

今天，我们该如何存在？

国内第一本信息论通俗著作，用信息论的眼光看世界

信息论思维

互联网时代的生存法则

周锚◎著

Information Theory

面对信息时代的滚滚浪潮，
我们该如何工作、生活与思考



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

信息论思维

互联网时代的生存法则

周锚◎著

Information Theory



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

信息论思维: 互联网时代的生存法则 / 周锚著. —北京: 中国发展出版社, 2014.7

ISBN 978-7-5177-0174-3

I. ①信… II. ①周… III. ①信息论 IV. ①G20

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第118479号

书 名: 信息论思维: 互联网时代的生存法则

著作责任者: 周 锚

出版发行: 中国发展出版社

(北京市西城区百万庄大街16号8层 100037)

标准书号: ISBN 978-7-5177-0174-3

经 销 者: 各地新华书店

印 刷 者: 北京明恒达印务有限公司

开 本: 720mm × 960mm 1/16

印 张: 16.75

字 数: 230千字

版 次: 2014年7月第1次版

印 次: 2014年7月第1次印刷

定 价: 40.00 元

联系电话: (010) 68990625 68990692

购书热线: (010) 84604601 84604602

网络订购: <http://zgfcbs.tmall.com/>

网购电话: (010) 88333349 68990639

本社网址: <http://www.developress.com.cn>

电子邮件: lijian2025@163.com



版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页, 请向发行部调换

自序

五年前离开商战一线后，我一直在思考从事了差不多50年的信息技术工作，是否能够提炼出来一些经验、方法、技巧，甚至理论，能否通过总结过去来指导未来的学习研究工作，是不是还可以帮助自己更深刻地认识世界，甚至改进人的行为意识呢？因为，信息技术中的核心课题之一通信（communication）与管理中的沟通其实都是一回事儿，英文中是同一个词，应该有所关联，或有共通之处。

基于这样的思考，我翻阅了大量关于“信息”、“信息技术”、“信息学”或“信息论”，包括“信息哲学”的书籍、著作、论文。延伸阅读还涉及西方近代科技发展史、相关人物传记。学科也广泛延伸至心理学、生理学、生物学、哲学、数学、语言文字、中西文化对比等学科，中文的、英文的不一而足。“做学问”真非易事，这是我的又一次感叹。

学习研究过程中的发现，让我大吃一惊！如果从1948年晶体管的发明算作开创信息技术这个领域，至今已经六十五年了；也是1948年，如果按克劳德·香农发表的著名论文《通信的数理理论》算起，“信息论”诞生也是六十五年了；如果世界从80年代末算是开始进入“信息社会”，已经是二十五年了。信息产业早已成为全球发展进步最快的产业和创造利润率最高的产业之一。尤其是进入21世纪，随着90年代初美国立法推动“信息高速公路计划”，数字化、信息化的热浪早已席卷全球，渗透社会的几乎每一个角落。最近十年中，互联网、移动互联网的发展，更是在冲击着商业甚至社会生活的各个方面。90年代已经开始有学者提倡并试图推动设立“信息哲

学”，把最初的信息处理技术、通信技术，继而的信息论、信息学拔高到最高学术层级。“信息”恐怕早已是我们日常使用的最频繁的词汇之一。但是，到底什么是“信息”，信息的定义是什么？似乎迄今没有一个统一的定义，中外各方学者各有各的见地，直到没人再关心它的定义。反正我们都知，IT信息技术是指以计算机为核心的信息处理技术；我们都认同，信息化、数字化就是把信息都变成二进制编码交由计算机等设备帮助处理；信息网络，早先就是电话电报网、广播电视网，今天就是以互联网为代表的信息交互通道，不管它是有线的、无线的，固定的还是移动的。可是，大家如果对“信息”还没有一个明确统一的定义，信息哲学又是研究什么的学科呢？信息学到底研究的对象是什么呢，意义何在？

