员视线的一定范围内。当他认出该字母时，就必须立刻做一些指定的动作，例如按动一特定的电源按钮。由精密的科学仪器准确地把从字母移到他的视线到他开始执行特定动作之间的时间间隔记录下来。

这一实验最终表明，不同人的“个人系数”存在很大区别。有些人天生就具有异乎寻常的快速感知能力，对刺激的反应迅速，几乎即时就把信息从眼睛传送到大脑，而大脑则快速做出反应，把适当的信息传递到手。

上述这类人的“个人系数”低。而那些感知能力低，对刺激的反应迟缓的人，其“个人系数”高。

桑福德 E. 汤普森先生很快认识到，对自行车钢珠检验员而言，最重要的是“个人系数”要低。当然，通常所要求的耐力和勤奋也是必需的。

于是，无论从这些女工自己的最终利益还是从公司的利益来考虑，辞退那些缺乏低“个人系数”的年轻女工都是必要的。不幸的是，这导致了很多最聪明、最勤奋、最正直的年轻女工仅仅因为感知能力低、对刺激的反应迟缓而被解雇。

在逐渐选择年轻女工的同时，还实施了其他变革。

需要防范的风险之一是，当根据所完成的工作量支付男工和女工的工资时，追求数量可能会导致质量下降。

因此，在任何情况下，都必须采取确切的步骤防止质量下降。这种情况往往发生在为增加数量而做出改进的时候。

质量对这些特别的年轻女工的工作来说最为关键。她们的职责就是要挑出全部有缺陷的钢珠。

所以，第一步是保证一旦她们玩忽职守就能被发现。这一点可通过重复检验的措施来实现。从每四个最正直的年轻女工中选出一个，每天由她来检验一大批钢珠，这些钢珠由某一个普通的检验工在前一天检验过。工长会改变要进行检验的钢珠编号，以保证执行重复检验工作的检验工不知道她们检验的是谁的工作。此外，从每四个执行重复检验的检验工中抽出一个，由其检验过的钢珠再在第二天由首席检查员进行检验。那个工作特别精确而又特别正直的检验员被选为首席检验员。

为检查重复检验员是否诚实和所完成工作的精度，采取了一种有效的办法。即每两三天，由工长特别准备好一大批钢珠。他计算出这批钢珠中完好钢珠的确切数量，再加上所记录的每类缺陷钢珠的数量。无论采取什么方式，检验员也好，重复检验员也好，都不可能从正常生产批量中识别出这批特别准备的钢珠。通过这种方式，解雇所有试图消极怠工或给出错误报告的工人。

通过这种方式，在确保质量不下降的前提下，立即采取了有效的方法来增加产量。经过改进的工作方式取代了原来漫不经心的工作方式。每天，把所完成工作的数量和质量情况精确地记录下来，以便预防来自工长方面的任何偏颇，确保对每个检验工是公正无私的。在较短的时间内，通过这一记录，工长激起了所有检验工的雄心，提高了那些完成任务又好又多的检验工的工资。同时，减少了那些完成任务不好的检验工的工资，开除了那些既慢又粗心大意而且不思悔改的检验工。然后，又仔细测算了每个年轻女工所花费的时间。借助秒表、记录表格，进行了精确的时间研究，确定了各种检验所需时间，为使每个年轻女工既好又快地完成任务，为她们提供了最合适的工作条件。同时，避免给她们布置太繁重的任务，防止因过度劳累和疲惫而造成的危害。调查结果表明，这些年轻的女工把很多时间花在赋闲无事、闲聊上，只有一半的时间在工作，有时其实什么都没做。

仔细观察发现，即使劳动时间从 10.5 个小时缩短到 8.5 个小时，当工人连续不断地工作一个半小时后，她们开始变得紧张不安起来。显然，她们需要休息。明智的做法是在过度疲劳刚要到来时突然停止工作。因此，每隔 1 小时 15 分钟我们就安排她们 10 分钟时间进行休养。在休息时间（上午和下午各两次），强迫她们停下工作，并鼓励她们离开座位，通过四处走动和闲聊等方式进行彻底休整。

无疑，从这一点上一些人会说，这些年轻女工被残酷地对待。她们被安排坐得太远，以致在工作时间不方便交谈。

可是，通过缩短工作时间并提供迄今我们所知的最良好的工作条件，可使她们真正稳定地工作，而不是故作姿态。

也只有经过了组织重构的这一阶段之后，才能采取最后的步骤，以确保她们得到了最想得到的高工资，管理者得到了最想得到的最大产出和最优质工作，即意味着实现了“较低的劳动力成本”。在这一阶段，要完成以下工作：适当地选择年轻的女工。一方面，采取措施防止这些年轻女工过度疲劳；另一方面，排除任何蔑视她们的想法，为她们创造最良好的工作条件。

最后一步就是每天给每个年轻女工合适的工作量，该工作量经过仔细测定，是一个称职的工人一天能完成的最大产量。同时，只要她们完成这一任务，就支付她们相当数量的补贴和奖金。

在此，通过建立所谓的差额计件工资制来实现这一点^①。在这一工资制度下，根据每个年轻女工所完成的产量来相应增加其工资。对工作质量好的，相应地，增加工资的幅度更大。

读者将会看到，差别工资（重复检验员检验的批量构成差别工资的基数）带来了产量的巨大增加，同时，带来了质量的显著改进。

我们发现，要使她们最出色地完成任务，有必要每隔一个小时就计量一次每个年轻女工所完成的产量。对每个被发现滞后的年轻女工，为她指派一名老师，帮她找到问题的原因，坦率地告诉这位年轻女工，鼓励并帮助她赶上去。

所有对人的管理特别感兴趣的人，都应意识到在钢珠质量检验背后存在着一般的原理。

奖励可以起到激励工人的目的。而要想有效地激励工人竭尽全力地工作，这种奖励就应该在任务完成后立即兑现。试想，工人在经过长达一周甚至一个月的努力工作，而只在最后才给予他奖励，那么几乎没有哪个工人能够继续保持进步。

一般工人一定要计算他所完成的工作量，并清楚地知道如果他把工作做到最好，一天能得到多少报酬。对只受过初级教育，

① 参见本人在美国机械工程师协会上宣读的论文——《计件工资制》，Vol. XVI, p. 856。——原注

检查自行车钢珠的这些年轻女工或“孩子们”，应该以来自领导的个人关怀或切实看得见的报酬等形式给予其鼓励。而且，这些鼓励应尽可能在每一小时后给出。

股份制或分红制公司通过出售股票给员工或者年底给员工分红等形式来激励工人努力工作，但是收效甚微，根本原因之一就是不能给予及时奖励。

闲散，干活儿不紧不慢，当天过得挺好。整天艰苦工作，但能在6个月后与其他人分享一定的报酬。前者起到的激励作用将远比后者有效。分红制方案收效甚微的第二个原因是没有设计一个组织结构。在此之下，给各个工人提供了实现其个人雄心大志的自由空间。比起一般的福利，个人的雄心大志已经并将永远起到强大的激励作用，以促使工人竭尽全力地工作。在股份制下，少数被放错岗位、无所事事却与别人分享同样利润的懒散者，必定会把优秀的工人拖下水。

在合伙制方案下，另一个难以克服的困难是红利均等。事实却是，工人期待着分享利润，却无法或不愿承担亏损。此外，在很多情况下，由他们来分享利润或承担亏损既不合理也不公平。在很大程度上，限于其影响和能力，以及其不作为，所以，不能由他们来分享利润或承担亏损。

让我们再回到这些年轻女工检验自行车钢珠的例子上来。整个变革所取得的成果是：32名年轻女工完成了以前120名年轻

女工所完成的工作！高速度工作下的检验准确率比原来低速度下的检验准确率高 $2/3$ ！

这些年轻女工所得到的好处有：

第一，她们的工资比原来高出 $80\% \sim 100\%$ 。

第二，工作时间从原来每天的 10.5 个小时缩短到 8.5 个小时，周六还有半天的休息时间。而且，每天中，给她们合理安排了四次休整时间。对一个健康的年轻女工，不可能造成过度疲劳。

