

一、理论

（一）开智原创

开智原则

1. 源头大于碎片，你需要从知识的源头入手。（找到时空原点，聚焦五大元学科）
2. 有限大于无限，任意领域的核心知识都是有限集合。（阅读一手文献，经典著作）
3. 输出大于输入，坚持长时间刻意练习输出。（写作卡片，教授他人）
4. 生成大于管理，掌握生成任意一个领域的知识体系的能力大于知识管理。（融汇贯通，自成体系）

时空原点

到时空原点去。

未来已经来临，只是分布不均。

陈虎平老师《25岁青年迅速跃迁的4个方法》：前往时间源头，寻找复杂设计，成为认知学徒，学习边缘创新。

「中国是未来的方向，美国是过去的方向。今天，你站在北上广深，你就是站在社会设计、企业设计、技术设计、文化设计最复杂的地方；你不知道，不说明事实上不是这样，你不知道，只是说明你不在最有创造力的那一拨人当中。」

「所以，首先是到地理上的大城市，然后是实际接触比你大 10 岁左右的人，跟随他们学习，5-7 年后听他们谈到新的趋势，他们中的一些人也许不会采取行动，你去行动，这样就可能超越。」

五大元学科

要把握时代主线，找到元学科。

- 20 世纪是以两次世界大战为主的军事相关学科；
- 21 世纪是以建设虚拟世界为时代母题的计算机科学与网络科学；

NBIC（纳米技术、生物技术、信息技术、认知科学）构建「虚拟世界」

下一个世界是「虚拟世界」，尚处于开荒阶段。相关协议正在制定之中，今天一些科技公司联合在一起，制定人工智能世界的协议。人口素质提高可能会影响到生育欲望的下降。未来多数国家将不得不鼓励人们开始生育多胎。

- 22 世纪极有可能是宇宙学，那时人类已经步入太空时代。

阳志平认为，当前最核心的是五大元学科：

1. 网络科学

网络科学始于1934年，社会心理学家莫雷诺在1934年的著作《谁将生存？》中，借助于图论与矩阵数学，通过对青少年的研究，首次确立了今日社会网络分析的基础：社会测量及社会图。之后，1959年 Erdos 随机图理论诞生，串联概率论与图论，奠定复杂网络研究基础；1967年社会心理学家 Milgram 发现小世界现象；1973年 Granovetter 提出弱联系理论；再到1998年 Watts 发现小世界模型，开启社会网络研究与复杂网络研究的合流，导致今日网络科学的诞生。

网络科学讲究「涌现」「自组织」。

网络科学的三个高阶模型：「小世界网络」「随机网络」「无标度网络」，它们大大地拓展了人类的认知边界。

1. 认知-神经-心理科学 / 模型

虽然心理学诞生较早，认知心理学却于上个世纪五六十年代才诞生；认知神经科学于上个世纪八九十年代诞生。

人是有限理性的动物。

1. 计算机科学 / 行动
2. 数学 / 模型
3. 诗学（文学） / 故事

马奇将人类的知识体系划分为模型、故事、行动三者。

卡片大法

1. 卡片是最小信息单位。有三个好处：
 - 用卡片来组织阅读心得，能帮助作家们更好地记忆；
 - 用卡片来写作，能够帮助作家们提升创意密度；
 - 基于卡片修改文章，能够改善作家们的远距联想能力。
3. 卡片分为七类
4.
 - 术语卡：阅读中出现过的学术术语或者作者特定黑话
 - 人名卡：阅读中出现过的人名，以及他的个人简介如何
 - 反常识卡：有什么理论模型/推断证据/故事/行动，挑战了你的既有常识
 - 金句卡：收集性感的句子
 - 行动卡：写下你可以执行的行动
 - 技巧卡：积累你学到的技
 - 任意卡：此处自行发挥
5. 把学习和笔记（写卡片）分开，人为增加难度。（损失信息的广度，换回信息的深度。）

高阶模型

一般来说，一个时代最重要的高阶模型数量在两千到两万个之间。芒格曾经整理了200多个高阶模型，你消化100个，多数时候可以理性地过完一生。

高阶模型重要，但更重要的是给高阶模型创造足够多的实践机会。

为了更好地适应未来，你需要掌握更多体现普世智慧的具体高阶模型。

远距联想

远距联想（Remote Association）指大脑先天具备贪婪的模式处理能力，当看到一幅未完成的、缺了一条边的正方形，会试图补上，这样的连接会激发创意，常常用在与语言相关的创意工作方面。

