

智能增长：如何用大数据和人工智能实现业务体量的增长

智能革命越来越成为时下最热门的话题，每个人都迫切想知道人工智能技术正在以及接下来会对人类社会的生产、运输、销售和消费活动产生什么样的影响。原因是不言自明的。最初，人们觉得自己的生活变得方便了一些，可以便捷地查询到详尽的信息和知识，可以轻松建立信任，购买到各种各样的商品，可以接近免费地即时和亲朋好友沟通联络。然后，人们逐渐发现可以将生活中繁重琐碎的事务也交给更加智能友好的应用，可以像差使佣人一般，让手机App为自己预定餐厅、召唤出租车、点外卖、呈阅新闻，似乎有一种魔力唤出了蕴藏在地下的无尽宝藏，每个人都在享受这个时代的美好生活。可是这些佣人并没有停下脚步，而是坚定地按照某个方向改善或者修正着我们本以为只能是那样的生活。佣人们开始学着掌控驾驶汽车、查阅病例做出诊断、辅导孩子学习功课、决定银行审核放贷，甚至坐下来和我们对话聊天。

然而在社会生活中，每一个人既是消费者也是生产者。当我们作为消费者体验到更便捷高效的服务时，都不会想到那些被服务取代了的生产者已经退出历史舞台。直到有一天当自己作为一个生产者时，才惶恐地发现，似乎有更先进的替代者已经隐隐出现。于是，一些人学习并实践了几十年的知识和经验不再重要，一些机械重复性的工作逐渐被取代，甚至今天看起来体面稳定的工作也许会在未来的某一天成为历史。还在享受生产效率提升带来丰厚收益的人们不禁开始为明天担忧起来。有经验的人会联想到历史上曾经发生过的几次技术革命，每次似乎也都经历了人类社会生活水平提升、原有的工作职位消失、新的工作机会出现的过程。然而这一次的变化似乎更加剧烈、更加不可预测。

在人类近代历史上，经济发展确实曾经经历过几次快速增长阶段。

第一次的英国工业革命始于18世纪60年代，以棉纺织业的技术革新为始，以瓦特蒸汽机的改良和广泛使用为枢纽，以19世纪30、40年代机器制造业机械化的实现为基本完成的标志。

第二次是在19世纪，伴随着电磁学理论的进展，工程技术专家敏锐地意识到电力技术对人类生活的意义，纷纷投身于电力开发、传输和利用方面的研究。随着电力、电子、化学、汽车、航空等一大批技术密集型产业兴起，使生产更加依赖科学技术的进步，技术从机械化时代进入了电气化时代。

第三次是在20世纪，由于微电子技术的发明和应用，人类在原子能、电子计算机、微电子技术、航天技术、分子生物学和遗传工程等领域取得重大突破，涉及到科学技术各个领域和国民经济的一切重要部门，技术从电气化时代进入了信息化时代。蒸汽机、发电机和计算机，成为了工业经济在不同阶段的典型代表。

第四次是进入21世纪后，在计算机技术迅猛进步的带动下，原先嵌入在工业经济各个类别的生产、运输、销售和消费环节里的计算机不断小型化、并且借助网络通讯技术产生了互联。信息可以在瞬时传遍整个世界，不再受到地理位置和国家界线的限制，每一个上网的人都可以便捷快速地接受和发布信息，工业经济的活力得到了进一步的提升，因而进入了互联网经济阶段。

互联网经济发展的标志性节点，在计算机硬件方面是安卓、iOS为底层操作系统的智能手机，在通讯技术方面是普遍推广的4G通讯网络，在算法方面是以卷积神经网络模型为代表的机器学习算法。从2010年起，移动互联网经济开始席卷国民经济的方方面面。而互联网经济，尤其是移动互联网经济的未来发展方向，就是逐步智能化地满足人类更底层需求的过程。这个过程的终点就是智能经济。

智能化的过程和之前曾经发生过的机械化、电气化和信息化所经历的事情类似，都是要用新的技术手段改造生产、运输、销售和消费活动的旧有形态，激发出经济生活中被落后组织方式所掩盖的潜能。但这一轮智能技术变革的特点在于大数据、云计算和人工智能三者的倍乘效应。这是对企业自身组织形态和业务流程的全新改造，极大提升了公司内部产品开发和外部销售运营的效率，从而能以更小的成本向社会提供更高品质的服务，推动智能经济的发展。