第三，每名年轻女工感觉到了来自管理者的特别关怀和照顾。而且，无论她遇到什么难题，总有可以依靠的帮忙者和老师。

第四，每个月，所有年轻女工该有两整天的带薪休假，而且时间可由她们自己选择。尽管不敢太确定，在我印象中，已给了这些年轻女工这一特权。

公司从这些变革中得到的利益有：

第一，产品的质量持续改进。

第二，尽管由于办事人员、老师、时间研究人员、重复检验人员等的薪酬，而且支付了工人更高的工资，但实际上，检验成本降低了。

第三，在管理者和工人之间建立起了最良好的关系，从而减少了各种劳动纠纷，避免了罢工。

这些成果是由于众多变革而取得的，即良好的工作条件代替恶劣的工作条件。应该认识到的是，比起其他因素来，有一个重要因素更为重要。那就是仔细地挑选那些具有快速感知能力的年轻女工，以取代那些感知能力慢的年轻女工。用个人系数低的年轻女工取代那些个人系数高的年轻女工，此即科学地选择工人。

迄今为止，有意识地把所举实例集中在一些较简单的工种上。因此，一定会在读者中存在强烈的疑问：这种协作在比较聪明的技工那里，是否也是可行的？换句话说，对于一些更善于做出判断的工人，这些人出于自己的意志，是否能选择更科学、更完善的方法？以下将例证：在更高级的工种中，要形成的科学规律十分深奥，工资级别高的技工在探索这些规律，并加以选择、发展和培养他自己按这些规律办事时，更需要（基于工资级别低的工人）比其受过更高等级教育的人的协作。这些实例十分清楚地说明了原先的假想：在所有的工艺技术上，作为每个工人行为基础的科学是如此之深奥，以至于即使他胜任所从事的实际工作，由于缺乏教育或智力不够高，也理解不了这一科学。

例如，也许在绝大多数读者头脑里会存在这样的疑问：在一种情况下（企业年复一年地大量生产同样的机器，在这样的生产过程中，每个技工不断重复进行有限的一组操作），每个工人

的智能以及从他班组长那里不时得到的帮助，难道就不能形成一种先进的方法和个人技能（尽管还不能对此进行科学研究），从而实实在在地提高工作效率吗？

许多年前，有一家雇佣了 300 个工人的公司，制造同一种机器已达 10 ~ 15 年之久。他们找我去作报告，看看引进科学管理能否给公司带来一些收益。工厂的厂长很敬业，下属的班组长和工人也很优秀，采取的是计件工资制，已经实行好多年了。比起全国的平均水平，这个机械厂的条件无疑是较好的。当厂长听说如果实施一种新的作业管理，即使使用和目前一样多的工人和机器，产量就会翻一番还要多时，他显然并不相信。他说他认为这类说法是夸张之辞，欺人之谈，不会增强他的信心，并说这种轻率的言辞只会让他感到憎恶，但他还是欣然同意了这一建议。他选出一台他认为能代表车间平均产量的机器，让我们用这台机器去证明，通过科学方法可以使产量翻一番。

他选择的这台机器公正地代表了工厂的水平。在过去的 10 ~ 12 年间，一直由一个头等技工操作。在这个企业里，该技工的技能比其他工人要高。在这样的工厂里，不断地重复生产同样的机器，工种必须得以详细地细分，所以，每个工人每年要做的工作都局限于少量几种零部件上。因此，在双方都在场的情况下，详细记录了这个技工完成每个部件实际所用的时间，即详细记录了包括完成每个零部件、送料、调整和拆卸机器等时间在内的全部作业时间。用这种方法得到各项数据之后，我

们就这个工厂所完成的工作的真正水平写了一份报告，把科学管理原理运用到了这台机器上。

我们使用了四把经过精心制作的计算尺，目的是确定金属切割机的全能工作量。具体办法是详细分析这台机器的每个单元和正在进行的工作之间的关系。利用计算尺确定它以各种速度运转的拉力、吃刀量和合适的速度，间或调整中间轴和推动滑轮，以使机器按照适当的速度运转。对用高速钢做成的形态各异的各种工具进行适当的修正、处理和打磨（值得注意的是，在我们的研究过程中，同样使用了该工厂以前普遍使用的高速钢）。我们制作了一把巨大的、特殊的计算尺，用以测算精确的速度和吃刀量，以尽可能在最短的时间内完成在这部特殊的车床上要加工的任务。按照这个方法准备后，要求工人依照新方法进行操作，一件件工作在这部车床上完成了。对比我们早期所进行的实验并按照科学原则操作机器，在作业速度上所收到的收益，最慢的也比原来快2.5倍，最快的则高达9倍。

所实施的从单凭经验的管理方法到现代科学管理的变革，不仅仅研究工作的合理速度，从而对工厂的工具、设备等进行改造，更重要的是工厂的全体工人在对待他们的工作和雇主的态度上也完全改变了。为保证取得巨大的收益，对机器所必须进行的实质性改进，以及同时进行的用秒表对每个工人工作所需要时间进行细致观察，都是比较容易完成的。但是，要改变300多个工人的精神状态和习惯，却只能慢慢地经过长时间有目的

的直观教学才能实现。通过直观教学，最终让每个工人明白，只要他们每天在工作上和管理者全心全意地协作，他们就能得到很大的好处。三年间，在这个工厂，每个工人每台机器的产量都翻了一番还要多。工人们都是经过仔细挑选的，在几乎所有情况下，工人从低级别向高级别逐步得到提升。他们的老师（职能领班）给这些工人说明，他们可以比以前挣更多的工资。每人每天所得工资平均增加了35%。同时，为完成一定数量的任务所支付的工资总额却比以前少了。加快工作速度就是要以最快的手工作业方法代替了原来单凭经验行事的过时方法，并对每个工人的手工作业进行细致的分析（所谓手工作业是指这些作业的完成情况取决于工人手工的灵巧和速度，而与机器的作业无关）。在许多情况下，科学的手工作业所节约的时间，甚至比机器作业所节约的时间还要多。

利用一把计算尺，在研究了金属切割的工艺以后，一个经过科学培训的工人，比起那些已在这台机器上工作满10~12年的优秀技工来，速度要快2.5~9倍，即使这些工人在以前从未见到过这些工作，不曾操作过这台机器也是这样。这究竟为什么？看来，对此加以充分说明就非常重要了。总之，操作速度之所以能增加这么快，是因为金属切割工艺涉及到一门重大的、真正的科学。事实上，这门科学十分深奥，以至如果得不到以此为专业的人们的协助，任何技工都无法弄清其含义，或按照这一科学规律办事，哪怕他年复一年地操作这台机床也是如此。

不熟悉机械厂工作的人们倾向于把制作每一个部件看做一个个特殊的工作，与其他机械加工无关。例如，他们认为，需要专门研究与制作一部引擎部件有关的工作。这些问题和在制作机床与刨床部件时所遇到的问题截然不同。但是，比起对金属切割工艺或科学的一般研究（有了这门知识，人们就有能力去真正、快速地从从事各种各样的机械加工）来，研究引擎部件或机床部件的专门问题，是无关紧要的。

真正的问题是如何尽快地从一个铸件或锻件上清除切屑，如何在最短时间内把这个铸件或锻件制作得既光滑又精确，至于所制作的这个铸件究竟是一台船用发动机、印刷机或汽车的部件则无关紧要。正是由于这个道理，对于既会使用计算尺又懂得金属切割科学的工人，尽管他以前从未见过这项特殊的工作，完全可以远远超过那些长年累月专门制作这种机器部件的熟练技工。

事实是，无论何时，当聪明而又有教养的工人发现对机械工艺进行任何改进的职责是在他们身上，而不是在那些在该行业进行实际操作的工人身上时，他们几乎总是开始走上了发展一门科学的道路。而这种事在过去只是停留在单纯的经验或传统知识上。当教育赋予人们以概括事物的习惯后，人们在探索各种规律时会发现，各行各业都面临着许许多多的问题，这些问题都有其相似之处。这样，他们就必然把这些问题按照逻辑性归结成若干类别，并探索某些一般的规律或原则，以引导他们去找到解决问题的办法。如前所述，“积极性加激励”的管理方