想象是记忆的一种形式。想象创造记忆。

教学相长

教是为了更好地学习。

「费曼学习技巧」：设想一种场景，你正要向别人传授在白纸上写下你对某个概念的解释,就好像你正在教导一位新接触这个概念的学生一样。当你这样做的时候，你会更清楚地意识到关于这个概念你理解了多少, 以及是否还存在理解不清的地方。

同侪压力

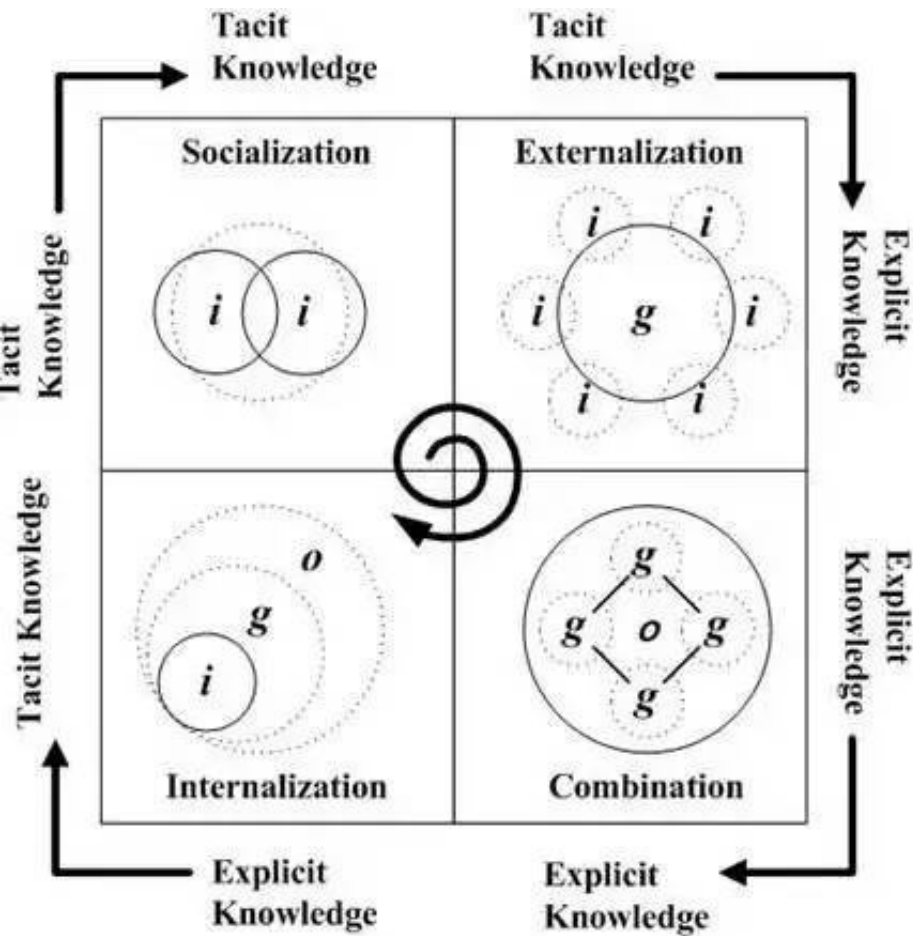
追随专家，或追随大众。

有机体适应环境通常有两种策略：一种是抄袭大多数，一种是抄袭佼佼者。

历史上知名的学习社群：雅典学院（柏拉图、亚里士多德）、月光社（瓦特，达尔文）、张之洞学圈、维也纳小组、爱因斯坦圈子、Github圈子。

认知学徒

认知学徒制注重你自己如何跟别人连接。



信息与信任

阳志平老师从信息和信任两个维度展开，对于未来世界发展的做出预测。

人类社会向高信息、高信任的方向进化。

阳志平：历史不会重复，但会押韵。

平克总结了人类暴力下降的五种历史力量：利维坦、商业、女性化、世界主义的力量与理性的滚梯。

加速发展，差距拉大。

个体差距拉大（「知识精英」和「知识无产阶级」的分野）。

斯坦诺维奇：「知识精英独自享用了现代科学的成果。.....留给普罗大众的都是出现在我们科学史之前的故事。.....这是一种未来的科学唯物主义的场景。经济层面的无产者被消灭殆尽，取代他们的将是知识层面的无产者。」

