

影响文库
—INFLUENCE LIBRARIES—

社会主义和 资本主义的比较

【英】阿瑟·庇古 著

两种社会制度的“主义之争” 社会主义与资本主义的本质区别

SOCIALISM
VERSUS CAPITALISM



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

社会主义和资本主义的比较

庇古

电子工业出版社

2013年5月1日



内 容 简 介

本书写作于20世纪30年代全球经济危机的背景下,当时西方正遭遇经济大危机,资本主义各国都出现了商品市场紧缩和大批工人失业的情况。反观当时的苏联,却在社会主义制度的道路上大步前进,各方面的建设都在如火如荼地进行着。作者试图在理论上,通过财富、收入、失业及资源分拨等方面比较社会主义与资本主义的优劣。而关于不同制度下民间财富的分配、资源的分拨,对于渴望藏富于民的中国读者也有所启示。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

社会主义和资本主义的比较/(英)庇古著;黄延峰译. —北京:电子工业出版社,2013.7

ISBN 978-7-121-20065-6

I. ①社… II. ①庇… ②黄… III. ①社会主义-对比研究-资本主义 IV. ①D033

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第065180号

策划编辑:张 昭

责任编辑:康 霞

印 刷:固安县保利达印务有限公司

装 订:固安县保利达印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:710×1000 1/16 印张:11.25 字数:150千字

印 次:2013年7月第1次印刷

定 价:29.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

译者序

社会主义和资本主义往往会被人们看做两个天生对立的敌人，因为它们各自有各自的特征，凭借各自特征所能达到的效果也不尽相同。然而，在某种程度上，它们却又有着千丝万缕的联系。比如，这两对矛盾在一定条件下，是可以互相依存、互相联系和互相渗透的，它们实质上是一对矛盾统一体。

本书的作者庇古（Arthur Cecil Pigou, 1877-1959），是英国现代著名的资产阶级经济学家，也是经济学史上最奇特的经济学家之一。庇古出生在英国一个军人家庭，青年时进入剑桥大学学习，最初他的专业是历史，后来受当时英国著名经济学家马歇尔的影响，转学经济学。学生时代，庇古是一个快乐的、喜爱社交的年轻人，但就在此时他已经认识到了社会和经济问题之间的密切联系。在他 24 岁时，他的两篇文章获奖，它们的题目充分显示了这个年轻学者知识涉猎之广。其中一篇叫《过去 50 年中英联邦农业生产相关价值变化的原因和影响》；另一篇叫《罗伯特·布朗宁，一个神学教师》。31 岁时，庇古成为剑桥大学经济学讲座教授，在这个职位上，他的任期长达 35 年，一直到 1943 年退休为止。

庇古一生著述颇丰，其代表作有 1920 年的《福利经济学》、1933 年的《失业论》，以及 1937 年的《社会主义与资本主义的比较》（本书）。从这些书中，我们可以看到庇古对经济政策的关心，对各种经济秩序体系的研究，但是在当时几乎没有经济学家能够理解庇古的分析所具有的突破性本质。

1929-1933 年世界经济危机过后，英国在工业生产方面获得了一个可喜的发展，眼看经济回暖，民众信心也更加充足。然而，好景不长，在 1937 年秋天再次爆发了经济危机，工业惨遭重创，资本主义各国都出现了商品市场紧缩和大批工业失业的情况。反观当时的苏联，却在社会主义制度的道路上大步前进，各方面的建设都在如火如荼地进行着。本书就是在这种背景下写作的，庇古试图在理论上比较社会主义与资本主义的优劣，对资本主义的批判表明，他已经开始质疑这个系统本身的稳定性，并开始为其他可供选择的体系的经济秩序辩护。

书中，庇古重点在财产、收入分配及失业问题上进行了比较分析，这两点极具现实意义。在财产和收入分配的问题上，庇古坦承，在资本主义制度中，财产和收入的分配是不平等的，这种不平等不但造成了穷人的不满情绪，也带来了富人的资源浪费问题。但庇古认为，对于社会主义收入分配的目标，资本主义社会同样可以通过提高财产累进税率、提高所得税累进税率以减少税后收入、从富人中征得的税收来生产穷人所需的产品、扩充和改进国家福利事业等措施实现。

而对于失业问题，庇古则认为，无论是资本主义还是社会主义都无法消除，只要有经济变动就会有失业现象。庇古还在书中提出建议，认为国家可以通过公共工程政策和货币政策来稳定投资总量，进而稳定经济活动，消除失业。在这一点上，

庇古与凯恩斯的观点颇有相似之处。

庇古在撰写本书时，原本是打算用之于教学，因此是按照其著作《实际中的经济学》一书撰写各章的，由于各章长短安排未能得当，所以从未实际讲授。但通读全书我们会发现，本书结构缜密、逻辑清晰，语言简洁生动，依旧是讲稿性质。

在庇古的笔下，社会主义制度未必好到尽善尽美的地步，而资本主义制度也同样不是一无是处。由于本书成书时间较早，读者在阅读本书时要注意庇古对资本主义制度的辩护和对社会主义的错误理解。而本书最大的一个功用，即是可供对社会主义制度和资本主义制度有深入研究的读者、学者甚至专家作探讨之用。