法的根本原则或这套管理方法的根本做法，必然是把一切问题都留给工人自己去解决；而科学管理的原理则把这些问题交给管理者。工人每天的全部时间是花费在他的双手操作上，因此，即使他受过必要的教育，有归纳、整理、认识问题的习惯，他也没有时间或机会去发展一门科学。例如，工时研究就需要两个人协作：一个人进行操作，另一个人用秒表测时。即使这个工人会发现什么规律（以前单凭经验获得的知识），由于其自身利益，几乎不可避免地会促使他对所发现的规律严加保密。这样，他就可以利用个人的这种专有知识，比别人多完成任务，多拿工资。

另一方面，在科学管理下，从事管理工作的人员有责任，并且有兴趣去发现规律，以代替过时的经验，还会公正无私地教会他们下属的全部工人以最快捷的办法去完成任务。由于运用这些规律而取得的成效非常可观，以至于任何公司都能承担得起为发展这些规律所需的时间和试验费用。这样，在科学管理下，实实在在的科学知识迟早会替代过时的经验。要在过时的管理制度下，按照科学规律办事是不可能的。

金属切割工艺或科学的形成，正是说明这种事实的一个恰当例子。1880年秋季，也就在我开始做上述实验的时候，他征得米德韦尔钢铁公司总裁威廉·塞勒先生的同意，进行了一系列实验。以测定在切割钢材时所使用工具的最佳角度和形状，同时，还要测定切割钢材的恰当速度。在开始这些实验的时候，他相信实验不会超过6个月。事实上，如果事先知道实验会比

所需要的时间更长的话，那么就不可能得到这样一大笔投资。

做这些实验所用的第一台机器是直径达66英寸的立式镗床，用相同质量的硬钢制作大件机车的轮箍，日复一日地进行切割，从中逐渐掌握怎样制作、成型和使用切割工具，可使工作完成得更快。6个月后，得到的实际信息已足够多，收益远远大于实验中花费在物料和工资上的费用。所做的这点儿实验已足以说明，所得到的实际知识还只是尚待发展中的一小部分。在我们平时试图指导和帮助技工去完成任务时，这一小部分知识，正是我们所急需的。

这方面的实验持续进行了大约26年，有时偶尔中断过。有10台不同的实验机器是专门为此而配备的。详细记录了3万~5万次实验；还做了许多其他实验，但对之没做记录。为了研究这些规律，用实验机器把重量超过80万磅的钢铁切成了碎屑。据估计，这一实验花费了15万~20万美元。

类似这种性质的工作，随便哪位对科学研究有点认识的人都会十分感兴趣。然而，就本文的目的而言，则应充分认识到，其所以能获得使这些实验得以连续进行多年的动力，并为得到实验结果提供资金和机会，并不是为了抽象地探索科学知识，而是为了十分现实的事实，那就是我们还缺乏每天工作所需要的信息。而这些信息是为协助技工以最佳的方法和最快的速度完成任务所必需的。

我们所做的所有这些实验有助于正确地回答以下两个问题，这是每个技工在一台诸如车床、刨床、钻床或铣床等金属切割机上操作时都会遇到的。这两个问题是：

(1) 为能在最快的时间里完成工作，机器上的切削速度应该多快才算合适？

(2) 吃刀量多大？

听起来十分简单，任何一个受过培训的优秀技工都能答上来。但事实上，在经过 26 年的工作后，就发现在每种情况下，这类问题都涉及到求解一个复杂的数学问题。其中，必须确定 12 个独立变量的影响。

以下 12 个变量中的每一个变量都对问题的解决产生了重要影响。每个标注的变量代表某个因素对切割速度的影响。例如，所引入的第一个变量 (A)：“中等硬度钢或冷铸钢与一种很软的低碳钢的比例是 1:100。”这一关系是说，切削软钢的速度比切削硬钢快 100 倍。我们就所有因素，给出了相应的比例，说明了分析问题的全面性。在过去，实际上每个技工都是在开始工作后才决定开动机器的最佳速度和最佳吃刀量的。

(A) 要切削金属的质量，即它的硬度或其他影响切削速度的特性。按比例，中等硬度钢或冷铸钢为 1；很软的低碳钢为 100。

(B) 用来制作工具的钢的化学成分以及对工具所做的热处理。按比例，用中碳钢制作的工具为1；用最高速钢制作的工具为7。

(C) 刨削的厚度或工具切削金属时所产生刨花条/板的厚度。从1英寸的金属刨制工具，按比例，刨起厚度 $3/16$ 英寸时为1；刨起厚度为 $1/64$ 英寸时为3.5。

(D) 切削好的工具边沿的外形或轮廓。按比例，线型工具为1，阔嘴切割工具为6。

(E) 在使用工具时是否完全浸用水流或其他冷却剂。按比例，完全不使用为1；充分使用为1.14。

(F) 切割深度。按比例，切割深度半英寸时为1；切割深度 $1/8$ 英寸时为1.36。

(G) 切割持续时间，也就是在重新研磨前，某种工具处于刨切压力下的持续时间。按比例，当工具每隔半小时研磨一次时为1；每隔20分钟研磨一次时为1.20。

(H) 工具唇缘之间的角度。按比例，唇缘张角 68° 时为1；唇缘张角 61° 时为1.023。

(I) 由于发生振动而造成工件和工具的伸缩性。按比例，振动的工具为1；运转平稳的工具为1.15。

(J) 要切割铸件和锻件的直径。

(K) 切削或刨削时在工具切割面上所产生的压力。

(L) 机器的拉力、速度和吃刀量。

为了调查影响金属切割速度的这 12 个变量，竟要耗时 16 年之久，这在许多人看来简直有些荒唐。但那些有亲身经验的实验人员会认识到，问题的主要困难在于，研究过程涉及到了太多的可变因素。同时还在于，为研究第 12 个变量，在实验过程中保持其余的 11 个变量不变要耗费大量时间。要知道，保持 11 个变量不变，这件事本身就好比研究第 12 个变量困难得多。

就这样，逐个分析了影响切割速度的每个变量。为能够把这些知识应用到实际中去，有必要构建一个数学公式，以简明的形式表达已发现的规律。下面给出所构建的 12 个公式中的 3 个：

$$P = 45000D^{\frac{14}{15}}F^{\frac{3}{4}}$$

$$V = \frac{90}{T^{\frac{1}{80}}}$$

$$V = \frac{11.9}{F^{0.665} \left(\frac{48}{3} D \right)^{0.2373 + \frac{2.4}{18 + 24D}}}$$

在给出了这些规律，并确定了以数学方法表达的公式之后，仍然存在艰巨的任务。那就是如何尽快地解决这些复杂的数学问题，以便能把这些知识应用于日常实际工作中。如果一位优

秀的数学家面临这些公式，试图求解正确的答案（即找到正确的正常工作情况下的切割速度和吃刀量），那么，他解决单独一个问题就要花费2~6个小时；在绝大多数情况下，比起工人们在机器上所从事的全部工作来，解决数学问题所需的时间也要长得多。因此，我们面临一个十分重要的任务，就是要找到能够迅速解决问题的方法。我经常把涉及全部因素的数学问题一个接一个地呈给国内著名的数学家。谁要是能找到一个快速、实用的解法，就可以支付给他不计多少，只要合理的报酬。有些人只是瞟了一眼这一数学问题；其他人则出于礼貌，把问题在手头上保留了两三个星期。他们几乎给了我们同样的答案：在许多情况下，要解决同时包含4个变量的数学问题是有可能的。在某些情况下，包含5个或6个变量的数学问题也可以解决。但是，要解决一个包含12个变量的问题，无论用什么方法显然都是不可能的，除非采用耗时的“反复试验”方法。

尽管数学家们给我们的打击多于鼓励，但是，这个问题的快速解法对我们经营的机械厂的日常工作来说太重要了。所以，在长达15年中，我们花费了大量精力，不定期地尝试找到解决这一问题简捷方法。在不同时期，均有四五个人全身心地投入到这项工作中。最后，当我们在伯利恒钢铁公司的时候，终于设计出计算尺。对此，我们在题为《论金属切割工艺》一篇论文的第11节中做了阐述。而在卡尔 G. 巴思先生向美国机械工程师学会提交的题为《作为泰勒管理体系一部分的为机械厂设计的计算尺》中