吴喜之：「所谓科学，就是你到了任意一个国家任意一种制度，都能很好生存的能力。」

所谓「科学思维」，是指你掌握了「定义-假设-质疑」的系列方法论。

所谓「智力侵略」就是你到了任意一个星球、任意一个国家都能够很好发展的能力。

中国的未来在谁手中？不在匠者、官僚、书囊、商贩与群氓手中，而在能够对外国展开智力侵略的人手中。世界的未来在谁手中，在那些能够对外星开展智力侵略的人手中。

城市差距拉大。阳志平老师认为会出现城市群。

全球：硅谷、纽约、北京、深圳、伦敦等城市群为中心的资源带。

中国以高铁为枢纽的十大超级城市群：北京、上海、广州、深圳、杭州、成都、武汉、南京、西安、重庆。信息密集高地往往也是未来的人口、资金与资源密集高地。十大超级城市群，会把整个中国80%的人口，80%的资金，80%优质的资源全都聚集过来，这就是正在你我身边急剧发生的趋势。

TED（教育、技术、设计）改变世界

过去的世界是诉诸暴力（体力），现在诉诸智力（脑力：教育、技术、设计）。

教育本质是人人交互；技术本质是机机交互；设计本质是人机交互。

开智元范（OpenMind Style）

开智招聘标准

1. 内在动机（自我驱动）

开智员工自带「发动机」（内在动机）「潜水服」（抗高压）

1. 基础技能

听说读说的技能，不同语言（中文、英文、计算机语言）

1. 价值观

开智五品：勤奋、专注、持久、善良、创意

勤奋学习技术，批量解决重复性任务，避免加班。多些清单、卡片。

古尔德：战士的生活就是长期的无聊和突然的短暂激战。

学习六律

1. 不要假设问题不可分析。假设问题不可分析，会忽视掉发现隐藏模式的机会。
2. 不要假设别人跟你不一样。别人能做到的，你也能做到。
3. 不要忽视别人花费大量时间和金钱获得的知识。老老实实学习知识体系。
4. 记忆外部化会催生记忆外部化。做笔记，写文章，不断输出，强化记忆，温故而知新。
5. 大脑自我欺骗的功能强于你的想象。用必要难度来强化记忆。
6. 对思考的思考距离知识真相更近。对知识点进行二阶、三阶操作。

王阳明心学

阳志平：儒家阳明心学脉络：孔孟——朱熹——王阳明——刘宗周——梁启超——杜维明

（二）开智引进

理性思维

基思·斯坦诺维奇（Keith Stanovich，1950 年 12 月 13 日），加拿大多伦多大学人类发展与应用心理学荣誉退休教授，加拿大应用认知科学前研究主席。研究领域是理性和阅读的心理学机制，他著有 175 篇科学论文和 7 部书，先后被引用次数 47314 次，位列引用率最高的 50 位发展心理学家之一。著有畅销书《对伪心理学说不》（How to Think Straight about Psychology），该书被全球 400 多所高等教育机构采用。随着书籍出版，他在探索心智与理性思维的关系上有进展，并得出结论：理性思维通过不断学习是可以习得的。出处：Wikipedia、Google Scholar

理性思维是为了达成人生目标，先设定合理目标，基于目标和信仰采取恰当行动，并坚持合理证据支撑，最终实现人生目标最佳思维方式。

通过学习可以提升理性水平，比如说学习写作和编程。

聪明不等于理性。

坏的「心智程序」有四个特征：拒绝评估，妨碍多样性，价值观过激，对自己产生生理伤害。

三重心智模型指自主心智、算法心智与反省心智。自主心智是我们通过进化与内隐学习习得，算法心智就是传统意义上智商测验考察的能力，反省心智主要指对人类心智过程进行监控，帮助执行决策与判断的人类心智加工过程。