目录

译者序	2
第一章 疲劳	5
第二章 什么是单调	16
第三章 霍桑实验西部电气公司	28
第四章 西部电气调研项的拓展访谈计划	37
第五章 什么是“士气”	46
第六章 工业对社会秩序的反作用技术进步和失范	56
第七章 政府与社会秩序的理论	68
第八章 管理的问题	80

第一章 疲劳

工业中人的因素，在过去 50 年里发生了很大变化。这些变化的性质和范围，仍有一些不为我们所知的地方，但是，其重要性已经无须争辩了。然而，就在不久之前，工业中的人类问题，仍然是专家的狭窄领域中的课题，现在，我们已经开始意识到，在每一位企业管理者和每一位经济学家的现实思维中，都必须对特定条件下的此类问题有一个明确的态度。在 19 世纪，人们曾有一种不切实际的奢望，以为有可能找到某种治疗工业病的政治手段；这种奢望已经不复存在了。1918 年第一次世界大战结束以来，政治上发生了相当大的变化，既有普遍的改变，又有个别国家体制的改变。但是工业组织中的人类问题，仍然在莫斯科、伦敦、罗马、巴黎和纽约同样存在着。人类的事务从来都是这样，我们是在与自己的无知作斗争，而不是政治对手的阴谋诡计。

直到最近我们才认识到，我们需要更多地了解工业中的人的因素和人的作用；无疑，这是战后的一个进展。1893 年，英国曼彻斯特的马瑟与普拉特（Mather & Platt）公司的威廉姆·马瑟先生（Sir William Mather），尝试进行减少每周工作时间的实验，从 54 小时减到 48 小时。“两年的试验证明，这种改变带来了产量的大幅提升，也大大减少了工作时间损失。”工业疲劳研究委员会（Industrial Fatigue Research Board），第 27 号报告。——原注随之，英国政府军械库和造船厂也实行 48 小时工作制，但是，除此之外，实验的成果“并没有导致私人企业普遍采用类似的举措。”

这种普遍的漠视一直持续到第一次世界大战爆发；那以后，对这一问题的关注迅速变得势在必行。显然，没有人曾充分估计到战争对工业会有如此巨量的需求，工业会被战争机器组织到如此宏大的规模；数以百万计的军队，不可思议般地出现了。也没有任何人曾考虑到，这要强加给那些生产各种物资的人怎样的艰辛和持续的努力。当局者逐渐认识到，“国家缺少关于人力资源效率基本规律的知识”。特别是，“需要对工作时间和其他劳动条件进行科学研究，以实现最大产量，而最大产量是全民努力的目标”。我所引用的这篇报告还说，由于缺少这些知识，工作时间和工作条件普遍“渐趋恶化”，不能在长期或短期内保持产量。正是在这种情况下，也是作为国家战争组织工作的一部分，1915 年首次成立了军工工人健康委员会（Health of Munition Workers Committee），工人普遍获得了直接而显著的益处，产量亦然。这是先之以调查研究，继之以操作执行的结果。关于所获利益，最常被引用的事例是一家军工厂的女工，她们在 1915 年每天工作 12 小时；而委员会成立以后的 1916 年和 1917 年，她们的日工作时间降至 10 小时。比较这组女工的劳动事故发生率，“1915 年的劳动事故数量是此后 10 小时工作日时期的 2.5 倍”军工工人健康委员会（Health

of Munition Workers Committee），第 2 号报告，H.M.弗农。——原注。

这些早期的调查研究，只限于战争时期的工业环境，大部分研究始于军工工厂。但是，其“积极成果本身就足以惹人注目，考虑到可能普遍应用到工业当中，情况就更是如此。”工业疲劳研究委员会（Industrial Fatigue Research Board），第 27 号报告。——原注因此，在军工工人健康委员会于 1917 年撤销后，医学研究理事会（Medical Research Council）和工业与科学研究部（Department of Scientific and Industrial Research）联合创建了工业疲劳研究委员会（Industrial Fatigue Research Board），继续这项工作并加以扩展，直至包括该局“所涉及的全部产业。”1921 年，这些开创性的努力得到全国工业心理学协会（National Institute of Industrial Psychology）的支援。这是一家独立机构，位于伦敦，其“工作重点与功能和工业疲劳研究委员会非常相似”。它的创建者，C.S.迈尔斯（C.S.Myers）博士查尔斯·塞缪尔·迈尔斯（Charles Samuel Myers），1873-1946，英国著名心理学家。——译者注本身，就曾是工业劳务研究局成员。他辞去剑桥大学心理实验室主任职务，以便将其全部时间和精力投入工业调查研究中。全国工业心理学协会的主要功能之一，就是集合一批持续关注特定工业问题并具有熟练技能的调查研究人员。迈尔斯博士凭此做了大量工作，支持并扩展了工业疲劳研究委员会的工作，尽管他公开表示对英国的此类研究并不满意。《周末评论》（The Week-End Review），1931 年 9 月，文章“理性与机械”（Mind and Machinery）。——原注

在这个简要的历史回顾中，还有其他唯一需要注意的变化就是，工业疲劳研究委员会于 1930 年在发布的它的第 10 个年度工作报告的同时，更名为工业健康研究委员会（Industrial Health Research Board），从名称中去掉了“疲劳”二字。这一点下面还要提及。