整整十年前的2004年，邬焜教授撰写出版了第一部中文的信息论专著：《信息哲学：理论、体系、方法》，这本大部头著作厚达600页。虽然作者在著作中呕心沥血积累和总结了近二十年的相关研究成果，可正如其他专家中肯的评论所言，其中对“信息”的定义还有很多值得商榷的模糊概念，它基本是从纯哲学的角度分析和研究一个新的哲学学科。显然，书中的叙述大大受困于原本自然科学信息工程学中对于信息的相关定义和研究。同时，由于这种研究方向过于“学术化”，很难给其它学者带来深究的动力，更不要说向大众传播和普及其中的研究成果。直到今天，还是鲜有人听说过“信息哲学”这个词。

国内另有一位涉猎信息哲学研究的学者，刘钢博士。刘先生眼界更为开阔，与世界上同时研究信息哲学的专家联系广泛，更了解世界范围内对信息哲学的研究进展。刘钢教授则认为“信息”的定义已经混乱了，难以“澄清”、“正名”，建议哲学干脆不要纠缠于“信息”本身的定义，而去研究实物、事物。这种思路笔者更加不敢苟同。“信息”都说不清楚，何来“信息哲学”？信息哲学不厘清，怎能利用这个哲学去解释和研究其它学科？

因为，凡是能称之为哲学的一定不是一门完全独立存在的学科。哲学通常是指一种方法论，一种认知科学；通过它可以指导人们去思辨，去认识和

研究人们的行为意识，包括一些或全部其他的自然学科和人文学科的科学。早先，思考到这里，我自己差点儿望而却步。不过，经过更加广泛的学习、思考、研究和“试用”，我越来越坚信“信息哲学”确实是一门哲学，确实可以用以指导我们对绝大多数行为意识的认知和解释。道理其实很简单，这个世界就是由物质和信息所组成的。我们的日常行为无论是生活还是工作，超过百分之八十的时间都在做信息处理，即便是体力劳动者也不例外，脑力劳动者，这个比例更可能高达百分之九十以上，因为我们的大脑就是一个信息处理系统，我们的一切行动都伴随着大脑不停的信息处理。我们的思考过程，更是百分之百的在处理信息。

因此，我们必须理清清楚信息是什么，它的角色、地位、形态、属性、特点等一切相关特性，以及它的生命周期、处理方式、与人或环境的相互作用等等。只有认识清楚了与信息本身相关的一切，我们才有可能更好地利用信息，并尝试利用信息哲学这个工具去认识、分析和解决我们日常遇到的相关问题。

随着研究的全面深入展开，我欣喜地发现，这个研究方向是可行的。今天，我们真的已经可以尝试着利用信息哲学分析和解释很多常见问题。这些问题不仅存在于科学研究、商业运作之中，也包括我们日常的诸多行为意识。比如，网络通信问题、管理流程问题、人与人间的沟通问题，甚至包括亲子教育问题。我认为我们过去的问题是“信息哲学”的研究和传播方向与目标的问题。我们要把信息哲学作为一个实用的工具去提炼、去研究，而非为学术而学术地探讨。如果这样调整，我坚信“信息哲学”这门科学一定能发展和传播起来，并有助于我们对其他诸多现实问题的理解，甚至有助于其他学科的研究和发展。

虽然脱离了商战一线，我还是有机会参加各种产业或学术论坛，还在坚持我们创办了十年，每周一次的“奇正管理俱乐部”交流活动，时不时地也会去学校做一些演讲和讨论。2011年底的一次朋友公司的年会上，再见老友尚元经总编。尚老师是一位资深的编辑、图书出版人。他对我说：“老兄，

写一本书吧。”“写什么？”“写啥都行，看你擅长的。”“为什么？”我问。我曾自我限定50岁前不可写书，因为怕自己不够成熟，经历不足，经验不够，没有提炼的东西以至于误导青年读者。不过，那时我早已过了50了。尚老师最后的回答倒是鼓励并启发了我。他说：“你是我听过的诸多演讲者中能把事情说得既简洁又明了的人，这样的人真的不多。职业的原因，我见过太多的学者，甚至‘大家’。很多人学富五车，满腹经纶，可就是表达不清楚，真的感到非常可惜。”哦，我有点沾沾自喜。不过自问为什么呢？其实，我就是已经自觉不自觉地一直在用信息论或信息哲学中的理论、观点和方法去分析和解释我所遇到的各种事物、各种现象。它真的可以给你一把万能的钥匙，帮你打开一扇观察与思考的天窗。是时候把这些研究成果汇集成文，向大家汇报一下，与读者分享。