例子：

动用自主心智：一旦学会骑自行车后，就终身难忘，变为本能，这就是后天习得的自动化反应；

动用算法心智：计算 156×276 ，此时你就是在启动你的算法心智；

动用反省心智：你煎的鸡肉又柴又干，难以下咽。你尝试在鸡肉上抹上淀粉，煎的鸡肉嫩脆多汁，这就是反省心智助你提升了厨艺。

理性障碍（Dysrationalia）

斯坦诺维奇在1989年发明的词汇，描述那类智力测验正常，但是思维能力却低于人类正常水准的人群。

阳志平老师建议：用「爱与智慧」去拥抱不确定，减少「重大决策偏差」。

必要难度 (Desirable Difficulty)

罗伯特·艾伦·比约克 (Robert Allen Bjork, 1939 年出生), 加州大学洛杉矶分校心理学教授, 杰出教学奖获得者。研究领域集中在学习记忆和正确教学的科学依据, 著有多篇论文, 先后被引用数百次。1994 年提出必要难度 (Desirable Difficulty) 观点, 在《Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning》等多篇论文中都有涉及。

必要难度指设置可接受、适当难度的但又不至于太难的任务, 相比简单任务, 更能激发学习者完成任务并取得长足进步。越是复杂编码, 艰难存储, 读取越容易。知识被内化了。

- 学习后, 改变时空背景, 再做读书笔记。
- 放慢学习速度。
- 多主题交错学习。
- 利用「生成效应」, 用自己的话来复述知识。
- 利用「测试效应」, 用测试来强化记忆。
- 通过教别人来强化自己的认识和理解。

积极心理学和幸福

主观幸福感是指你对生活整体满足程度、快乐程度等体验。一般使用积极情绪和消极情绪形容词来评定。

幸福表现行为是指影响到您感知到幸福的行为事件, 也就是主观幸福感来源。

第二序改变 (Second-Order Change)

行动科学创始人克里斯·阿吉里斯 (Chris Argyris, 1923年-2013年) 在其经典之作《改变》中提出的, 指的是系统本身发生了改变。

(三) 开智传播

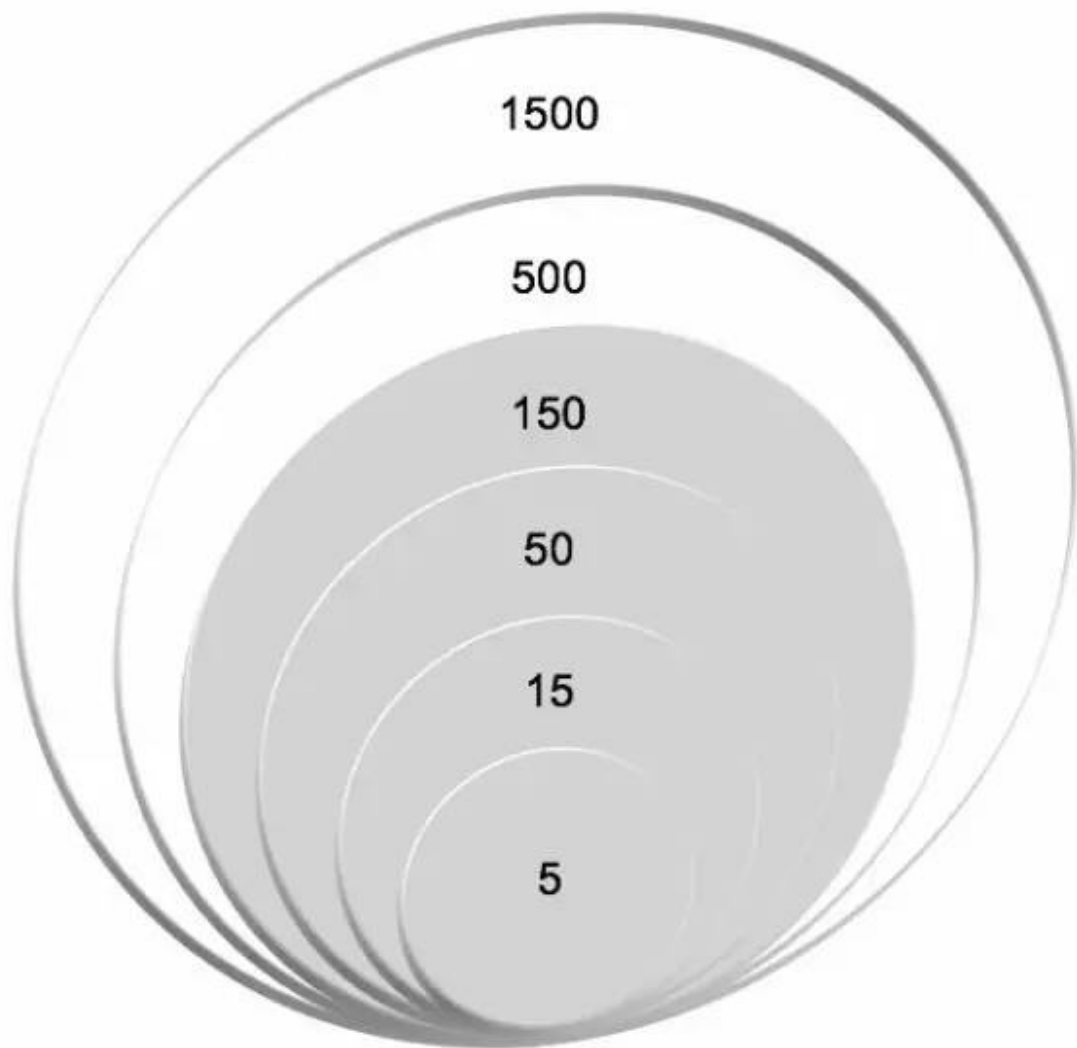
有限理性 (Bounded Rationality)