出于特定的原因，我已经提请读者注意英国所做研究的时间进程。从开端上说，这种研究始于突发的、范围几乎是无限大的国家紧急状态。庞大的军队战于沙场，其数量超过历史上任何时期，造成前所未有的对军火和各种物资的需求。工业机器开足马力尽力满足这种需求，被沉重的负担压得步履蹒跚。未能圆满成功的原因，不是因为生产技术的缺乏，而是对持续生产的人力条件了解不够。此时，生物学干预悄然介入，却带来戏剧性效果；工业部门从中学习如何承担其重任。这种形势充分说明了，为什么调查研究者们在对自己目标的最初描述中，会特别强调“产出”和最大生产量。直接的或立竿见影的工作成效是肯定而又明确的，这具体体现在所获得的产量增长中，尽管如此，从一开始，对更进一步的目标，并不存在误解。这反映在，第一批调研成果报告的名称中，都有“军工工人健康”“工业疲劳”等字眼。就是这样，在国家处于紧急状态期间，一群科学家被召集在一起，服务于公众，他们的工作并没有得到公众赞扬的回报，却因此在公众舆论中赢得了战后继续进行此类研究的许可。于是，始于被明确界定的战时问题且被广泛理解的此类研究工作，在战后得以继续进行，研究内容更为复杂，也在不断变化。

对工业疲劳问题的研究最初是被看做有些简单和特殊的，这大致是没有疑问的。对于调查研究者自己来说，至少在某种程度上，更是这样认为的。生理学意义上的疲劳，曾经一度是实验室研究的课题，最初曾有这样的希望，工业疲劳将直接在这些实验中得到显现。“在用实验室方法来测定疲劳程度上，做了大量的探索，通过这些研究，提供了大量关于疲劳的性质及其定位方面的知识。研究显示，疲劳

经常是与多种化学物质的产生紧密相连的，其中一些，如肌乳酸（sarcoplactic

acid），其成分和作用都是已明确界定的化学物质；而其他的化学物质，如所谓的“疲劳毒素”，其成分和作用还是模糊而无法确定的。”这是一位非常著名的学者最近的评论。现在，有一些热心人士，大都与实际工作没有直接的联系，在他们看来，这个问题是非常简单的一连串“因果”关系——工作，然后疲劳，然后再恢复。热心人士的这种意见，似乎意在表明，存在这样一种可能性，即仅靠发现一种化学物质，就可以从工业中消除疲劳。的确，当时有一种建议是，服用一剂磷酸纳，就能得到所期望的（消除疲劳的）效果。

工业疲劳研究委员会对此进行了严格的核查，否定了所有此类想法。经过 12 年的研究工作，工业疲劳研究委员会于 1929 年 12 月发表的第 10 个年度报告中，列出了专家调查研究人员发表的约 60 本专题论文。这些专著的分类，首先根据研究的主题，其次根据所研究的行业。根据上述分类标准，其标题大致可分为：

- （1）工作小时数，暂停休息，（Hours of work, Rest Pauses, etc.），共 10 篇报告。
- （2）行业事故（Industrial Accidents），共 5 篇报告。
- （3）空气条件（Atmospheric Conditions），共 9 篇报告。
- （4）视力和照明（Vision and Lighting），共 5 篇报告。
- （5）职业指导和选择（Vocational Guidance and Selection），共 7 篇报告。
- （6）时间和动作研究（Time and Movement Study），共 10 篇报告。
- （7）姿势和体格（Posture and Physique），共 4 篇报告。
- （8）其他（Miscellaneous），共 9 篇报告。

按照“行业”的分类标准，所列的行业为：采矿、纺织、鞋靴、陶瓷制造、洗衣、玻璃、印刷业和皮革制作。除此之外，还有按“轻度重复劳动”和“肌肉劳动”的研究对象分类，以及其他各种分类方法。12 年以来所进行的相关调查研究，其数量已经如此之庞大、内容如此多样，事实上，已经很难在一个表格中按照任何一种总体分类呈现出来。单纯的事实发现，简单的补救措施、某种最佳办法，都不能使问题变得具体化。实际上，已经显露出来的情况是，这个问题本身是多因素的，多种多样的因素互相紧密关联，每个因素对于了解一个行业都具有潜在的重要性。

本研究报告的内容不仅涵盖此类研究的全部范围，还适用于本领域的任何特定的研究。对工业中的生理疲劳进行计量或开发测试方法的尝试已经小有成效。一份早期报告第四个年度报告，1924 年 9 月，第 16 页。——原注信心十足地陈述了它对这一问题的解决方案：《控制肌肉运动的一般法则》。“还不十分清楚的是引自 A.V.Hill 博士 1927 年在“罗威尔论坛”（Lowell Lectures）上的演讲。后以《生活机器》（Living Machinery）为题，1927 年由纽约 Harcourt, Brace & Co. 出版社出版。——原注，从事体力劳动的时候，乳酸在肌肉和血液内形成。这些乳酸可以通过氧化反应而去除，但是，如果乳酸积累到某种限度，就会抑制肌肉的进一步活动。乳