然而，虚拟存储的数据和程序运行的算法究竟是如何改变真实世界面貌，又是如何驱动物质世界的增长？这对很多人来说仍然是模糊不清的。尤其是近年来随着移动互联网对传统经济的渗透日益深入，越来越多的细分目标市场从线下搬移到线上，或者从线上延伸到线下。在这个过程中积累了海量的商业数据，而对这些大数据的分析挖掘也反过来在推动新兴智能经济的快速发展。面对这一新挑战，大数据、云计算和人工智能算法究竟能如何驱动业务增长，提高营销方案的精准度和执行力，已经吸引了越来越多的关注。

通常，会有两类图书试图回答这个问题。

一类是由行业领袖、趋势分析专家和咨询顾问，从宏观层面分析智能革命的意义、价值和前景，提供很多源于各行各业的统计数据、发展图景和判断预测。读者可以由此加深对大数据和人工智能概念的理解，形成属于自己的理念认识和未来判断。然而，为求甚解的读者还是想知道微观层面发生的事情。

一类是由创业公司合伙人、传媒记者和观察家，从经验层面归纳智能革命在某个领域出现过的景况和规律，提供一些通过采访、摘录和体验而来的具体案例和分析结论。读者可以由此将这些经验转化为自身体验，丰富自己对某个行业发生变革的感性认识。不过，欲知其所以然的读者还是希望能掌握到方法论的工具。

而我则试图从微观层面分析，在具体解决互联网企业面临的增长业务体量、提高财务收入问题时，探讨大数据和人工智能技术所能起到的作用和需要采取的做法，从方法论的角度提供一些普遍适用的衡量体系和思考框架，来处理各种纷繁复杂的业务难题和盈亏困境。希望读者能够自行搭建起一套大数据智能驱动增长的行动框架，了解其中各个组成部件的机能和运作规律，并可以结合自身需求进行调整。

《智能增长》的缘起来自于我经历的技术路线。我在2006年加入百度，负责研发搜索引擎。2014年百度发展O2O战略，外卖是当时最具代表性的产品，我比较看好这个项目，

因而就来到了百度外卖团队。而外卖当时首要解决的问题就是智能调度，我加入百度外卖以后就很快开始了这方面的工作。以前不管是搜索引擎还是推荐系统，我都是在处理文本信息流。但外卖业务非常接地气，要解决用户的订餐需求和骑士的运力调配问题，直接面对实际难题和突发状况。所以需要一方面能快速准确地了解业务痛点，一方面能基于已有的技术经验对实际问题抽象建模，转化成工程和模型上可解的技术问题。具体来说，包括：地理定位、数据挖掘、动态规划、机器学习以及很多工程上的挑战。这些都不是新技术，而是相对成熟的技术在垂直业务领域的综合应用，主要会挑战实践者对这些技术特点的理解和运用能力。好在我们团队有源自百度系大数据、云计算和人工智能领域的积累，再加上我们对外卖业务的钻研，很快就克服了这些技术难题，在业界最早开发出了智能物流调度系统。

从搜索引擎到推荐系统，再到机缘巧合进入外卖团队后开始广泛接触物流调度、营销、风控、画像等技术方向，我伴随了团队由小到大、管理由粗放到精细的发展过程，逐渐感悟了一些隐藏在纷繁复杂事件背后的规律。这些感悟只是自己的个人认识，由于自身分辨能力的局限和掌握信息不全，必然会存在一些疏漏甚至谬误。我一直试图以某种逻辑架构的形式将这些感悟书写出来，毕竟只有将零散杂乱的思绪变为逻辑严谨的文字，才能明确知道自己到底在思考什么及如何思考。只有将不成熟的观点，分享给众多同样致力于思考这些问题的朋友，大家才能互相借鉴、共同进步。

在2016年，因为翻译《推荐系统》一书而保持友好关系的人民邮电出版社图灵公司联系我，邀请我将自己的技术经验和感悟总结成书时，我才正式开始将酝酿已久的思绪有意识地整理成文。成书的过程并无章法可循。如果说有一条主线的话，也就是我常常会持续思考工作中遇到的事情，事情如何发生、如何发展，及其前因后果。这些念头一旦产生，就会常驻大脑内存。通勤乘车、休闲散步、睡前发呆、洗漱如厕都成了整理这些念头的好时机。一开始，还都是互相缺乏关联的零散概念，被我记录在OneNote记事簿里。慢慢地，零散知识点集腋成裘，互相产生了联系，我便逐渐找到了它们之间的逻辑和在本书中的位置。