开始着手写作才发现，“表达”不容易。要用规范的书面语言表达，则比说说还难。如果你还有一份责任感，不想自己的书也变成那些臭遍大街的仅为赚钱而“攒”出来的书，想写出一本对读者有参考价值、有教育意义的书，用信息论的语言，使它成为一部承载着有价值的信息且能传播、有生命力的书（媒介→知识），对我这个写作新手来说更是难上加难！

一年前，曾在外企工作时的老同事、老上级林正刚先生在网上联络到我，拉我跟他一起帮助年轻的创业者和职业经理人。在网络上与他们互动交流，帮助解答、讲解各式各样的企业运营管理问题，辅助林先生开发出来一套实用MBA课程《企业运营管理框架》。在这近一年的网上互动中，我又在一直不断运用信息论的理论和方法，与大家讨论和分析方方面面的工作、学习甚至生活中遇到的问题。除了管理问题，更有涉及到文化的问题，价值观的问题。每每发现，信息论或信息哲学的原理和方法都有帮助，屡试不爽。小伙伴们也都乐于学习和接受，我也借此丰富了书稿中的各种案例。同时，根据反馈，调整了书的一些技术结构和叙述细节。至2014年一季度，这本书总算勉强完成，希望没有辜负广大读者朋友的期许。

第一章 信息论的“前世” 1

- 1 沟通——我们每日面对的问题 2
- 2 语言、文字：解决沟通问题的核心？ 8
- 3 有关“沟通”的研究 14
- 4 “二战”催生“信息论” 18
- 5 “数字时代之父”香农的信息论——“通信理论” 32

第二章 信息与信息论..... 47

- 1 “信息论”年逾花甲，“信息”仍无定论 48
- 2 至繁至简的信息 56
- 3 “信息”的原委 61
- 4 信息形态 68
- 5 信息的生命周期 78
- 6 信息系统 84
- 7 信息媒介 96

第三章 信息编码与解码..... 103

- 1 编码——信息“生存”、转换的基础 104
- 2 提高效率的编码管理 112
- 3 无处不在的“解码” 121
- 4 代码转换：一首诗的多样表述 132

第四章 通信：信息存在的目的..... 141

- 1 通信的概念 142
- 2 通信发展简史 148
- 3 通信的3种模式 153
- 4 通信网 158
- 5 互联网：是信道更是平台 168
- 6 通信：发展在继续 175

第五章 信息复制与传播..... 179

- 1 信息复制 180
- 2 信息传播 186
- 3 生物信息系统中信息的复制与传播 191

第六章 信息化社会与信息战.....195

- 1 信息化概念 197
- 2 信息化进行中 202
- 3 信息化社会的转型 213
- 4 信息战 217

第七章 信息思维：让我们的大脑更具智慧.....229

- 1 大脑的开发从信息采集开始 230
- 2 见多识广——信息量是关键 236
- 3 边玩边学更有助于信息的记忆 241
- 4 学习，过程比结果更重要 247
- 5 文化习俗与价值观 252

The background features several overlapping circles. A large, central circle has a thick, dark gray border with a diagonal hatching pattern. Inside this circle, the chapter title is written in bold black text. Other solid gray circles are visible in the background, partially obscured by the central one.