酸形成和经由氧气代谢的分解之间的平衡状态，决定了肌肉运动期间和运动之后的人体生理状况。”这份报告所参考的是一个当时正在进行的某些大学科研项目的成果，这些项目是在希尔博士（Dr.A.V.Hill）阿奇博尔德·维维安·希尔（Archibald Vivian Hill, 1886-1977），英国心理学家和生物物理学家。1922 年因阐明肌肉活动生热现象而获诺贝尔生理学奖。——译者注指导下进行的。该报告接着指出，肌肉运动可以分为两种类型。“一类是相对温和的运动，氧气代谢足以防止乳酸浓度达到抑制运动的水平，在这种情况下，运动可以无期限地进行下去。而另一类是更为剧烈的运动，在这种运动中乳酸可以快速积累起来，以至于由心肺功能所制约的氧气供应不足以应付运动的需要，结果导致身体陷入对氧气的“负债”状况，最终被迫停止运动，以图恢复。前一类型的运动形式包括步行，后一类型运动的例子是快速奔跑，最快速度因人而异，要看各人的健康状况、训练和锻炼程度，以及对肌肉的合理运用。”报告接下来表达了对于这些卓越的和意义重大的实验室研究的高度期望。“随着此项研究工作的进展，能够直接应用于工业劳动的研究成果终将产生，特别是，在涉及肌肉性劳动中的最优劳动速度、最佳轮班工作时间、休息次数等”然后，报告还提及了由英国伦敦大学学院（University College London）和卡斯卡特（E.P.Cathcart）博士进行的（肌肉）疲劳研究。卡斯卡特现在是格拉斯哥大学生理学钦定讲座教授（Regius Professor）钦定讲座教授（Regius Professor），是一种学术地位崇高的“皇家”大学教席，英国几家历史悠久顶尖大学才有，如牛津大学、剑桥大学、圣安德鲁大学、格拉斯哥大学、阿伯丁大学、爱丁堡大学和都柏林大学。——译者注。

早期的期望就是如此，但是，其实现的情况又如何呢？迈尔斯（C.S.Myers）博士在 1925 年撰文说：“这些对肌肉和精神疲劳的实验研究成果颇有价值，但就其实际应用来说，还远远不够，实验室里的实验条件，远非日常工作中的条件可以相比。工厂里的肌肉疲劳问题不能被孤立起来，不能像实验室那样，不受诸如劳动熟练程度和劳动者智力水平等因素的影响，而劳动熟练程度和劳动者智力水平又依赖于更高水平的中枢神经系统功能的合理发挥……”《工业心理学》（Industrial Psychology），纽约人民协会出版公司出版，第 44 页。——原注之后，迈尔斯谈到，“各式各样的测试不断被发明出来用以测量工业疲劳的程度，但是要保证其中任何方法的应用，以界定工业疲劳的含义，那是行不通的”。《工业心理学》（Industrial Psychology），纽约人民协会出版公司出版，第 71 页。——原注再后来，他补充到，“如果我们继续在工业领域的条件下使用疲劳这个术语，就要牢牢记住，它的性质是多么复杂，我们对其全部性质是多么无知，我们也不可能做到，在完整无缺的机体层面上区分高度和低度疲劳、区分压抑和疲劳、区分爆发性‘行为’的疲劳和保持‘姿态’的疲劳，或者排除不断变化的关注程度、兴奋程度和意见等的影响”《工业心理学》（Industrial Psychology），纽约人民协会出版公司出版，第 74 页。——原注。在此，有人或许会感到疑惑，“疲劳”一词，其本身或许并没有劳累过度的严重危险；它似乎被用于形容五花八门的状况。

卡斯卡特（E.P.Cathcart）爱德华·普路文·卡斯卡特（Edward Provan Cathcart），1877-1954，英国著名生理学家，曾任格拉斯哥大学教授。——译者注于 1928 年也表达了同样悲观的结论。“在概括工业疲劳的范畴之前，对‘疲劳’

这个主题本身需要做一些讨论。这个概念用起来很是顺口，就像“效能”一词，但是一般人都会发现，对其进行界定是相当困难的，甚至是不可能的。疲劳是一种正常的生理现象，但又可以转为病理现象，这正是问题的关键所在，必须首先予以考虑。这个概念指的是什么？疲劳的程度能够被计量吗？首先应该尝试回答后一个问题。尽管为解决这个问题已经做了大量的工作，但是，答案仍然是否定的。例如，在格拉斯哥这里，我们多年探求，试图找出一种真正可靠的测试方法，结果却是与其他从事此项研究的人一样，得出这样的结论：即从任何学科的角度，迄今都未发明一种能够评估疲劳状态的方法。值得怀疑的是，以我们现在所掌握的手段，是不是存在测量疲劳的可能性。”卡斯卡特（E.P.Cathcart）：《工业中的人的因素》，牛津大学出版社 1928 年版，第 17 页。——原注在同一章节的以下部分，卡斯卡特继续说：“但是，工业疲劳又怎么样呢？这个概念并不比一般性的疲劳概念更为清晰，但是，虽然我们不能说明工业疲劳的性质，但是这种状态是为人们所熟知的。或许，最好的一般性定义是，它是劳动能力的降低，这样的定义就不需要说明其性质了。在工业劳动者中，实际存在着疲劳现象，这是完全没有问题的，它不是以极端严重的形式存在的，而是每天进行日常劳动的必然结果。当然，很明显，尽管大部分的相关因素都在控制范围之内，但如果在实验研究中不能找到测量疲劳程度的令人满意的直接方法，那么，当前也不可能有计量工业疲劳的直接测试方法。”

