

《Strategy+Business》
2014
年度最佳商业
创新图书

Social Physics

全球大数据权威、可穿戴设备之父、MIT人类动力学实验室主任

阿莱克斯·彭特兰 最新力作

智慧社会 大数据与社会物理学

[美] 阿莱克斯·彭特兰 (Alex Pentland) ◎著

汪小帆 汪容◎译

How
Good Ideas
Spread —
The Lessons
from a
New
Science



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

Social Physics

How
Good Ideas
Spread —
The Lessons
from a
New
Science

智慧社会 大数据与社会物理学

[美] 阿莱克斯·彭特兰 (Alex Pentland) 著

汪小帆 汪睿 译



图书在版编目(CIP)数据

智慧社会：大数据与社会物理学 / (美) 彭特兰著；汪小帆，汪容译.
—杭州：浙江人民出版社，2015.4

ISBN 978-7-213-06584-2

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字：11-2014-104号

I. ①智… II. ①彭… ②汪… ③汪… III. ①社会科学—物理学—
研究 IV. ①C05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 027743 号

上架指导：大数据 / 未来趋势

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

智慧社会：大数据与社会物理学

作 者：[美] 阿莱克斯·彭特兰 著

译 者：汪小帆 汪 容 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州体育场路347号 邮编 310006）