第一章 信息论的“前世”



沟通——我们每日面对的问题

2013年底，中国的市场在兴奋与恐慌中度过了最后一个月。往年的喧嚣好像都是集中在一两个热门行业。例如：互联网和IT行业通常是热门，“电子商务”则是近几年不二的热点。这一年好像有点儿不同，“恐慌”情绪似乎蔓延到了每一个行业，甚至我们生活的每一个角落，触及几乎每一个人。

网络差不多是这个“恐慌”的始作俑者，3G普及了，4G来了；互联网已经过时了，谁要是不提移动互联网，好像都成了一个过时的人；11月11日，中国电商的“狂欢节”，阿里电商平台狂扫350亿人民币，而其中力拔头筹的卖家竟然是“小米”，5.53亿元；“小米”，一家以智能手机为切入点的“互联网公司”（董事长雷军先生反复解释他的公司的“性质”）横空出世，全新的运营模式三年左右，仅凭手机就做到了300多亿人民币的年营业额，估计市值超过100亿美金。而且，小米智能电视、小米路由器等后续产品扑面而来。“微博”，人们刚刚用熟悉，“微信”却已不知不觉“横插一杠”，一年左右用户竟然已达6亿之众！每日活跃用户都超过2.7亿；微信一年的发展不仅让三大国企电信霸主慌了手脚，马云先生也慌了，并发狠话要火烧南极（微信的东家腾讯公司的吉祥标志是小企鹅）！新东方的董事长俞敏洪先生慌了，传统教育模式可能（no，没有“可能”了）正在被颠覆！联想电脑CEO杨元庆慌了，发内部邮件要求联想必须全员开始互联网思维，没准哪天

他就要抽查！海尔慌了，张瑞敏先生邀马云前来救驾；联想控股的柳传志先生慌了，眼看着七十多高龄重新创业的褚时健先生的“褚橙”竟然突然火爆，自己哪还有理由退居二线，赶紧派陈绍鹏先生杀入南美，杀入蔬果市场；格力电器的董明珠女士慌了，央视年底舞台上，为再保五年的“领先地位”，与小米的雷军先生狂赌10个亿！金融业慌了、地产业也慌了……不再是网络行业，大家全慌了！

2013年，一夜间，好像全世界的精英们、意见领袖们全都“醒了”。软银的孙正义先生大声疾呼，“2018，电脑超过人脑，人类怎么办？”大家抓紧信息化吧，我们的办公室已经无纸办公了。中国宽带基金董事长田溯宁先生发表了主题演讲。他认为，“过去的20年称之为消费互联网的时代，未来的20年应该说到了产业互联网的时代，每个行业都要被这样的一种互联网所改变”。连一个煎饼摊都网络营销了——它叫“黄太吉”。一时间，继上年大谈的“云计算”，新年伊始又有一系列的新概念漫天飞舞，“O2O”、“P2P”、大数据、自媒体、自传播、自营销、台风口……。很多朋友常常找我讨论，不明觉厉，莫衷一是。可你知道吗，早在二十多年前，美国著名学者、公司治理顾问、作家史丹利·戴维斯（Stanley Davis）和比尔·戴维森（Bill Davidson）就在他们1991年出版的畅销书《2020的展望》中告诫所有的企业家，“赶紧着手实行信息化，……在你现行的管理机制、管理系统影响到你的生意之前，你先把它干掉！”我们为啥一直没有注意到？

也是2013年，在中国，以习近平为首的新一代领导集体全面接棒，率领飞速发展的中国继续前行。习主席开场就给出了“中国梦”的畅想，并着重强调指出，“实现中华民族伟大复兴是一项光荣而艰巨的事业，需要一代又一代中国人共同为之努力。空谈误国，实干兴邦。”不过，后续层层级级的领导们、专家们，对习主席的话进行各种诠释和传达，搞得大众反而越来越迷惑。年底，习主席通过纪念毛泽东诞辰日的讲话和2014新年献词等机会再度亲自解析，与全民沟通。我们要继承的老一辈革命家的思想也好，当今

的工作原则也罢，就是三个关键词：实事求是、联系群众、独立自主。这与毛泽东先生一直提倡的“理论联系实际、密切联系群众、批评与自我批评”如出一辙。在笔者看来，中国的发展路线方针其实一直都是有的，都没有改变。可是，我们在过去发展的六十五年中却起起伏伏走了无数的弯路。什么问题，还是沟通问题，不对吗？