“间接地，这个问题得到很彻底的研究，至少有一些研究得出的论断，无疑是正确的，且具有很高的价值。一些间接用于评估疲劳程度的测试包括：

- （1）劳动的产出和质量的变化；
- （2）时间损失；
- （3）劳动力流动；
- （4）疾病和死亡；
- （5）事故；
- （6）工作努力程度。

“在所有这些间接测定方法中，总体最可靠的，可能是计量绩效或产量的方法。”《工业心理学》（Industrial Psychology），纽约人民协会出版公司出版，第 20～21 页。——原注卡斯卡特认可这种意见，他指出，在工业中进行实验是极为困难的。原因在于：第一，工业条件下的疲劳有大量因素在发挥作用；第二，很难使那些不在研究观察之下的条件保持不变。

更晚一些，1931 年，卡斯卡特在英国协会（British Association）的一个分会——工业合作委员会（Committee on Industrial Cooperation）百年纪念会上宣读一篇观察报告论文，消除了对“疲劳”这个概念上存在的诸多困惑。他认为，疲劳“不能被定义为一个单一的有限实体”《企业与科学》（Business and Science），斯尔文出版社，第 111 页。——原注。

近年，在哈佛大学关于疲劳问题的实验室，韩德森（L.J.Henderson）劳伦斯·约瑟夫·韩德森（Lawrence Joseph Henderson, 1878-1942），美国著名生物化

学家和社会学家。曾任哈佛大学生物化学教授、生物学教授、疲劳实验室主任。——译者注博士与其同事对积极运动过程中肌肉血流发生的生物化学变化进行了专题研究。他们的全部工作成果发表在多家科学刊物上及韩德森最新著作中。韩德森 (L.J.Henderson):《血液》(Blood), 耶鲁大学出版社。——原注此项研究可以说是基于一个生物学实验方法的成熟概念, 其生物学的性质避免了疲劳是“单一有限实体”、以事件的简单因果关系为特征的假设。

韩德森指出:“一般而言, 在有机体的运行中进行因果关系分析, 都会导致错误的结论。唯一的选择是做相互依赖的分析, 一般而言, 不使用数学工具是不行的。”韩德森:《事实的近似定义》(An Approximate Definition of Fact), 加利福尼亚大学, 哲学出版物, 第十四卷, 1932 年 3 月, 第 183 页。——原注最好把生命体理解为一个多变量的平衡体系, 对于其中各个变量来说, 任何一个变量的变化都会引起整个有机体的变化, 因而, 生物学实验的方法, 不应该试图改变一个变量 a, 同时保持其他变量 b, c, d……n 不变, 因为这是不可能实现的。《科学》杂志, 1929 年 2 月 8 日, 雷蒙德-皮尔 (Raymond Pearl)。——原注假如在一个均衡系统中, 变量 b, c, d 受到约束而固定不变, 这种约束的影响也会作用于变量 a。在韩德森看来, 对生物学实验的科学控制, 不是要去约束限制, 而是要进行计量。生命体是作为整体对外界变化做出反应的。为了了解这种反应的一般性质, 需要同时计量尽可能多的特殊变量——“我们能做到的很少, 但必须尽可能多。”这样, 就可以对外界较小的变化与各变量彼此的变化及总体变化之间的关系有更多的了解。更进一步, 这个方法要求克服卡斯卡特指出的生物学实验中的“控制”难题。

这里介绍的哈佛大学疲劳问题实验室的第一个系列实验, 就是这种方法的一个应用。它要解释的是, 在正常健康条件下, 在完成相同的任务时, 不同个体所发生的变化。实验所要求完成的任务是以接近每小时 6 英里的速度在实验室跑步机上运动约 20 分钟。这些实验的全部结果都刊登在《生理学杂志》(the Journal of Physiology) 1928 年 10 月 10 日, 第 66 卷, 第 2 期。——原注上, 题目是“肌肉活动的研究”。这里列出疲劳问题实验室的迪尔博士 (Dr.D.B.Dill) 的三张图表, 以显示在实验中同时计量到的某些变量在不同受试者身上的差异。

对训练中的运动员、非训练中的运动员及未经训练的跑步者的影响。变量是血液中的乳酸和碳酸氢盐的浓度。希尔在他的劳威尔 (Lowell) 演讲中解释说, 肌肉疲劳的状况, 是由于运动时血液中的乳酸含量升高, 以及随之发生的“可溶性无机盐储备”, 即总碳酸氢盐的下降而引起的希尔 (A.V.Hill):《生命机器》(Living Machinery), 第 136 页及以下。——原注。这种状况将最终导致“氧负债” (oxygen-debt), 不能继续跑步。在图表上可以看到, 最左边是一位马拉松获奖运动员的血液情况, 其所含乳酸和碳酸氢盐的浓度几乎与休息时是一样的。他的“碱储备” (alkalireserve) 没有减少, 乳酸的增加可以忽略不计。接下来的两位曾经是运动员, 现在已非严格意义上的运动员, 但也绝不是完全“停止训练”了。是从未经过训练的跑步者。有趣的是, 在这个试验中作为受试组的分类, 年龄较大者的一组列于左边。受试组中表现最好的, 是那位运动员, 进行实验时的年龄为 40 岁; 表现最差的, 在最右边, 是一个 18 岁男孩。当然, 这样的结果不能说是由于年龄的影响, 只能说是来自身体训练的差别。