有更详尽的阐述（参见《美国机械工程师学报》，第 25 卷）。使用这个计算尺，任何优秀的技工，即使他不懂数学，都能在不到半分钟的时间内，使某一复杂问题得到解决。这样，就把多年来在金属切割工艺上进行实验所得到的结果应用到了实际。

这就是一个最好的例证，对复杂的科学数据总能找到某些可以应用到日常实际的方法，尽管这些数据看起来似乎超出了普通操作工人技术培训的经验 and 范围。这种计算尺已在没有任何数学知识背景的技工的日常工作中使用了很多年。

简单地看一下本书第 84 页那些表达金属切割规律的数学公式，就可以明白为什么任何技工如果只凭其个人经验而不求助于这些规律，即使他重复很多次地制作同一种部件，仍然不可能正确地回答以下两个问题：

(1) 应该采用什么速度？

(2) 吃刀量是多少？

再回到上述技工的例子。他一次又一次地加工同一种部件，长达 10 ~ 20 年。在他加工每一个这种部件时，就他所了解的上百种可供使用的方法中，有那么一丁点儿机会，他碰巧选中了一个最好的方法。值得注意的是，所有机械厂的金属切割机器的速度都是由操作者根据推测来确定的，他们并不具备通过研究金属切割工艺所获得的知识。正因为这样，在经我们系统化

的机械厂里，在上百台机器中找不到一台机器，它的操作者凭其经验为这台机器确定了接近合理的切割速度。因此，技工们为了和金属切割的科学竞争，在他们找到合理的速度之前，首先在他们的机器的中间轴上加上新的推动滑轮。在很多情况下，还改进他们的工具形状和制作方法，等等。但是，尽管工人知道该做什么，但许多这样的改进却不是他们力所能及的。

技工在“重复工作”中根据单凭经验的做法取得的某些知识，实际上远不足以与金属切割的科学相提并论。如果这个道理成立的话，那么，以下事实就显而易见了：让高级技工日复一日地凭他的经验从事“各种各样”的工作，就更无法和这样的科学去竞争了。为了以最快的速度完成每项工作，高级技工每天要做各种各样的工作，他除去需要有关金属切割的丰富知识外，还需要有关如何以最快的方法做各种手工的丰富知识和经验。读者也许还记得吉尔布雷斯先生通过对砌砖动作和工时研究而取得的成果，会认识到在每个手工作业工人面前都存在一种巨大的可能性，即在科学（来自动作和时间研究）的帮助下，他便能以更快的速度去完成一切手工作业了。

将近30年过去了，与机械厂的管理者有联系的从事工时研究的人们，把他们的全部精力都花费在了研究科学的动作上。对与机械加工有关的所有因素均用秒表进行精确的记录，并对之进行研究。作为管理者的一部分，并与工人协作的老师們，既掌握了金属切割的科学，又掌握了和这种工作有关的同样精

确的动作和时间研究中发现的科学。此时，就不难认识到，为什么即使是高级的技工，如果没有他的老师的帮助，也无法最好地完成其任务。如果读者已经弄明白了这个道理，那么撰写这篇论文的一个重要目的就算实现了。

希望已给出的实例能够说明，为什么比起“积极性加激励”的管理来，在所有情况下，科学管理必定会为公司和其雇员带来压倒性的、更为巨大的成就。同样应该弄明白的是，这些成果的取得，并不是由于一种类型的管理机制比另一种类型的管理机制更优越，而是以一套根本原则替代了另一套完全不同的原则。在工业管理中，则是以一种管理思想代替了另一种管理思想。

回顾一下所有这些实例，可以看出所取得的成果与以下几个方面有关系：（1）科学方法替代了工人的主观判断；（2）不是由工人自己随意去选择操作方法和进行自我培训，而是对每个工人进行研究、教育和培训，他们是在经过实验后科学地选择并培养出来的；（3）管理者和工人密切协作，两者共同按照已形成的科学规律开展工作，而不是把每个问题都交给各个工人去解决。采用新的原则，不再像过去单靠每个工人个人努力。在每天所要完成的任务上，管理者和工人承担几乎均等的责任。管理者负责完成最适宜他们完成的工作，余下的则由工人们去完成。

这篇论文的撰写，其目的就在于说明上述基本原理。我们会进一步阐述它的一般原则所涉及到的某些因素。

发展一门科学，听起来似乎是一项令人可畏的任务。事实上，要对金属切割这样的科学进行详细的研究，也必然需要多年的心血。当然，从金属切割科学的复杂性和发展这门科学所需的时间看，机械工艺的确是一个具有典型意义的例子。然而，即使在这门十分复杂的科学中，仅仅研究了几个月，便获得了足够的知识，这比为实验工作所付出的代价要多得多。实际上，在机械工艺所有科学的发展上，情况均是如此。为金属切割而初次形成的这些规律可能是笼统的，只包含了整个科学的一部分知识。但这部分不完整的知识比起原来全然缺乏确切情报或单凭经验的十分不完整的做法来，则要优越得多。这可使工人们在管理者的协助下多快好省地完成工作。

例如，无需花费太长时间就可找出一两种工具，尽管其比后来将要改进的这类工具来，并不那么完善，但比起通常所用的其他一切类型的工具，还是优越的。这些工具被作为标准工具使用。使用这些工具，可立即提高每个技工的工作速度。在一个比较短的时间里，这些工具可能就会被后续的工具所替代。照此，以前的工具依次为更为先进的工具所取代。^①

① 参加机械工艺的实验者发现他们时常会面对这样的问题：是把所获得的知识立即付诸实践呢，还是等到结论明确以后再说呢？事实上，他们很明确，他们已经获得了某些肯定的进展，但仍有进一步改进的可能性（甚至必然性）。当然必须独立地思考每一种特殊的情况。但从我们已经得到的一般结论中知道，在绝大多数情况下，把一个人的结论尽快地在实际中进行严格的实验还是明智的。当然，这一实验所不可缺少的条件是，实验者应有充分的时间和足够的职权，这样才能进行完整而又客观的实验。可是，因为普遍存在的钟情过去的偏见，以及对时兴所持的怀疑态度，上述条件又是难以实现的。——原注

在绝大多数机械工艺中存在的科学，无论如何要比金属切割的科学简单得多。事实上，在几乎所有情况下，已形成的规律十分简单，一般人甚至很少会将其称为一门科学。在绝大多数行业中，选择工人正在进行的他们各自的一小部分工作，通过简单的分析和时间测定形成了这门科学。进行这项工作时，通常只要一个人。他配备有一块秒表和一本有相应栏目的记录本。现在，数百名“时间研究”人员从事着发展这门科学的基础知识的工作。之前，则完全单凭经验行事。吉尔布雷斯先生对砌砖动作的分析，比起其他从事工时研究的人所做的调查研究来，要细致得多。

要发展这一简单的科学，一般地，可采取以下步骤：

第一，找 10 ~ 15 个不同的人（最好来自国内各个部门各个企业），这些人对所要分析的工作具有特殊的专长。

第二，研究其中每个人在完成所要调查的工作时所采用的基本操作或动作确切顺序，以及他所使用的工具。

第三，用秒表测算工人做这些基本动作时，每一步所需要的时间。进而确定选择用最快速度完成这项工作时其动作的组成部分。

第四，消除一切虚假的、慢的和无用的动作。

第五，在消除一切不必要的动作后，把最快的动作和最合适的工具汇集成一个序列。

然后，就用这种包含了一序列最快和最合适动作的新方法取代以前使用10~15年的较落后的方法。这种最先进的办法就成了标准，在一段时间内，把这种最先进的办法作为标准。老师（或职能领班）首先要掌握它，然后再传授给企业里的每个工人，直到有一系列更快更好的动作取代它为止。这样，通过这种简单方法建立起一个又一个科学管理原则。

用同样的方法，对一个行业所使用的每种工具进行了分析。在“积极性加激励”的制度下，管理者的管理思路是号召每个工人运用其最佳判断力，做到多快好省地完成工作任务。这样，在所有情况下，为了达到各自目的，就形成了形式和种类繁多的工具。首先，管理者采用凭经验办事的方法对同一工具进行各种改进，逐个详细分析；然后，在分析了每种工具所能达到的速度后，把若干工具的优点集中于一件工具上。使用这件工具，工人工作起来更快，更自如。这件工具就被作为标准得到使用，以取代以前所使用的多种别的工具。这一工具将作为标准由工人一直使用下去。经由动作和时间研究证明有另一件工具比它更先进时，就换掉原来作为标准的工具。