也是这一年，日本在新任首相安倍晋三的极右思维指引下，一而再再而三地与中国叫板。仗着美国暧昧的态度，完全不把周边国家放在眼里。扩充军备、参拜靖国神社、抗拒中国设立东海识别区、在钓鱼岛问题上肆意挑衅滋事、试图修改和平宪法并恢复其军国主义的本色。美国，对日本既要罩着、拉拢着，以维持其亚太区的大国存在态势，又恐怕这个小兄弟搂不住，真的要破坏“二战”后的世界秩序，制造地区紧张事态。这是怎么回事儿？还是形势的评估问题，认识问题，沟通问题。日本的所作所为，自安倍晋三的前任起，就已经关闭与中国沟通的大门。他们就是一意孤行地不断探索中国的容忍度，中国的底线到底在何处，美国老板到底能给他罩到啥程度。有趣儿的观察是，安倍晋三岁末年初一系列出格的举动，连与他联合执政党的党首，日本公明党党魁山口那津男都未能进行有效的沟通与协调。山口在安倍参拜后立刻发表公开演讲，表示不满和遗憾。公开呼吁首相认清形势，连盟友美国都看不下去了，认为日本必须要在新的这一年里：专注经济发展环境的改善，改善同邻国的关系，而不是修宪和扩大自卫队的交战权。“同事”之间是如何沟通的？

岁末年初，贺岁片、春晚自然都是大众百姓茶余饭后热议的话题。这个年关，最火的当属冯小刚导演。像是为冯导首次执导春晚的预热，围绕“挂靴”数年又再度杀出的冯氏贺岁片《私人定制》，冯导与影评人的隔空骂战搞得文化娱乐市场好不热闹。影评人的一致恶评，一度搅得“华谊兄弟”在A股市场疯狂跳水，之后，再被沉默数日的冯导微博“怒斥”托住下滑趋势。之间有啥肢体动作么？没有，全都是信息战，包括其“战果”——股价的起起伏伏，全都是“信息”闹的！其实，文化艺术作品属于作者的一次艺

术智慧（信息的一种形态）的展现，艺术作品严格地说并无对错好坏之分。艺术家希望表达或曰展现的信息，艺术内容、艺术思想，读者、观众是不是都能接收到，不一定；接收到了，能不能接受得了，不一定。这要取决于作者的展现能不能引起观众的共鸣或曰共振。而且，当观众带着不同的心态和情绪去观看时，他们产生共鸣的内容也不尽相同。各自的欣赏角度和艺术评判标准又千差万别，谁能说得清楚呢？对这部片子，我自己虽然还没有来得及去欣赏，但看过的小伙伴们回来都跟我说，看着觉得还不错，没有差评的那么糟糕，至少值回票价和时间。一片吵闹声中，《私人订制》两周的票房已破六亿，再创纪录！

本文末专栏中的小故事，是发生在2013年最后两天的一个南方家庭的真人真事儿。一个我在网上提供咨询指导意见的，关于年轻美丽的妈妈与六岁可爱女儿之间沟通的真实故事。如果你也是一位正在养儿育女的年轻父母，或许这个故事对你有现实参考意义。从中你也可以看到，家长与孩子之间的所有问题、误会、不解，还是沟通的问题。

从异彩纷呈的2013年摘出的这么几个现实的断面，我们不难看出，不管是国与国之间的，人与人之间的，领袖与民众之间的，老板与雇员之间的，父母与孩童之间的，甚至是人与环境之间的一切问题都是沟通问题，交流问题，通信问题；都是信息流的问题，都是信息处理的问题。除此之外，还能有什么呢？那么信息流的问题，通信的问题有什么规律可循呢？有什么解决方法呢？归根到底，都是面对信息，到底信息是什么？什么是信息？这个貌似看不见摸不着的东西，又是无处不在。无孔不入的“信息”到底有什么可循的规律，可以帮助我们沟通么？我们这本书，就是希望用一种全新的，交互叙事的方式，来跟大家分享与交流，帮大家一起认识清楚“信息”到底是什么，有什么特点和规律，如何用科学的方法和手段来认识所有信息相关的问题，来面对信息的处理，面对交流与沟通的问题，释解通信的发展历史，以及有效通信的秘诀。