在进行肌肉运动时，不同受试者的心跳次数的显著差异。同样在最左边，也就是那位 40 岁运动员，他的心跳率在跑步时只升高到每分钟 100 次左右。右边显示的是未受过训练的人的情况，他的心跳率很快增加到每分钟 190 次，6 分钟后，就因为精疲力竭而不得不停止运动。

各跑步者每公斤体重净消耗的氧气量。这里，又出现了非常有趣的情况。计量结果显示，更好的跑步者的耗氧量实际上更少；换句话说，他用了较少的肌肉力量来完成同样的任务——跑步的技巧，表现为对体能的充分利用。

“将人体的功能比之于机器，对上述资料的最终分析表明，体能训练是机体表现优越的主要原因。那位运动员的优势在于，他有能力满足身体对氧气的需要，这使他能够保持身体的内部状态，只比静息时有很小的变化。在生理学上已经确立了这样的原理，功能和运用是密不可分的。肌肉运动造成的新陈代谢加速，只有经过训练的受试者才能通过许多因素的协同作用有效地予以应付，他的反应，一般而言，对惯于应付这种需要的良好整合系统，是预料之中的事情。系统中的某些变量被测量出来，相对于它们的重要性，可以给出近似值……”

跑步者每公斤体重净消耗的氧气量体能训练增强肺部功能，导致心跳率下降，增加心脏的心博出血量，在劳动过程中降低全身的血液压力，或许也能像在肺部一样，大大增加肌肉中毛细血管的活跃区域。所有这些，以及与其他神经系统的未知因素结合起来，形成足够的氧气供应，能够满足比较剧烈的劳动水平时机体对氧气的需要，长时间保持身体内部的最佳状态。而未经训练的受试者，这些作用机制可以说是相对不发达的。”博克（A.V.Bock）、迪尔（D.B.Dill）等，劳动中的人的动态变化（*Dynamical Changes Occurring in Man at Work*）。《生理学杂志》（*Journal of Physiology*），第 66 期，1928 年 10 月 10 日，第 2 号，第 159 页。——原注对于未经训练的受试者，他们“在对于运动员来说几乎毫不吃力就可以达到的活动水平上，心跳率和呼吸次数达到了最高值”。

这些实验对生物化学、生理学和医学意义重大，这是因为，实验发现了有关肌肉活动时有机体交换的事实。其重大意义还在于，带来了生物学研究技术的重大革新。它们对工业和人的调查研究的间接影响将在下面谈到。这里，有必要指出的是，尽管机体不平衡的某种特殊状况（希尔称之为疲劳）在实验中从许多方面进行了详细说明和计量，但是仍然没有能够在工业领域获得真正的直接应用。这种类型的不平衡或疲劳可能在工业中也发生着；事实上，这种情况很少见，甚至不存在。有两个理由：第一个理由是，在工业化中，工作越来越多地使用机器来进行，工作人员只是操作机器；第二个理由是，在工业化中仍然需要体力劳动，总是会发生某种自然选择，选择出那些能够从事此类工作而又对机体平衡不造成任何重大干扰的人，如受过专业训练的运动员。在正常情况下，这个选择过程由所谓“劳动力流动”来实现；那些感到工作过于痛苦者离职而去。而在其他工业条件下，那里并不需要特别的体力劳动，于是，这种类型的自然选择与系统化的职业选择相比，就是多余的了。但是，哪里存在“氧气负债”现象，哪里的自然选择就会充分发挥作用。

但是，迄今所报告的实验结果，不管怎么说，都不是对工业化具有重要意义的

疲劳实验室研究的全部记录。另一个系列实验，是关于外部温度对肌肉持续活动能力的影响。在这些实验中，几位受试者在实验室里的自行车测力器上做相同的活动，第一，“外部”（相对于受试者个体的外部）温度约 50 华氏度（10 摄氏度）；第二，在同样的运动要求下，外部温度为 90 华氏度（33.2 摄氏度）。没有空气流动，湿度保持基本稳定（50%）。体内温度（直肠温度）用热电偶频繁监测，“心率用心动计数器连续记录”。

对身体温度升高情况的观察结果表明，如果环境有利于散热，体温在最初小幅升高后，很快达到稳定；“否则，身体温度上升到筋疲力竭（停止活动）为止”。

“当体内温度不变时，心率随外部温度升高而加快。单位时间的输出血液量保持不变，或稍有增加。这样，每次心跳的输出血液量肯定随外部温度的升高而减少。随着外部温度的升高，血液向皮肤和不活跃肌肉的供应增加，向活跃肌肉的供应可能减少。”