《智能增长》的基本内容和组成逻辑沿用了从底层数据、到抽象建模、再到真实场景应用，最后讨论组织团队的思路。

数据篇从智能驱动增长方案的基础出发，沿着增长型团队内部发掘数据价值的实际工作链条，分成收集、加工、存储和访问这4章，分别回答了数据来源和性质的差异对收集方式的影响问题、数据加工中要注意的忽略噪声和发现隐藏信息的问题、数据存储中考虑到时间与空间因素的不同解决方案的问题，以及衡量数据访问效率的工具、指标和优化设计问题。

模型篇则沿着从基础数据到上层应用发生转变的需求，分成生命周期模型、RFM模型、AARRR模型和地理信息模型这4章内容，带领我们进入数据驱动增长的承接阶段。每个数据模型自成体系，又相互关联：生命周期模型摆脱传统客户关系概念的束缚，将消费者和经营者看成自有其成长规律的循环体；RFM模型则迅速化繁为简，用三维指标提供了一套普适可用人群分类方案，并能足够灵活地衍生出各种变体；AARRR模型与前两者相似，但又有所不同，结合互联网产品用户行为特点，用形象的漏斗概念强调了留存和转化这两大关键指标，更加便于设计更多行之有效的营销策略；地理信息模型相对来说更

强调移动通信和人工智能技术的进步，提供了一整套将实体世界数字化的技术方案，使得移动互联网下的各种应用方案成为可能。

场景篇用9章内容重点描述智能增长的关键场景，介绍智能增长怎么做，该如何实践。为了便于理解，再从公司内部三个不同视角分开理解。其中，业务视角主要考虑扩大体量，因此对应了新用户获取、老用户促活、商户运营、商户赋能等各个促进业绩数量增长的领域；财务视角主要考虑增加盈利，因此对应了帮助运营和产品人员设计更加智能的定价、补贴力度、反作弊、调度策略等场景；技术视角主要考虑效率，因此需要逐一探究这些场景背后依赖的搜索引擎、推荐系统、自然语言处理、计算广告、调度规划等技术方案的秘密。

团队篇中，为了真正将以上理念落实到每个具体的公司和团队，并在实践中发挥作用，我们专门用两章内容来解释数据驱动增长在团队层面需要具备的必要因素。其重要性在于，再成熟的技术方案、再丰富的业务经验也需要整个增长团队的合作与执行才能落地。越来越多的公司开始重视组建负责增长指标的专业团队，采用更有效的方法促进各部门协同完成业务增长任务。其必要性在于组建增长团队的过程中还存在很多未知领域，不同公司也都面临各自不同的问题。来自于原先的数据分析团队、营销团队的成员或多或少都会按照之前的理解行事，因此未免会出现很多不能同心同力的问题。本章则给出了相应的答案。

结语篇则回到了出发的原点，带领读者继续探讨智能增长力量对整体经济发展的促进作用，包括在不同历史发展阶段逐渐展现自身力量规模和作用方式的区分。最后，讨论完智能增长的本质之后，再回过头来关注这一历程中人应该体现的价值和可能的归宿。

最后，希望以下几类读者和参与本次Chat的订阅者能从本书获益：

1. 对所处时代正在发生的变化拥有好奇心的消费者和从业者。你在经历了科技改变传统商业模式过程、体验了便利满意的服务之后，愿意花些时间了解这些变革背后所依赖的机制。
2. 对参与这场技术变革充满信心和热情的参与者，以及从事移动互联网行业研发、产品和运营的同学。你想知道如何将最前沿的数据挖掘、数学建模和机器学习等人工智能技术应用到传统行业，以催生更多互联网新经济增长点。
3. 对智能增长、互联网+经济分析预测的观察者。本书从微观和方法论层面提出了一套崭新的理论和实践框架，你可以通过这个框架可以得知诸多增长团队所面临的实际问题及其解决方案。

让我们开启智能，一起成长。