- 背景: 古典的经济学、管理学研究和著作是基于完全理性的经济人前提的, 但受现实条件及人类认知能力缺陷等限制, 经济人假说只是一种理想模型。1982年, 赫伯特·西蒙 (Herbert Simon) 在论文《Models of Bounded Rationality》中提出了满意标准和有限理性模型, 于是在「经济人」之外有了「社会人」的决策模型, 大大拓展了决策理论的研究领域。
- 定义: 有限理性模型认为人的理性是处于完全理性和完全非理性之间的一种有限理性。有限理性模型的主要观点有:
 1. 组织行为并非简单线性的「手段-目标」模式。赫伯特·西蒙认为组织的行为和目的之间的联系常常是模糊不清的, 这些基本目的也是个不完全系统, 这些基本目的内部和达到这些目的所选择的手段也存在着冲突和矛盾。
 2. 决策者追求的理性是有限理性而非无限理性。因为决策者无法掌握无限大的信息, 因此也无法洞悉事物所有规律; 决策者的想象能力和设计能力有限, 不可能把列出所有备择方案; 人的价值取向是权变的, 人的目的是多元的。
 3. 在决策过程中, 决策者定下一个最基本的要求, 然后考察现有的备择方案。如果有一个备择方案能较好地满足定下的最基本的要求, 决策者就实现了满意标准, 他就不愿意再去研究或寻找更好的备择方案了。
 4. 有限理性模型的两种决策方法

5. ○ 排列法：从工作任务的不同组合排列中进行选择，以达到满意结果的一般性决策方法。
- 排除法：对决策方案进行同时性选择的有效方法。

邓巴数

英国进化心理学家邓巴发现，人类从远古狩猎-采集时代到近代，你的社交网络始终由一系列层层包含的圈子构成，每个层次都比它相邻的内部层次大三倍。你可以按照亲疏远近，将这些圈子分为亲密朋友（最里层的5人）、最要好的朋友（15人圈）、好朋友（50人圈）、朋友（150人圈）、认识的人（500人圈）以及脸熟但叫不出名字的人（1500人圈）。最为内部的四个层次（到150人圈），一半是家人一半是朋友。超过150人之后，变为纯随机认识，没有一人是家人。



大脑中的「社会脑」发达程度影响了圈子大小。

我们可以将人类理解或社会推理层次划分为：

- a. 我知道；
- b. 我知道你知道；
- c. 我知道你知道她知道；

d. 我知道你知道她知道他知道。

只有人类，可以推论到四阶意向层次以上；只有人类才能诞生语言，创造辉煌的艺术。

绝大多数动物生下来，能够借助于身体触摸，与5位左右的同胞家属等达成连接；借助于肢体语言，可以与15位左右的同族达成连接；一旦需要与50人连接，就不得不借助于口头语言；到了150人、500人，不得不借助符号语言。正是语言的诞生，人类通过故事，相互连接在一起，从此，有了部落、村庄与城市。