从上述说明可以看出，在绝大多数情况下，要形成一门科学以代替单凭经验的方法，这个任务并不特别困难，就是那些未经过系统的科学培训的普通人也能完成。但是，另一方面，要想使这类哪怕是最简单的改进取得成功，就必须建立记录、制度和协作。

应该对本文曾几次提到过的另一类科学研究给予特别关注，即详细研究影响人们动机的因素。初看起来，这似乎只是由个人去观察和判断的事情，并不是一个要进行精确科学实验的主题。确实，由于用以实验的人是个非常复杂的生物体，所以，从这一类实验中所得到的规律将比从物理实验中所得到的规律有更多的例外情况。但是，这类对绝大多数人都适用的规律无疑是存在的。如果能够给以明确的说明，那么在与人的打交道时，这一规律就将是一个十分有价值的指南。在发展这一规律时，曾进行了长达数年的精确计划和实验。在这一方面所做的实验与本文提到的在其他几个方面所进行的实验，在总的方法上是相似的。

这类规律最重要之处，就其和科学管理的关系而言，恐怕要算任务观念在工人工作效率上所产生的影响。事实上，这已构成科学管理机制的一个重要因素。对许多人来说，科学管理已被认为是“任务管理”。

任务观念绝对不是什么新鲜事物。我们都记得，就各自的情况而言，在学生时代，这个观念运用起来就有了良好的效果。讲效率的老师不会给班上的学生上一堂没完没了的课。对每个学生，老师每天都会布置具体、明确的作业，并向学生讲清楚，他们在课堂上只能学这么多。也只有这样，学生才能取得循序渐进的进步。如果不布置作业，只是要学生在课堂上尽可能多地掌握知识，那么一般学生的进步将是十分缓慢的。我们都是从小孩时代长大的，自然会承认这样的事实，每天应给普通工

人一项具体工作任务，他应在规定的时间内完成。此乃良好工人一天的工作任务。这样，这个普通工人才会就他自己和其雇主来说，以最大的努力去工作。这就给工人提供了一个明确的标准。有了这个标准，他便可以随时掌握其工作进度。完成了任务，便会给他带来最大的满足。

我在其他文章里曾论及对工人所进行的一系列实验。结果证明了这样的事实，即不可通过无限制地延长劳动时间的办法来让工人更快地工作，除非他们确信其工资会得到大幅度 and 持久的增长。这一系列的实验还证实，可以找到很多愿意以最快速度工作的工人，只要他们的工资能够得到大幅的增加。当然，必须向工人保证工资的这种超过平均数的增长是持久的。我们的实验表明，要使一个工人以最快的速度工作，工资的增长比率随工人所从事具体工作的不同而不同。

这样，每天给工人布置一项工作任务，如果要求其以最快的速度工作，那么，只要他们出色地完成了任务，就应当保证给予其合理的高工资。这是绝对必要的。这不仅包括给每个工人以工作定额，还包括只要他在规定的时间内完成了任务，就付给他一大笔资金。除非有人在同一工人身上先试试老办法，再试试新办法，否则就难以评价上述两个因素的合理效用。难以评价在使工人把工作效率提到最高标准的过程中（并把他的效率保持在高标准上）会有什么帮助。也除非有人看到对在许多不同工种中工作的不同等级的工人实行过

类似的精确的实验之后，才能认识到任务和奖金这两个因素的正确运用可带来显著的和几乎相同的良好效果。

任务和奖金这两个因素（在以前的文章中已有所述，能够以不同方式来使用）就构成了科学管理机制的两个最重要因素。事实说明，这两个因素显得特别重要。因为它们本身的核心地位，在整个科学管理机制上，要先于其他因素得到应用。对其他因素，如计划部门、精确的时间分析、方法和工具的标准化、一套日常工作制度、培训职能领班或老师，在许多情况下还有指示卡片、计算尺，等等将在本书第 99 页论述。

系统地培训工人，使其按最高速度工作的必要性，本文已提到过若干次。看来有必要更详尽地阐明如何来进行这种培训。在现代体制下，管理一个机械厂时，有关如何以最好的方法去完成每项工作的书面指示，是由计划部门的人员事先做出的。这些指示代表着计划室若干人的协同工作，每个人都有他自己的专业或职责。例如，某一个人是工作速度和切割工具使用方面的专家，他可以借助前述的计算尺来确定合理的工作速度；另一个人的特长则是分析工人如何以最快的速度 and 最佳动作来操作机器或调整加工部件；第三个人则通过所积累的工时分析记录，制定一份作业时间表，列出加工时每个步骤的正确速度。计划部门所有人员的指示都填写在同一张卡片上。

因为计划人员必须接触在工作中不断使用的记录和数据，所

以，他们的大部分时间必然要花费在计划室内。此外，为了排除外界的干扰，他们需要一张办公桌。同时，人的本性使然，如果对工人放任自流，他们就不会去关心那些书面指示。因此，必须配备一些老师（或称职能领班）查看工人，让他们不但懂得，而且能够按照这些书面指示去工作。

在这种职能管理制度下，原来制度下的单个领班由8个不同职能的负责人所替代。这8个人都有各自的任务。作为计划部门（参见《工厂管理》一文第234段至245段）的代表，他们是专业老师，长期工作在工厂里，对工人进行帮助指导。由于每个人是根据其知识和个人专业挑选出来的，所以他们不但能告诉工人该怎样工作，而且在必要时，他们还能在工人面前自己动手操作，以向工人示范如何才能既快又好地完成工作。

在这些老师中，第一位是质量检验员，他懂得如何制定图纸和工作指令。他教会工人怎样才能生产出合乎质量要求的产品；指导工人怎样才能做到该精细的要精细，不必精细的就粗放些、快一些。这个人与其他人一样，对成功完成任务起到重要作用。第二位老师是工段长，他负责教会工人如何把加工任务安排到机器上，并教会工人如何才能使其动作最快、最好。第三位老师是技术员，他负责保证机器以最佳的速度运转，将合适的工具用在特定的用途上。这样，机器就能在最短的时间内完成所要加工的任务。除了从上述这些老师处获得帮助外，工人还从其他四种人员那里得到指令和帮助。这四种人分别是“维修工

长”（负责对机器、皮带等的调整、清扫和一般维护）、“核算员”（负责与工资有关的事宜，并出具书面报告和报表）、“工艺员”（负责向工人发布工作指令，并指示工人从一项工作转移到另一项工作）和“纪律检查员”（负责当工人和其任何上级发生纠纷时，对事项进行调查）。

当然，并不需要专业管理员对从事同一工种的所有工人给以同样的个别教育和照顾。比起长期从事同一工种的工人来，那些新来的从事这一工种的工人自然需要更多的指导和照顾。

经过这些指导和细致的培训后，为工人安排工作自然就变得十分顺利和方便了。但同时给人一个错觉，所有这些都倾向于把工人变成一个个像机器一样工作的人，一个呆板的人！正像刚开始在这种制度下工作的工人们常说的那样：“怎么？没有谁指示我或让我去做，我连能想一下或动一下都不行！”在所有其他现代化的专业分工上，也会引起同样的批评和抵制。例如，外科大夫比起本国早期的移民来，并不见得是更呆板的人，并不见得生活得更狭窄。边远的居民不仅应该是一名外科大夫，还应是一名建筑师、盖房子的工人、伐木工、农民、士兵和医生。他会用枪杆子去解决法律案件。这样，你就不会说现代外科大夫的生活更狭窄，或者说他比起边远的居民来，是一个更呆板的人。许多外科大夫所遇到的和需要解决的问题，就像边远地区的居民在发展和开拓的道路上遇到的问题一样，具有同样的复杂性和艰巨性。