市场部电话：（0571）85061682 85176516

集团网址：浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑：徐江云

责任校对：张彦能

印 刷：蕺城市京瑞印刷有限公司

开 本：720 mm × 965 mm 1/16

印 张：18

字 数：21.7 万

插 页：3

版 次：2015 年 4 月第 1 版

印 次：2015 年 6 月第 3 次印刷

书 号：ISBN 978-7-213-06584-2

定 价：56.90 元

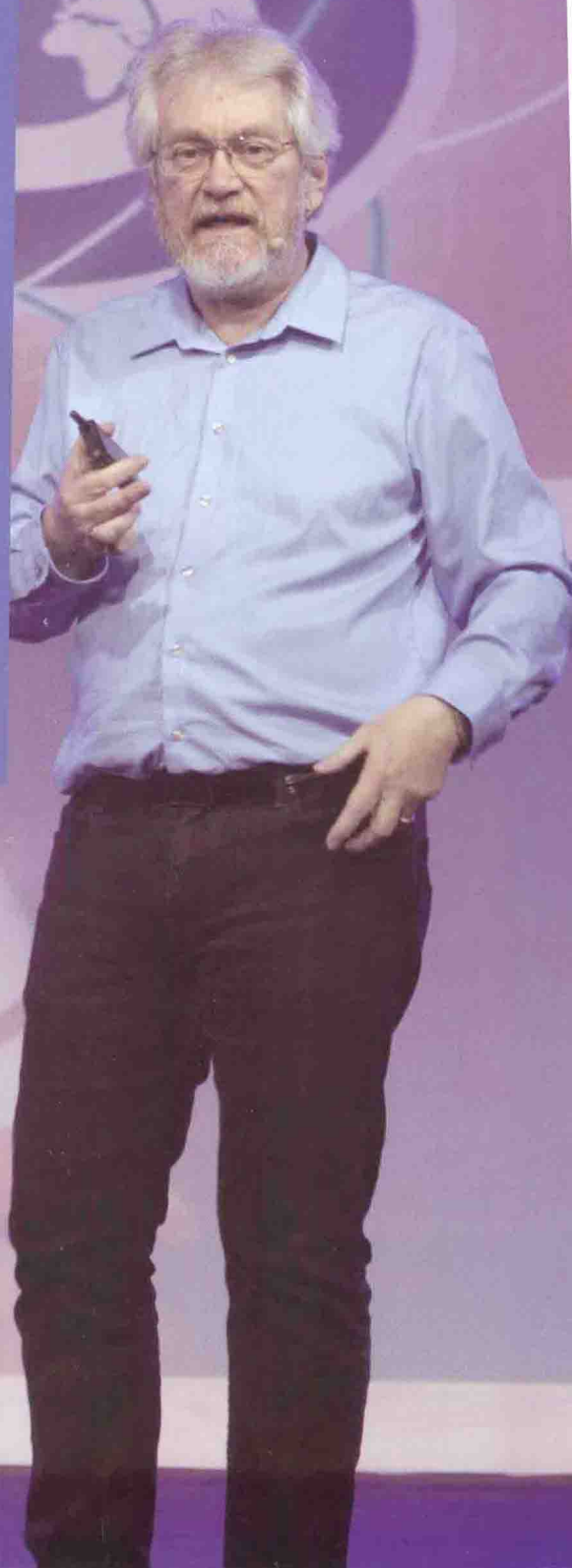
如发现印装质量问题，影响阅读，请与市场部联系调换。

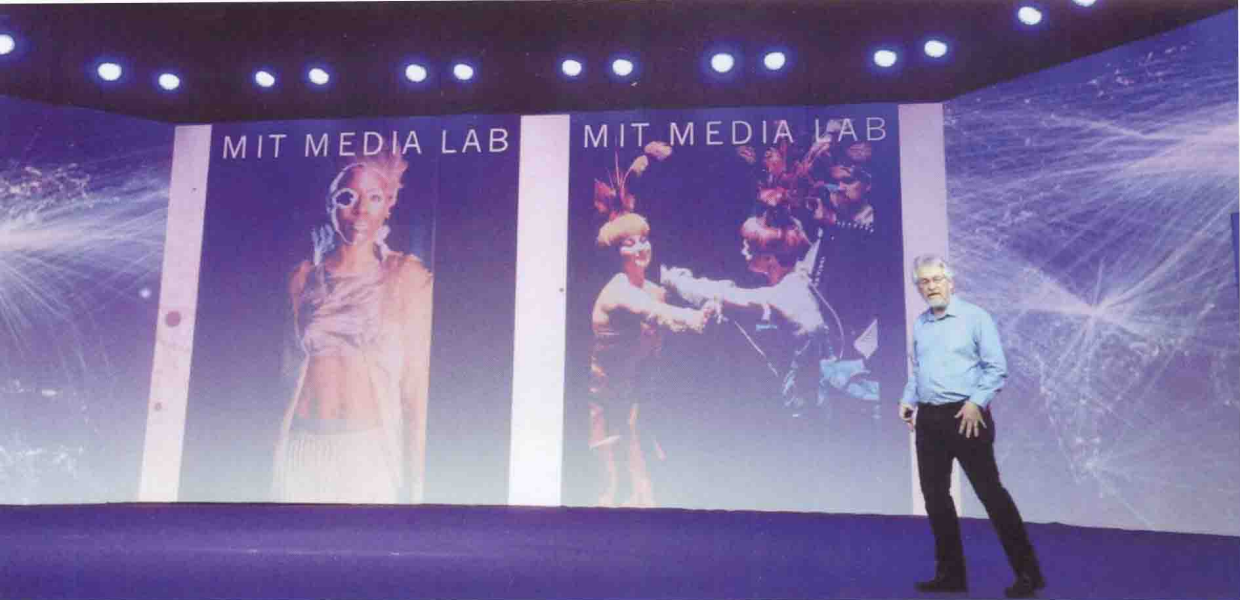
ALEX PENTLAND

全球大数据权威
阿莱克斯·彭特兰

SOCIAL PHYSICS

HOW GOOD IDEAS SPREAD—THE
LESSONS FROM A NEW SCIENCE





从卡车司机到 MIT 人类动力实验室主任

1973年，还是一名大三学生的彭特兰辍学当上了卡车司机。之所以有这样一段人生弯路，是因为他对为学位而设的种种僵化苛刻的学校制度感到无力和沮丧。1976年，彭特兰重新回归校园，进入麻省理工学院的心理学系攻读博士学位，师从认知科学家惠特曼·理查兹（Whitman Richards）。当时的他在学校里是一个异类：一头沙子色的头发，大家都亲切地称呼他 Sandy。白天他研究人类心理学，晚上在充满各种高级机器人的人工智能实验室里研究人机对话。

经过10年的不懈努力，1986年，彭特兰参与创办了MIT媒体实验室、亚洲媒

体实验室（坐落在印度理工学院）和未来健康中心等重要机构，并创办了自己的第一个实验室——现在已经成果卓著的MIT人类动力学实验室。彭特兰以自己毕生的理想为其取了一个温暖而意义深远的名字：“凝望人类”（looking at people）。

在近30年的执教生涯中，他培养了50余位博士，其中一半成长为该研究领域的领军人物，1/4成为创业公司的创始人，1/4成为业界相关领域的中坚力量。彭特兰的实验室还孵化出了30多家高科技企业，比如专注于社会测量的Sociometric Solutions公司。

wearables everywhere 无处不在的可穿戴设备



30

年前，“可穿戴设备”还是一个闻所未闻的概念，而彭特兰正是在无线网络、移动手持设备等一片空白的情况下启动了名为“可穿戴计算”的项目，而后来在可穿戴领域名声鹊起的科学家，比如一代电子狂人史蒂夫·曼（Steve Mann），以及负责谷歌眼镜开发的萨德·斯塔那（Thad Starner），都是彭特兰的学生。事实上，除了谷歌眼镜，彭特兰还领导了如今被广泛应用的人脸识别技术，以及基于 GPS 的定位技术的研发。