“在我们的实验中，5 位受试者中的 4 位，在高温下活动变得精疲力尽，而同样的活动在低温下他们很容易进行。但是，总体上看，身体内的乳酸聚集并不明显，能量储备并没有耗尽，肺活量还有大量储备。对这些数据的最合理解释是，心脏肌肉能力自身达到了上限，心脏跳动已经达到最高频率，而其他器官并没有满负荷运转。”

“这些实验具有多方面的含义，因为身体活动经常在散热不好的环境中进行。处于热带地区的人们所具有的悠闲从容的习惯，从生理需要上看，是很有必要的。”迪尔（D.B.Dill）和爱德华兹（H.T.Edwards）等，外部温度对身体机能的影响（Physical Performance in Relation to External Temperature）。1931 年版，第 517～518 页。——原注

这些实验阐明和测量另一类型即第二种条件下机体失衡的某些要素，这种不平衡尽管与第一种不同，但其作用的发挥同样使持续工作成为不可能。研究者们认为，这对工业的含义也是多重的；不过在这里，也有一个直接的实例。有一家工厂，从事替换电焊条工作的工人几乎无可避免地部分暴露于电炉的热气中。夏天，当工厂外部背阴处的温度在 90～100 华氏度（32.2～37.8 摄氏度）之间时，几乎总要发生中暑事件，而在冬天，那时的工厂外部气温可能在华氏零度到冰点（-17.8～0 摄氏度）之间，几乎从不发生中暑。负责的医务官员指出，这些工厂内中暑衰竭的表现与在实验室中一样，都是身体温度升高（102 华氏度，38.9 摄氏度），心率加快，达到每分钟 160 次甚至更高。

1932 年夏天，疲劳问题实验室的迪尔博士（D.B.Dill）和塔尔波特（J.H.Talbott）博士，为了进一步了解在夏季高温下体力工作对人体机能的影响，访问了圆石大坝（Boulder Dam）圆石大坝，即胡佛（Hoover）大坝，以美国前总统胡佛的姓氏命名。位于美国科罗拉多河上，建于 1931 年至 1936 年，时值美国经济大萧条时期，数千工人参加建坝，死亡人数超过 100 人。——译者注的建筑工地。他们的实地调查结果还没有发表，但是，在这些结果中，有一个发现对于工业和对于我们都有很大意义。其实例是，在同样的工作条件下，会发生特殊形式的伴随肌肉“抽筋”的中暑。这对于患者个人，可能导致相当严重的病症。这里不能

对相关的各种因素及患者的个体差别进行详细说明，但是，重要的发现是，在这种情况下，氯化钠（即普通食盐）随着汗水严重流失。适当地摄入普通食盐，就可以有效防止“抽筋”，使人体恢复正常。

行文至此，可以回头再考虑“疲劳”这个概念的多种不同的含义。在工业领域做研究的生理学家弗农（H.M.Vernon）和卡斯卡特（E.P.Cathcart），对这种混乱的情况有清楚的认识，而他们已发表的著作的读者则不然。如今的企业理论，基于一个看上去符合经济学理论的很简单的假设。这个假设是，“工作”即是对工人的“索取”；工资是对大致认定的工人的损失的补偿。工资按时间支付，于是，损失也必须是连续的；或许，这种连续性损失的概念中，有几分在实质上就是商业经济观念中的“疲劳”。当然，也可能用似是而非的说法来支持这种观点。例如，可以说成，所有的生理学意义上的“劳动”都消耗能量储备，在工作日结束后，这种储备至少在某种程度上被耗尽了。对这种观点的反对的意见是，这种说法在任何意义上都不能反映工业中或生理学实验室中实际出现的问题。

生理学家们，如希尔或弗农，韩德森或迪尔，描述并测量外部关系的一些缺陷所引发的个体“工人”机体不平衡的状态。这种不平衡并不是与在一切情况下机体病态都相同那种意义上的“疲劳”。相反，它的性质既有赖于外部条件，也要看个体状况。对于这些不适应的无尽可能性，已经论及未曾经过训练的受试者和“氧负债”者的三种肌肉活动：室内高温且空气流动不好；运动中心脏效率低下；氯化钠随汗水严重流失，导致肌肉“抽筋”。在每一种情况下，都会出现对身体活动所涉及的变量之间的平衡关系的某些“干扰”。灾难并不是像工资理论所认为的那样一步步慢慢走来的；它一旦出现，个体很快被迫停止劳作。