应该记住，在形式上，对外科大夫的培训几乎和在科学管理下教育和培训工人一样。在外科大夫开始工作的早期，都由更有经验的人对其进行最严格的监督，并在工作的每一个细节教会他如何才能做得最出色。他们给他提供最好的工具。其中，每一件都是经过特殊研究而制成的。要求他坚持以最好的方法去使用所制作的每一件工具。所有这些教育绝不会使他的眼界更狭窄。正相反，他很快就掌握了他的前辈所拥有的最先进知识。之后，便提供给他标准的工具和方法。这些代表了当今世界上最先进的知识。此后，他就能运用自己的独创和智慧为世界知识宝库增添新的财产，而不是去重复地制造一些陈旧的东西。同样地，在现代科学管理制度下，与众多老师协作的工人得到了发展机会。这比起全部问题都由工人自己解决，而得不到任何帮助的工作方式来，效果至少一样好；而在一般情况下，效果会更好。

设想一下，工人不需经过这种教育，也不需要形成于各自工作的规律的帮助，就可发展成为最优秀的工人。如果这是事实的话，那么随之而来的道理是，现在大学里就数学、物理、化学、拉丁文、希腊文等方面求教于老师的年轻人，就可以不需帮助，通过自学就能把这些知识学得更好。两种情况的唯一区别在于，学生必须到他们老师那里去，而由于在科学管理下技工工作的特殊性质，老师必须到工人中间去。通过势必发展的科学的帮助和老师的教导，其必然结果是，每个智力一定的工

人，比起他以前所从事的工作来，会干得更好些，更有兴趣。最后，会更有前途，收益也更大。也许，那些先前除了铲运、运送垃圾或把物料从工厂的一个地方搬运到另一个地方外什么也干不了的工人，经过指导，在许多情况下，可以从事较初级的机加工作业了。随之而来的变化是舒适的劳动环境、更有趣的工作、更高的工资。低级别技工或助手，以前也许只能操作一台钻床，而这时就可以让他们去从事更复杂、技术含量更高的车工和刨工作业了。至于非常熟练和更聪明的技工就成为了职能领班和老师。就这样，工人得到了逐步的发展和提升。

比起过去的管理方式，在科学管理制度下，在发挥聪明才智设想出新的更好的工作方法以及改进工具方面，工人似乎缺乏积极性。事实是，在科学管理下，工人在日常操作时，不允许其随便使用自认为合适的工具和办法。但是，工人提出改进建议时，不管是方法，还是工具，都应当给予其各种形式的鼓励。对工人的建议，管理者应对其进行详细分析，如有必要还要进行一系列的实验，以准确地比较判断新建议和原来方法的优越之处。一旦发现新方法比老方法明显优越时，就把它作为全行业的标准。对提出建议的工人，应给予足够的荣誉。因其发挥了聪明才智，还应发给他一笔现金作为奖励。这样，在科学管理制度下，工人的积极性比起原来的个别管理方式来，会得到更好的发挥。

科学管理发展的历史发展到现在，已向我们发出警告：一定不要误解这一机制的实质和基本原理。同样的管理机制，在一

种情况下会产生灾难性的后果，而在另一种情况下，又可带来最大的收益。同样的管理机制，当服务于科学管理原理的基本原理时，会带来最佳结果，但如果掺入了应用它的人的错误思想时，就会导致失败和灾难。数百人就误解了这一管理制度的本质。甘特、巴思先生等人和我曾就科学管理问题向美国机械工程师协会提交过论文。在这些论文中，曾以相当的篇幅阐述了所运用的机制。这种机制的要素可列举如下：

- 时间分析，以及正确完成分析所使用的工具和方法。
- 比原来的单个领班更为优越的职能或专业领班制。
- 某一行业中所使用的一切工具以及工人工作的每一动作的标准化。
- 合乎需要的计划室或部门。
- 管理的“例外原则”。
- 计算尺或类似的用以节约时间的工具的应用。
- 为工人制作的指示卡。
- 管理者的任务观念，如工人出色完成任务就发给他一大笔奖金。
- “差别工资制”。

- 为工业产品的分类和制造过程所使用的工具所建立的档案。
- 日常工作制度。
- 现代成本管理制度，等等。

以上这些，仅仅是这种管理机制的要素或具体要求。科学管理就其实质而言，包含有一定的管理思想。如前所述，即管理的四大基本原理。^①

当然，如果在应用这个机制的诸如时间研究、职能领班等要素时，没有真正体现管理思想，那么，在许多情况下，其后果是灾难性的。不幸的是，即使是非常赞成科学管理原理的人，如果不听取那些对改革有多年经验的人的警告，就匆忙地把过去的管理方法改为新的管理方法，那么，就会遇到一连串的麻烦，有时甚至可能会发生罢工，最后以失败告终。

我在我的另一篇著作《工厂管理》中曾指出，要特别注意的是，在试图很快地把原来的管理制度变革为新的管理制度时，管理者要冒一定风险。但在许多情况下，这种警告并未引起注意。需要实际开展的变革有以下几个方面：实行工时研究，与工作有关的一切工具标准化，对每部机器进行单独研究，并

① 第一，形成一门真正的科学；
第二，科学地选择工人；
第三，对工人进行教育和培养；
第四，管理者与工人之间亲密友好地合作。

使之达到完好状态，等等。对工作中这些因素所做的改进实施得越早，达到的效果越好。另一方面，将“积极性加激励”的管理改为科学管理时涉及到的一个真正问题，是所有管理者（包括工人）的精神状态和习惯的彻底改变。这种改变只能缓慢地进行，需要对工人进行直观教学。只有当工人接受了教育后，才能充分说服他，使他相信在工作中，比起原来的管理方法，新的管理方法更具优越性。工人状态的这种改变需要一定时间，不能超过一定速度而一味求快。我曾反复警告过那些人，即使在一个工种简单的企业里，实现这种变革也需要两三年的时间，在某种情况下，甚至需要四五年的时间。

最初影响到工人的一些变革，应十分缓慢地推进。开始时，每次只能与一个工人打交道，直到这个工人充分相信，运用新的方法有了较大收获，否则，就不应进行下一步的变革。就这样，一个接一个地巧妙地轮换工人。当企业的 $1/4 \sim 1/3$ 的雇员已从原来的方法改变为新的方法时，就达到了一个转折点。此时，这种变革的速度就加快了。因为在这个时候，整个企业的认识会出现彻底的改变。而且，那些仍在原来制度下工作的所有工人都会期望去分享他们所看得见的那部分成果。这些成果是在新制度下工作的工人所取得的。

由于我本人已经从推进这种管理制度的工作（是指一切有报酬的工作）上退了下来，所以，我会毫不犹豫地强调这样的事实：那些能得到专家们服务的公司，实在是幸运。这些专家在

推进科学管理时具有必需的实际经验，他们对科学管理有专门的研究。相反，一般人，哪怕他是一位企业经理，也是不足以承担这项变革任务的。这样的改革，要由指导过如何一步步地从原来的管理变革到新的管理的人来实施（在工种复杂的企业里更是如此），他必须具有能克服各种困难的个人经验。这些困难经常会遇到，在过渡期更是如此。由于这个原因，我希望在我有生之年，主要帮助那些愿意把这项工作当做自己职业的人们。对一般公司的经理和老板，就他们为实现这种变革应采取哪些步骤给出建议。

作为对那些考虑采取科学管理的人们的一种警告，给出以下实例。有几个人，当他们对变革如何不招致罢工，如何不会影响经营效果等方面还缺乏足够经验时，就试图在一家颇为复杂，雇佣了三四千工人的企业里搞变革，仓促地尝试把“积极性加激励”的管理变革为科学管理，急急忙忙地想增加产量。在这样的企业里，要推行这种变革，必须具有非凡的能力，同时，又是热心肠。这些人必须真正把工人利益放在心里。在变革开始前，尽管我警告过他们，这种改革必须十分缓慢地推进。像这样的企业，少于3~5年是完不成的。可他们完全置这种警告于不顾。显然，他们认为，只要充分应用科学管理的机制，结合着“积极性加激励”的管理原则，而不是科学管理原则，他们就可在一两年内，完成过去至少需要加倍时间才能完成的事。例如，精确的工时研究是一种强大的工具，在许多情况下，