在彭特兰的“可穿戴设备”项目中，目前最引人注目的是一款叫作“社会计量标牌”的可穿戴设备。这个设备仅有卡片大小，配备了测量佩戴者运动的传感器、捕捉声音的麦克风、检测附近同类设备的蓝牙，以及记录面对面交流的红外线传感器。

这款设备他研发了近 15 年。在它的帮助下，彭特兰所能掌握你的信息，已经远远超过了你所说的话传递出来的内容。比如，在打扑克时，这款设备 10 次有 7 次可以很准确地判断某人是否在牌桌上耍诈；佩戴设备的人能够在 5 分钟内预测谈判中的赢家，而且正确率高达 87%；这款设备甚至可以用在男女之间的约会上，闪电约会还没有开始，它就能非常准确地预测出这次约会是否成功。通过在人际互动中使用社会计量标牌，你可以更加清晰地了解人们是否对工作满意，拥有怎样的工作效率。截至 2013 年，已经有几十家研究机构和公司使用了这个设备，包括一些世界 500 强公司。

可穿戴设备之父



全球首屈一指的大数据权威

如

果要在全球创新革命的前沿找到一位数据科学家的话，他就是阿莱克斯·彭特兰。

从可穿戴计算到分析人类行为，时至今日，在全球计算科学领域，彭特兰是被引述次数最多的科学家之一。2011年，《福布斯》评选他为全球最具影响力的7位数据科学家之一，《新闻周刊》称他是“改变20世纪的100位美国人”之一。

彭特兰还是世界经济论坛大数据发展报告与个人数据报告的共同发起人，为西班牙电信、摩托罗拉、日产等知名公司提供大数据方面的咨询，帮助印度理工学院共同创立了亚洲媒体实验室。他的研究多次登上《自然》《科学》《哈佛商业评论》《金融时报》《福布斯》《麻省理工科技评论》

等杂志，也接受过BBC世界频道、探索频道、科学频道等媒体的专访。2012年，他关于大数据应用的文章获得《哈佛商业评论》的麦肯锡奖。2008年和2013年，他的研究成果两度摘得《麻省理工科技评论》“年度十大突破性科学技术”桂冠。

“我生活在未来”，这是彭特兰的梦想宣言，也是他的行动宣言！

作者演讲洽谈，请联系

speech@cheerspublishing.com

更多相关资讯，请关注



湛庐文化微信订阅号

湛庐文化
Cheers Publishing

特别制作

SOCIAL PHYSICS

对谈

在《智慧社会》一书中，彭特兰从社会物理学的角度对大数据未来的发展与应用做出了展望。我们应如何看待大数据的发展？对大数据的应用将会通过何种方式实现？我们距离智慧社会还有多远？应湛庐文化之邀，作者彭特兰与译者汪小帆围绕这些问题进行了对谈。

彭特兰 全球大数据权威、可穿戴设备之父、MIT 人类动力学实验室主任。

汪小帆 上海交通大学长江学者特聘教授、致远学院常务副院长。

汪小帆：人们在 19 世纪初叶就提出了社会物理学一词。通俗地说，社会物理学是指“把物理学的概念用于社会科学研究”。您为何使用这一古老的词作为本书的英文书名并称之为“一门新科学”？您和他人曾经合作在《科学》上发表过一篇题为《计算社会科学》的文章，您为何不使用这种似乎更为切合主题的词作为英文书名呢？

彭特兰：社会物理学确实已经有两个世纪的历史了，这一名称反映了人们期

望具有预测能力和社会科学可以数学化的梦想。这里使用的“物理学”一词并不局限于力学和场论等概念，而是意指可预测和可解释性。也就是说，我们所建立的数学是对用于交互粒子研究的数学的扩充。正如我在书中所说，我所称的社会物理学是关于想法在人们之间的流动是如何改变人们的行为的，如同力学中的能量在粒子之间的流动改变运动一样。

汪小帆：这本书介绍了大数据如何帮助我们理解人类社会。大数据必将改变我们的生活和工作方式。您能否和我们分享一下您对于大数据的总体看法？特别地，我们应该如何在拥抱大数据技术的同时使其风险极小化，以保护隐私和公平性等基本价值观？