发生在2013年末的育儿故事

阿朵：周老师，您教育的女儿非常优秀，向您学习。我现在有个教育问题想请您指点。

我女儿六岁，昨天去上国画课前，说要把头一天买的精致的发夹送给晨晨小朋友两个（共买了六个），到那里之后就让她选了两个，晨晨很开心。可是上完课，看到晨晨含着泪出来的。我问她怎么了，她不说话。我女儿也出来了，女儿说：我考虑了一下，这个夹子不想送给她了。是因为女儿从晨晨那里要回了夹子，晨晨哭了。我就跟女儿说：说过要送给她的，就是她的了，不能再要回来，就让女儿把夹子给晨晨。晨晨立马开心了，可是女儿就不开心了，跟我发脾气，还说晨晨不好，以后再也不跟她玩了。她昨天伤心了好久，我也觉得自己是不是太心急了。后来我跟她说，以后你确定要送东西给别人再给，不确定的话就不要说要给。总之，觉得自己的做法不是太好，女儿也说是我不对，那应该如何呢？请周老师指点[微笑][咖啡]

周老师：你女儿说的对。是你不对，不好[憨笑]当然，她的做法的确也不对，但也要从你自己身上找原因。

阿朵：[微笑]

周老师：你绝不可以当着他的面，批评甚至强迫你女儿，替代她做决定。这个表现出的是你对她的不尊重。在我女儿的成长过程中是绝对不可能发生的。你的出发点也许不错，希望立即帮助她改正错误，信守承诺。但是，你的做法适得其反。

阿朵：嗯，对，要对她有真正的尊重，就像对待大人一样的尊重。做到这一点不容易啊～

周老师：即便她当时是错的，甚至是比这个更大的错，只要没有生命危险，在她自己没有认识到错误之前，也不能强迫她去“改正”，更不要说当众被“纠正”。那不等于当众打她的脸么？换成你，你会怎么想，什么感受？

先将错就错，不要当众批评她。当然，也不能赞扬。当时，实在需要做的，顶多是小声跟那位晨晨说声对不起。或许宝宝想通了，会给你的。That's all.回来后，详细跟你丫头聊，寻找她反悔的原因。一定有原因！

阿朵：嗯，是的，关于这个话题以前看过类似的书，说尊重孩子。孩子不给别人玩玩具，也不能立即要求孩子给别人。孩子都是先学会接受，慢慢地才会给予。体会得不深刻……

周老师：等你找到原因，其实该怎么解决，怎么帮助孩子认识清楚……都会很容易。帮她分析问题，最后她可能会去修正自己的错误，体面地，自觉地。那是她

自己的决定，她自己的事情。你怎能代替呢？

阿朵：周老师说得太好了，对我是个深刻的教训，要反思～

周老师：现在也不晚，你先琢磨清楚，然后，先向你丫头道歉，真的。深刻地、诚恳地道歉。妈妈错了，一个大大严厉地批评了妈妈。我向你道歉，我不该当着其他人的面批评你，强迫你。我没有了解原委就强迫你，我错了。你能原谅妈妈么？

阿朵：嗯，好。我相信这么说，她一定会原谅我的。

周老师：然后，退回到我刚才说的。去了解清楚为什么！

阿朵：嗯，好，等明天给周老师反馈。[微笑]

周老师：她原本有一个利他、善良的心，关爱、分享的行为，为啥反悔了？不解决这个问题，她那良好的本善，可能因此丢掉，放弃，改变。那个问题可就大了！

阿朵：[冷汗]

周老师：所以，两个问题，你的错误，自己纠正；孩子的变化，也是你的问题，去解决之，让她心悦诚服地回到正确轨道！

阿朵：女儿是妈的镜子，我相信这一点。如果我不做好自己，就很难教育好她，其实她确实聪明伶俐，不能浪费了她的天赋。我深刻接受您的教诲～

周老师：这就是一个典型案例，把你将来解决的过程加上去就是一堂完整的育儿课！你去做，不会得不到满意结果的。我相信你，也相信你的女儿。

阿朵：非常感谢周老师，非常重要的一课[玫瑰]

后续进展待续 😊