可以用来促进工人们和管理者之间的协调，那就是逐步地教育、培训和引导工人用新的更好的方法去工作。或者在另一些情况下，它多少可以起到指挥棒的作用，促使工人每天完成更多的任务，却不增加工资。不幸的是，负责这项工作的这些人，并没有付出所需的时间和艰辛，没有培养以后能够领导和教育工人的领班或老师。他们试图通过原来的领班制度，以新式武器（精确的工时研究），违反工人们的意愿，驱赶工人们去更艰苦地工作，却不增加多少工资。他们没有逐步教育和引导工人实行新的方法，并通过直观教学方式去说服工人，使他们知道，科学管理虽然意味着工人多少要更艰苦地工作，但也意味着可带来更多的财富。所有无视这种根本原则的结局就是一系列罢工，随之而来的是试图实施这种变革的人身败名裂，整个企业的处境比没有采取变革措施前更糟糕。

这个实例是滥用新的管理机制而忽视其本质的活教材，是全然不顾过去的经验而试图缩短必需实施时间的活教材。应该强调的是，从事这种工作的人们都是积极能干的。失败并不是由于他们缺乏能力，而是由于他们从事的是一种不可能办到的事情。这些个别的人们不会再犯同样的错误，但愿他们的教训能成为对其他人的一种警示。

无论如何，对这个问题做这样的表述是恰当的。在我们从事推广科学管理工作的30年间，那些按照科学管理原则办事的工厂不曾发生过一次罢工，即使在从过时的制度向新的制度过渡的危

险时期也不曾发生过罢工。在这种工作上有过经验教训的人们，如果采用正确的工作方法，也就不会再有罢工或其他麻烦。

我坚持认为，在一家工作技术含量高的企业中，除非公司的领导们充分理解并相信科学管理的基本原则，除非他们意识到采取这种变革所涉及的一切因素，特别是所需要的时间，除非他们迫切需要科学管理，否则，这些公司的经理就不要尝试从过去的管理变革到新的管理。

无疑，那些特别关心工人利益的人会报怨，在科学管理制度下，相比以前，工人付出了双份努力，但是他们工资却没有成倍增加；而关心公司利润多于关心工人的人却在报怨，在这一管理制度下，工人比以前得到了太多的工资。

单从这一泛泛的陈述看，确实显得极不公平。例如，经过培训，能干的生铁搬运工的搬运量是不称职的工人搬运量的3.6倍，但是只得到了超过60%的额外工资。

可是，在所有因素都考虑进去之前，就对此下最终的结论也是不公正的。只需看一眼就会明白，这里涉及到两个利益方：工人和管理者。让我们再看远一点，关注一下第三个利益方，即作为消费者的全体人民。他们购买前两个利益方的产品并最终支付工人的工资和管理者的利润。

这些人的利益比管理者或工人的利益要重要得多。第三方理

应从全部收益中得到其合理的份额。事实上，看一下工业发展史就会发现，到最后，总是全体人民从工业进步中得到了更多的利益。例如，数百年来，增加产出从而实现文明世界繁荣昌盛的最突出因素，是使用机器代替手工劳动。无疑，通过这些变革，作为消费者的全体人民得到了最多的利益。短时期内，特别是对专利发明这种情况，那些发明了新机器的人得到了极大的收益。尽管在多数情况下，不幸是只有工人实实在在地得到了更高的工资、工作时间的缩短以及工作条件的改善，但是，到最后，最大的收益还是落到了全体人民的头上。

正如使用机器带来的影响一样，采用科学管理也符合这一规律。

让我们回到生铁搬运工的例子。我们要认识到，产出大幅增加所得到利益的大部分，最终以更便宜的生铁这种方式由全体人民得到。我们要决定如何在工人和管理者之间求得利益平衡，即如何才能保持公正和公平，工人得到了补偿，剩下的留作了公司利润。在做出这样的决定之前，必须把问题考虑全面。

第一，正如我们之前提到的那样，生铁搬运工不是什么稀有工种，容易找到，他只不过是体魄健壮，或多或少属于公牛一样的工人。

第二，在科学管理下，工作会导致这个工人疲劳，一天适当的工作也会导致正常劳动力疲劳。但是前者的疲劳程度不会超过

后者的疲劳程度（如果这个工人由于其工作而过度疲劳，那么所规定的任务一定是错误的，这与科学管理的目标相去甚远）。

第三，这个工人尽其努力完成一天最大的工作任务。原因不是他的积极性与创新意识的激发，而是通过培训掌握了别人提出的生铁搬运科学。

第四，对同等级别（考虑综合能力）的工人，如果每个人都尽到其最大努力，那么就应该支付他们同样的工资。这是公正的、公平的。例如，如果支付这个工人相比于其他同等级、付出同样诚实劳动的工人高达 3.6 倍的工资，那么，对其他劳动力来说，就是非常不公平的。

第五，正如前面所解释的那样，他所得到的超过 60% 的工资，不是来自工长或监工的武断决定，而是长时期、系统、客观实验的结果。通过这些实验，确定了合理的补偿。而这又考虑了工人真正的和最大的利益及其他全部因素。因此，我们应该明白，为生铁搬运工提高 60% 的工资，不是出于一种怜悯，而是对其所取得成就的恭贺。

总之，在多数情况下，事实胜于说教和理论。最突出的事实是，那些 30 年来在这一管理制度下工作的工人因其收入得到提高而变得非常满足；而他们的管理者因其利润的增加也变得同样地满意。

包括我在内的很多人认为，在确凿的事实面前，越来越多的第三方（即全体人民）将坚信他们会得到公平待遇。这就成为管理者和工人发挥最大效率的源动力。从而，再也不能容忍这样的管理者：只会把眼睛盯着企业利润；拒绝承担其全部工作职责；只会对工人抽鞭子，并试图付低工资却让工人干更繁重的劳动。而且，再也不能容忍就工作所提出的苛求：工资越来越高、工作时间越来越短、对提高工作效率的关注越来越少。

正确的方法只能是科学管理。我坚信，通过实行这一方法，首先，将会带来管理者和工人效率的提高；其次，可以合理分配经过双方共同努力实现的利润。而且，这一管理方法的唯一目标在于保证全体第三方的利益。关于这一问题，要进行公正、全面和科学的调查。

工人可能会憎恨对其基于经验的方法作任何改进；管理者可能会对要承担新的职责而愤恨。不过，通过开明的已经形成共识的启迪，会促进管理者和工人接受新的管理方法。

无疑，前述一切并没有什么过去人们所不知道的新鲜事。这的确是事实。科学管理并不一定就是什么大发明，也不是发现了什么新鲜或惊人的事。科学管理是过去就存在的各种要素的“集成”，即把原来的知识收集起来，加以分析、组合并归类成规律和规则，从而形成一门科学。通过实行科学管理，工人和管理者之间彼此和睦相处，在对待各自职责方面，精神面貌上有了彻底

改变，两者之间的职责有了新的分工，其亲密无间、友善协作的程度，在过去的管理制度下是不能达到的。这一切，如果没有逐步形成的新的管理机制做支持，在许多情况下是不可能实现的。

正是各个要素的集成，而非个别要素，构成了科学管理，可概括如下：

- 科学，而不是单凭经验的方法。
- 协调，而不是分歧。
- 合作，而不是个人主义。
- 最大的产出，而不是有限制的产出。
- 实现每个人的劳动生产率最大化，富裕最大化，而不是贫困。

我想要再次强调的是：“对这样的人来说，时间过得飞快：他独立地、在没有得到周围其他人帮助的情况下取得了重大个人成就。而对另外一种人来说，其重大成就是长时期与很多人协作下取得的。他们各自承担起自己的职责，每个人都保持其个性，在他的专业方面是权威。同时，保持了创新意识和个人积极性，保证与其他人密切协作。”

上述在新管理制度下实现产出增加的实例具有充分的代表性，绝不是特殊或例外情况，而是从现有的上千个类似实例中选出的。

现在，让我们考察一下，通过应用这些原理所能得到的好处。

总的说来，它将为全世界带来最大的收益。

比起过去若干年代来，现在这一代取得了极大的物质利益。事实是：现在的普通人付出一定的努力就可比过去一般人多生产2倍、3倍甚至4倍对人类有价值的东西。当然，通过个人努力所带来的生产能力的增长，除了个人心灵手巧外，还有许多别的原因。例如蒸汽机和电气的发明与应用、机器的使用、大大小小的发明以及科学和教育的进步等。但是，不论这种生产能力增长的原因有哪些，正是每个人所表现出来的更高的劳动生产率，才使得“整个国家”拥有了更多的财富。