彭特兰：大数据包括了环境卫星、基因数据、GPS 和地图数据、数字图像，以及诸如社交媒体数据之类的人们有意识产生的数据，等等。大数据可以让我们知道真实情形，从而带来更为透明和负责的政府。因此，联合国秘书长称之为“数据革命”。大数据还首次提供了关于人类行为的大量的定量数据，从而可以改进我们对人类心理和生态的理解。

当然，危险在于大数据也可用于限制我们的行动自由。这也是为什么我会与世界经济论坛和联合国秘书长合作制订“数据新政”，以给予个体对于涉及其自身的数据更大的控制权。正如书中所述，这一“新政”已经影响到许多国家的法规的改变，我们开发的软件系统也已面向全球发布。

汪小帆：本书的主题是关于好想法是如何传播的。好想法的传播和不好的想法的传播之间的主要区别是什么？我们能否在促进好想法传播的同时抑制不好的想法的传播？

彭特兰：书中通过有力的证据表明，想法及其相关行为是通过同伴之间分享

体验的过程传播的。也就是说，通常只有当你和你的同伴已经尝试过某种新的思考方式并发现其有用的时候，你才会采用它。

这与“原始”的信息传播方式有很大不同，因为信息通常不会接受如此仔细的检验。这样，好的想法（也就是那些被你和你的同伴发现是有用的想法）就与那些被发现是不好的想法区分开了。

汪小帆：彭特兰既是一位数据科学家，也创立了许多相关的科技企业，又与世界各地的企业家和政府领袖等频繁接触，他所参与推动的“数据新政”值得关注。他在书中反复强调，从小团体到大企业甚至整个城市和地区的创新、效率，在很大程度上取决于想法在人们之间的传播方式，并进而提出通过校正沟通网络以实现更为有效的管理。

汪小帆：你们开发了用于跟踪人类行为的现实挖掘技术，其中使用了你们自己发明的社会计量标牌。您认为社会计量标牌今后可以缩小并嵌入到标准的胸卡里面。如果可能的话，您能否预测一下这样的设备何时会在世界上广泛使用？它对于组织和管理意味着什么？

彭特兰：社会计量标牌是作为研究工具被发明的，但是也可用于日常生活以提醒人们采用足够多样的沟通模式，并使得与他们交互的人群保持在“圈内”。今天我们看到很多胸卡里面都嵌入了射频识别设备或者公司里面安装了安全摄像头，这些都使得雇主可以跟踪雇员每一分钟的举动。当然，到目前为止，雇员赢得了这场维护一定程度的隐私的战争。除了最普通的记录方式，很少有雇主会尝试有意跟踪雇员。我认为雇员维护隐私的努力还会继续。

汪小帆：您把城市的社会物理学称为“城市科学”。我们知道，世界正处于极端城市化进程之中。特别地，中国正在经历也许是人类历史上最快速的城市化。然而，要实现“城市，让生活更美好”的愿景，我

们需要对城市有更好的科学理解。您能否阐述一下如何才能建立关于城市的新科学，以及这一城市科学如何能够为城市设计和规划带来新的洞见？

彭特兰：城市设计的一般目标是创造安全、有效和创新的社会，然而很少有城市能实现这一目标。社会物理学告诉我们的是，未来城市需要做的是通过仔细设计的交通实现更高的多样性，通过构建更像传统农村而不是工厂的生活区域以实现社区内部的更强的凝聚力。

汪小帆：这本书的技术部分主要基于您在 MIT 的研究团队的工作。您能否简单介绍一下其他相关研究团队的重要工作？例如，除了你们提出的开放 PDS 框架，是否有其他有助于数据所有权以及建立公平和有效的数据市场的解决方案？

彭特兰：有许多研究人员在从事与大数据、计算社会科学相关的研究工作。但是，一般而言，他们研究的是一些具体的问题，而不是社会物理学的整体框架。我也担心他们可能不愿意把他们的工作视为社会物理学的一部分，因此并没有在书中把他们的工作加以归类。尽管如此，书中还是引用了其他研究人员的许多重要工作以供读者参考阅读。

至于开放 PDS，确实已经有好几种个人数据商店架构（读者可以在网上搜索到），但是这些架构都是不完整的，因为它们没有包括法律架构和开放 PDS 的新的隐私保护机制。开放 PDS 已经被安全验证与授权联盟（Kerberos Consortium）采用，该组织主要开发和维护网络的基本安全机制。