另外，生理学家们同样说明和测量了个人持续完成指定任务的状态，甚至是在实验室的条件下。他们指出，在这些实例中，劳作者达到一种“稳定状态”。他和工作任务相匹配，他可以在高能量消耗状态下保持身体内部平衡。“同样，进行持续的肌肉活动时，如果对氧气的需求能够得到充分满足，就可以达到‘稳定状态’。这种稳定状态意味着一个相对恒定的总换气量，只排出新陈代谢所产生的二氧化碳，心跳和呼吸次数平稳，内部状态稳定。”《生理学杂志》（Journal

of Physiology），第六十六卷，第二期，1928年10月，第162页。——原注如果个体能够达到这种稳定状态，那么，就可以指望“身体内的最佳状态”能够“在长时期内”保持下去了。《生理学杂志》（Journal

of Physiology），第六十六卷，第二期，1928年10月，第159页。——原注

与这些发现相仿，现代工业化的问题并不全在于（甚至也不是主要在于）整体有机体失衡的领域，这个说法能够很容易地用哈佛大学工业研究部门与疲劳问题实验室合作进行的测试加以阐明。读者将会注意到，在这些事例中，个体受试者被强制“放弃”他正在做的工作，他的脉搏率和血压受到不良影响。这些症状是正在发生的情况的信号，尽管这些信号并没有表明所发生的情况的性质。（例如，心跳加速，既可以是缺氧的标志，又可以是外部温度造成的心脏功能下降的表现）。既然如此，就可以在一个工作日内，连续定时地测量和记录心率和血压，以充分确定某部门的劳动者是不是在“稳定状态”下工作着。劳夫金（O.S.Lovekin）的两篇关于

在实验室条件下和在工厂中进行的“脉搏乘积”(pulse

product) 测量(脉压乘以心率)的论文, 显示出不同类型的劳作要求消耗不同的能量, 但是总体而言, 工厂劳作者的脉搏乘积较低和更加稳定(见表 1.1)。这就是说, 工厂工人在劳作时, 身体器官更像是处于“稳定状态”。劳夫金, 工厂条件下的人工效率的量化测量(Quant.Measurement

of Human Efficiency Under Factory Conditions)。载于《工业卫生杂志》(Journal of Industrial Hygiene), 第十二卷, 第 99~120 页, 第 153~167 页。——原注

表 1.1 工厂不同职位的平均脉搏乘积和其他资料

序号 工作类型 工作姿态 工作日时长 性别 平均脉搏

乘积 1 检查和收叠衣物 站立-无流动 8 小时 45 分 女 412 机械修理工 无固定姿态 9 小时 45 分 男 413 绕线圈组 坐姿 8 小时 45 分 女 394 绕线圈组 坐姿 9 小时 45 分 女 365 纺纱 站立流动 9 小时 45 分 男 356 剥云母 坐姿 9 小时 45 分 女 357 工作台电器操作 坐姿 9 小时 45 分 女 318 动力锯床 坐姿 8 小时 45 分 女 319 速记, 计件 坐姿 7 小时 25 分 女 3110 继电器组装

(测试室, 无工间休息) 坐姿 8 小时 45 分 女 3011 gaiter

conveyor 站、坐姿 7 小时 30 分 女 2912 绕线(纺纱厂) 站姿, 多次中断 9 小时 女 29 所以, 生理学意义上的劳动概念对商业-经济理论并没有什么贡献。劳动只能在稳定状态下进行; 在任何普通工业条件下, 工作中断不是由于能量储备的任何局部耗尽, 而是源于某种“干扰”。这种干扰的性质是外部环境的, 这种外部环境使个人产生实际的有机体的不平衡, 这种非平衡的状态使得他不可能持续劳作下去。

“我们可以说, 疲劳所指的并不是一个实体, 而仅是描述种种现象的一个便利的词汇。常见的误解以为, ‘疲劳’ 这个词汇对应于一种确定的事物, 这是许多困惑产生的根源。短期急剧活动造成的疲劳, 不管是全身的还是独立的肌肉群的, 其特点都是乳酸增加, 以致一时不能继续。而能量储备消耗造成的疲劳, 并非普遍发生的, 但是一旦出现, 对血液进行化学分析就会发现低血糖。在高温环境中劳作所产生的疲劳有许多表现形式, 最简单的表现是心率加快。最后, 两人做同一项工作, 一人可能比另一人更为疲劳, 原因是非熟练工作者的神经协调不良, 使得他需要消耗更多的能量。一般而言, 这些原因中任何一个所导致的疲劳, 越接近个人的劳作能力, 就越严重。” 迪尔(D.B.Dill), 《人事部》(Personnel), 美国管理协会, 1933 年 5 月。——原注

那么, 一点儿也不惊奇, 英国研究局将“疲劳”二字从其名称中去除。很容易得出轻率的结论, 因为存在“疲劳”这个词汇, 所以必须有与之相对应的简单事物或事实——这是韩德森在他的帕累托维弗雷多·帕累托(Vilfredo Pareto, 1848-1923), 意大利经济学家、社会学家。帕累托对经济学、社会学和伦理学做出了很多重要的贡献, 特别是在收入分配的研究和个人选择的分析中。例如, 他提出的“帕累托最优”的概念。——译者注 研究帕累托, 《普通社会学》(Traité de Sociologie Générale), 第一卷, 第 668 页。——原注中讨论过的普遍性谬误。工

业调查研究者总是在自己的工作中被迫顾及复杂条件中的许多因素；尽管对工人和对工业化的综合影响不尽如人意，他们仍然执著地去探寻非平衡状态的性质和干扰的性质。疲劳研究局的科研工作者所发表的论著并没有直接讨论疲劳，他们探究劳动时间和休息暂停、通风条件、视力和照明、职位选择（如不同工种的个人区别）、姿态和体格等。

但是，这种方法和概念的价值并不仅限于生理学。在工业中发生的干扰和妨碍，其性质并不都是危害机体的。