有些人担心每个人劳动生产率的大幅提高将导致其他人失业。这些人应该认识到，正是劳动生产率上的差异导致了文明与不开化、富裕与贫穷困扰之间的区别。在这个地区，一般人的劳动生产率可能是另一个地区的五六倍。事实是，造成英国（也许是世界上最朝气蓬勃的国家）大量失业的主要原因是，比起在别的国家来，英国人的劳动生产率受到了更多的、有意的限制。他们深受这一谬论的影响：竭尽全力工作不符合工人自身的利益。

通过实行科学管理，从事工业生产的工人很容易成倍地提高其劳动生产率。想想看，这对整个国家意味着什么？工作时间

缩短了，而人们所需要的生活必需品和奢侈品都实现了增长，教育、文化和娱乐的机会大大增加了，所有这些又意味着什么？当整个世界由于这种增长而受益时，厂商和工人更关心的却是他们本身及其周围与他们直接有关的人们所能得到的个别利益。对采用这一科学，特别是最先采用这一科学的人们来说，科学管理就意味着消除了管理者和工人之间的一切分歧和矛盾。什么是合理的工作日，这属于科学研究要解决的问题，而不再是谈判和讨价还价的主题。“磨洋工”不存在了，因为“磨洋工”的目标已不复存在。实施这种管理模式，带来了工资的大幅增长，这就从根本上排除了因工资而引起的纠纷。更为突出的是，劳资双方的亲密协作和稳定的个人关系，使得双方的摩擦和不满减少了。利益一致、为完成共同目标而整天并肩工作的劳资双方就不再发生争吵。

产量的成倍增长，带来了生产成本的下降。这就使采用这一管理模式的公司（特别是那些首先采用的公司）比起以前，更具竞争力。其市场得以扩大，即使在淡季，也有稳定的工作，公司总能挣到更多的钱。

这意味着增加财富，减少贫穷。受益者不仅仅是这些工人，而且还有与他们近邻的整个社区。

作为实现产量大幅提高的要素之一，体现在以下几个方面。每个工人受到了系统的培训，发挥出其最大的工作效率。经过

教育后，他们可从事在过去管理模式下力不能及、水平更高的工作。同时，从管理者和工作条件方面，他们得到了友善和良好的支持。而在以前，他们在大部分时间里遭到训斥、遭到怀疑性的监视，有时，甚至还会陷于公开的斗争。从各个方面看，工人在这种制度下所能得到的一切直接收益，才是最重要的因素。^①

实现上述目标，比起解决绝大多数现有的使英美两国人民不安的问题来，不是更重要些吗？作为那些熟知这些事实的人们，尽最大努力使整个社会认识到这些问题的重要性，不正是其职责吗？

① 我经常收到来信，要求提供一份实行科学管理的公司的名单。向别人提供这样的名单十分不妥。如果提供了这样的名单，那些公司就会收到来信，而许多实行科学管理的公司都极力反对回复这样的信函。当然，也有一些公司，愿意不厌其烦地回复这样的信件。

对那些特别关心科学管理的人们，如果他们住在费城附近，我十分真诚地邀请他们到自己的家中，十分乐意把在费城的一些公司中实施科学管理的细节告诉他们。由于我大部分时间用在推行科学管理上，所以，我将把客人的来访看做是他们的一种权利，而不是对我的打扰。——原注

译者后记

泰勒制的生命力何在

最后一笔终于落下。此时，已是午夜时分。窗外一片寂静，可我睡意全无。想到有多少个日日夜夜在聆听大师的“教诲”。我在思索着这样一个问题：大师真的离我们而去了吗？泰勒制的生命力何在？

试着想一想，在那个艰苦的岁月，能出污泥而不染，能毫不惧怕世俗之人的胁迫，“他打算每天晚上仍从铁路旁的那条小道步行回家，不曾也不准备携带任何武器，他们可以向他开枪，将他打死。”只是为了一个目标——“实现永久的社会财富最大化。”

再次想一想，与官样文章格格不入，扎扎实实，通过科学管理实现社会财富的最大化。那把神奇的计算尺仿佛就在眼前；那个体力像公牛一样的施密特仿佛就在眼前；那几个年轻漂亮的女工也仿佛就在眼前，她们先是窃窃私语：“把工作时间缩短到10个小时，而仍然可以得到原来工作10.5个小时所挣到的工资？”几个月以后，她们脸上绽开了灿烂的笑容，“工作时间

从原来的每天 10.5 个小时缩短到 8.5 个小时，周六还有半天的休息时间，而工资比原来高出 80% ~ 100%！”这使得她们真正妩媚起来。

但又不敢想，中国仍然有为数众多的企业没有走出困境，仍然有企业家在空喊“三改一加强”，这是何等的不幸。如果泰勒先生在世，定将羞愧难当。我们为什么就不可以把科学管理原理的“科学用人、责权对等、工时研究”等原则真正应用到企业管理实践中呢？

我不得不得想说：科学管理之父永远活在我们心中，他的科学管理原理像万丈光芒普照大地！其思想、其原理、其技术、其方法无一不是我们企业制胜的法宝。

马风才

北京科技大学 管理学院

泰勒小传

(1856—1915)

弗雷德里克·温斯洛·泰勒于1856年出生在美国宾夕法尼亚州费城的一个律师家庭。由于家境富裕，泰勒在18岁前就游历了整个欧洲——这趟旅行整整花费了3年时间。返回费城后，通过哈佛入学考试的泰勒，因为视力太差而未能就学，转而进入当地一家液压机厂做学徒。学徒期满，22岁的泰勒加入米德维尔钢铁公司，并一路从机械工提升为车间管理员、技师、工长、总工程师。1883年，泰勒在新泽西州斯蒂文斯技术学院获得机械工程学位（次年，甘特图的发明人亨利·甘特也从该学院毕业）。

在米德维尔期间，泰勒开始奠定科学管理的理论基础。1889年，泰勒离开米德维尔，继续担任了不少管理工作。1895年，他的《计件工资制》发表。1898年，泰勒来到伯利恒钢铁公司，开始他著名的改革。他同怀特一起革新的工艺流程，对金属切割技术进行了彻底的改革，从而使批量生产的出现成为可能。可惜的是，这些工作并没有完全得到世人的认可。1901年，他被解雇了。

自此，泰勒开始了无偿的咨询工作，进行了一系列的演讲，撰写了很多管理文章。1903年，他的《工厂管理》发表。1906年，泰勒出任美国机械工程师协会主席。1911年，管理史上的里程碑之作——《科学管理原理》发表，它标志着一个新的管理时代的到来。泰勒的影响日渐广泛，遍及全球。1914年，泰勒在纽约的演讲吸引了6.9万听众。1915年，泰勒病逝于费城，终年59岁。在他的墓碑上，刻着“科学管理之父”。

泰勒兴趣广泛，精力充沛，一生发明颇多，仅获得的专利就超过100项。他甚至改革了棒球的规则，使投手由肩上而不是肩下投球。1881年，他还赢得了美国网球赛的双打冠军。

泰勒既不吸烟也不喝酒，虽然为人严肃，却充满了同情心。在实际工作中，他的正直和热忱赢得了工人们的尊敬。他的同事曾评价说：“死人若能听到他的话，也会充满热情。”在泰勒的晚年和他去世后的岁月中，他的为人与工作曾遭到世人的误解，这对于为工人服务的泰勒来说，实在是颇为不公正的。

补注 令人感叹的是，中国在1916年已经出版了《科学管理原理》的中文版，当时的译名为《工厂适用学理的管理法》，泰勒被译为“戴乐尔”。此书在出版后的10年中，只卖出了800册，但是到了1928年前后，销量突然猛增至三四千册，一时成为热点。而中文版的译者正是穆藕初——中国近代企业管理体制改革的先驱。



(初版《科学管理原理》的封面)

[General Information]

书名=科学管理原理

作者=

页数=116

SS号=11827389

DX号=

出版日期=

出版社=

封面

书名

版权

前言

目录

总序 席酉民推荐序 包政前言第1章 科学管理的基础

第2章 科学管理的原理

译者后记

泰勒小传