汪小帆：您能否与我们分享一下本书出版以后您的研究团队的最新进展？未来几年您有什么新的研究和创业计划？

彭特兰：本书的许多想法在 2013 年已经得到更大规模的实验验证，一些城市和组织已经开始采用社会物理学的思想。此外，我们现在已经衍生出一些公司，它们正在把诸如开放 PDS 和相关的安全想法进一步商业化。

汪小帆：大数据为我们应对城市发展所面临的许多挑战带来新的机遇，在城镇化进程中应更加注重城市的科学发展，特别是在旧城改造和新城建设中更加注重科学的数据分析。关于大数据的历史机遇和隐私挑战的更多描述可以参见 2014 年 5 月份美国总统顾问委员会推出的两份报告：《大数据：抓住机遇，创造价值》和《大数据与个人隐私：技术的视角》。

SOCIAL PHYSICS

推荐序一

测量，还是感知

段永朝

财讯传媒集团首席战略官

麻省理工学院校园里，有一幢举世闻名的玻璃大楼，这就是创办于1980年的MIT媒体实验室。走上三层，穿过炫酷无比的走廊，有一个名头很响的实验室，叫“人类动力学实验室”（Human Dynamics Lab）。

实验室的创办者是彭特兰教授。他被誉为“可穿戴设备之父”。2011年，彭特兰被美国《福布斯》杂志评为全球最具影响力的7位数据科学家之一，他在组织工程学、计量社会学、移动信息系统、图像理解、现代生物测量等领域都有建树，被看作先驱人物。

彭特兰教授出版的这部《智慧社会》，详尽总结了人类动力学实验室近10年所做的工作和取得的成就。书中对“想法流”（Idea Flow）如何促进人

类合作、促进城市发展和社会和谐，做了深入细致的探讨。该书甫一出版，即获各方赞誉，好评如潮。

比如，美国联邦通信委员会前主席里德·亨特（Reed E. Hundt），评价此书的焦点是关于“思想是如何涌现、流动和传播的”。斯坦福大学行为科学高级研究中心前主任，密涅瓦（Minerva）学校创始人斯蒂芬·科斯林（Stephen M. Kosslyn）说，“彭特兰确实生活在未来”。

这部书开篇，就是这样一句激情澎湃的宣言：“我生活在未来。”

全书共4大部分，10个章节，2篇附录。全书对传统市场理论和社会学的基本假设进行了批判，提出基于交互、接触、连接的“想法流”概念，并建构基于“社会感知计算”的全新社会科学领域。

2014年5月，湛庐文化组织了一次高品质的活动，叫作“对话最伟大的头脑”，我和30余位“庐客”一道，拜访了这间诞生谷歌眼镜原型设计的实验室，见到了她的灵魂人物——阿莱克斯·桑迪·彭特兰。

他柔和、睿智的眼神，在镜片后面闪闪发光。他在回答提问时说：“是的，‘社会物理学’，这是一个来自法国的社会学家奥古斯特·孔德（Auguste Comte, 1798—1857）的用语。”

为什么？他为什么要选用这样一个近180年前的用语？

“想法流”的社会学价值

1830—1842年，孔德发表了重要的六卷本著作《实证哲学教程》（*The Course in Positive Philosophy*）。在第四卷里，孔德提出了“社会学”（Sociology）这一概念。孔德的“实证哲学”强调以事实为依据，采用观测、实验、比较和历史的研究方法，他认为可以获得与自然科学相媲美的社会科学知识。可

以说，迄今为止的主流社会学基本理论，依然建构在孔德的思路之上。

孔德的思路是什么？法国著名思想家雷蒙·阿隆（Raymond Aron，1905—1983）在1967年出版的《社会学主要思潮》一书中这样评述道：“静力学和动力学是奥古斯特·孔德的社会学的两大部分……社会静力学揭示人类社会的基本秩序。社会动力学叙述这一基本秩序到实证主义这一最终阶段之前，所经过的曲折历程。”（《社会学主要思潮》，pp.65-66）。

简单说，孔德的思路就是比照牛顿力学体系的“葫芦”，为社会学“画瓢”。静力学，用来分析社会结构；动力学，用来分析社会演化。你会说，这不挺好的吗？好是好，但在今天互联网的背景和氛围之下看，孔德搞错了两个问题。

第一个问题是，他把个体当作物理学的“质点”。虽然传统社会学也分析所谓群体、家庭、团队、组织；但把个体当质点看，就必然会把情感、欲望、意图等等，仅看成个体质点的“参数”，而忽略内在的丰富性（这一点，认知神经科学大有用武之地）。彭特兰认为，“我们（对人类社会）的理解框架，停留在18世纪。”为什么这么说？他引用亚当·斯密的《道德情操论》指出，人出于本性不仅交换物品，还交换想法、帮助和同情之心。

这是一个非常重要的洞察。我们一直在使用“旧的思想底座”，且浑然不觉。彭特兰抓住了一个朴素但至关重要的概念——想法（idea）。

“想法”，一个极其普通的字眼。人们念出这个词汇的时候，往往意味着两件事：其一，想法是“个人”的事情；其二，想法稍纵即逝。

在彭特兰这里，“想法”以及“想法的流动”是探查人类交互秘密的钥匙，通过测量想法流，可以就社会构建、团体形态改变、人际交往获得启发。

彭特兰认为，“我们的社会已经开启了一场可与印刷和互联网所带来的

革命相比肩的伟大旅程。我们第一次获得真正了解我们自身和社会如何演变所需要的数据。通过更好地理解我们自己，我们将有可能构建一个没有战争或金融崩溃的世界，一个快速发现和遏止传染病的世界，一个不再浪费能源、水和其他资源的世界，以及一个政府是用来解决问题而不是制造问题的世界。”

统观全书，核心问题就是：想法的交流如何驱动并改善人类行为？人们如何通过大量的参与合作，来发现、选择和学习新的策略并协调行动？

与孔德不同，彭特兰将视角盯在“想法流”上，将其作为看待人类关系构建、社会结构演进的新的视角，在互联网特别是移动互联网和社交网络大行其道的今天，这一视角更具有开创意义。

孔德社会学搞错的第二个问题是，在传统社会学中，社会结构和演化的形式，服从所谓牛顿力学的原理，完全从“外部性”给出描述。参与，被看作物理行为。

彭特兰比较了2004年詹姆斯·索罗维基 (James Surowiecki) 提出的“群体智慧”与“社会学习”的概念。他认为，詹姆斯的群体智慧只是想法的“汇聚”，而不是想法的流动，特别不是想法的互动。比如无记名投票、点赞、网页下载、排行榜单等，这些都不是彭特兰眼中的想法流的例子。

好的想法流，源于仔细和持续的社会探索。在彭特兰看来，实证主义注重研究“个体的动力学原理”，过分强调了对个体“建模”。用我自己的语言说，“这是对的，但却是不够的”。通过社会参与促使想法流动起来，并进而催生新的想法，是社会建构的重要驱动力。

比如说，书中列举了证券交易网站 eToro 的案例。交易者通过模仿、跟随交易达人的交易策略，通过轻松“搭便车”，就可以获得不俗的业绩。这

种看似简单的模式，只有在互联网环境下才能得以实现。彭特兰将其称为“上帝之眼”（god's eye）——这是一种“全局学习模式”，即任何人都可以纵览交易全局，都可以面对一幅全景地图做出自己的决策。在这种语境下，社会学习是想法流的关键；多样性是想法萌生的土壤；特立独行则是催化想法流的典型风格。

对“测量”的反思

“想法流”如何测量？这是一个很实际的问题。

说到社会测量，传统社会学对此似乎很了解。比如法国社会学家涂尔干（Émile Durkheim, 1858—1917）第一个把统计学导入社会学。他研究了巴黎历年自杀的数据，写出了《自杀论》（1897年）一书。社会调查与统计学是今天社会学基本课程的必修工具。样本、抽样、假设检验、方差，这些术语对社会学工作者来说十分熟悉。但是，彭特兰对此提出尖锐批评，他认为真正的社会测量是“实时的、基于全体的”。惟此，才有可能真正建立社会学研究的基石。

这里，引用美国哥伦比亚大学社会学家巴顿（Allen Barton）的一句话，他曾批评“社会学统计方法”，是“社会学的绞肉机”（sociological meat grinder），把活生生的人，转化为干巴巴的统计数据，然后煞有介事地做出种种分析和判断。

彭特兰提出基于“想法流”的社会测量，包含三个关键词：流动性；社会网络；可视化。

比如说在本书第4章“集体智能”中，彭特兰指出：大部分认为影响团体表现的因素（例如聚合度、动机和满足感）从统计学上来看，都不重要。最重要的是“话题轮换的平等性”——由少数个体主导的团体，拥有更低的