从三个意向层次跃迁到六个意向层次以上，我们从猿猴成为人；从六个意向层次跃迁为九个意向层次以上，我们从人变为超级人类。这就是当前人类所处的演化周期。

网络科学

推荐阅读《网络科学引论》《网络、群体与市场》《社会网络分析：方法与实践》。

幂律

多层

尺度

分形

自组织

机器学习 (Machine Learning)

专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构使之不断改善自身的性能。

计算机隐喻

[《Robert Epstein: 人脑是计算机吗? 》](#)

人工智能专家 George Zarkadakis在《Our Own Image》（2015）里讲述了过去两千年里人们在解释人类智能时所使用的六种不同隐喻：

- 圣经隐喻
- 水力隐喻
- 机器隐喻
- 自然隐喻
- 电话隐喻
- 计算机隐喻 / 信息处理 (IP) 隐喻

在 20 世纪 40 年代计算机技术诞生之后的几年，大脑就被认为像是计算机一样运行了，大脑自身扮演物理硬件的角色，我们的思想则扮演软件。里程碑式的事件是心理学家 George Miler 的书《Language and Communication》（1951）的出版，现在被广泛的称为「认知科学」。Miler 提出，心智世界应该严格使用信息理论的概念来研究，即计算和语言。

这种思想被一本简短的书《The Computer and Brain》（1958）表达到了极致。在这本书里，冯·诺伊曼直截了当地声明人类神经系统的机制是：初步认定是数字的。尽管他也承认，对大脑在人类推理和记忆中所扮演的角色所知甚少，但他在当时计算机的构成和人脑的构成之间绘制了平行线。

在后续计算机技术和大脑研究的推动下，一个雄心勃勃的试图理解人类智能的多学科努力逐渐发展起来了，它根植于这样一种想法，即人类是信息处理器，就像计算机一样。这项努力现在已经牵涉到了成千上万的研究者，消耗了数十亿美元的基金，产生了大量文献，包括技术的和主流的文章和书籍。Ray Kurzweil 的书《How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed》(2013)举例说明了这种前景，猜测了大脑的算法，以及大脑是如何处理数据的，甚至认为它在结构上看起来像是一个集成电路。

IP隐喻的错误逻辑是很容易说明的。它基于了错误的推论。两个合理的前提，一个错误的结论：

- 合理的前提1:所有的计算机都具有智能般的表现；
- 合理的前提2: 所有的计算机都是信息处理器；
- 错误的结论：所有具有智能般表现的实体都是信息处理器。

仅仅因为电脑是信息处理器，人类因此也会是的想法是明显很愚蠢的，某一天，IP隐喻最终会被抛弃，这是历史学家们必然会看见的，就像我们现在看水力的和机械的隐喻是愚蠢的一样。

IP隐喻是无效的，所以库兹韦尔无法获得永生。

主流的「认知科学」继续不加批判地沉浸在IP隐喻里，而且一些世界上最有影响力的思想家还做出了关于人类未来的大预测，而这需要依赖于隐喻的有效性。

计算机存储了所有的数据拷贝，拷贝在很长时间内都不会被改变，即使电源被关闭。而大脑仅仅在它活着的时候才能维持我们的智能，并没有开关。要么大脑保持功能，要么我们消失。

模因 (meme)

可复制、传播、繁殖和成长的信息，它像病毒一样寄生在各种文化载体中，例如诗歌、音乐、段子和新闻等。

心灵哲学

丹尼尔·丹尼特《心灵种种》《达尔文的危险》《意识的解析》《直觉泵》

约翰·塞尔 (John Searle) 《心灵哲学导论》《心、脑和科学》

故事性思考

纽约大学研究教育心理学的教授杰罗德·布鲁纳 (Jerome S. Bruner, 1915年10月1日－2016年6月5日) 提出：故事性思考和典范式思考的不同之处：

故事性思考以它和生活的似真性说服人不由自主地相信其内容，它创造假说而不需要验证，只能以「好坏」评估故事的价值；而典范式思考则以事服人，追求普遍性真理，以验证假说建立形式的、实证的证明，求令其可重复验证和具有预测力，「对错」和证据是否充分成为其评估标准。

创业「四年定律」

前两年死亡率极高，第三年开始稳定，第四年迎来爆炸性增长。

创业早期，战略制定者（关注未来）和执行者（关注当下）是同一批人，带来问题。

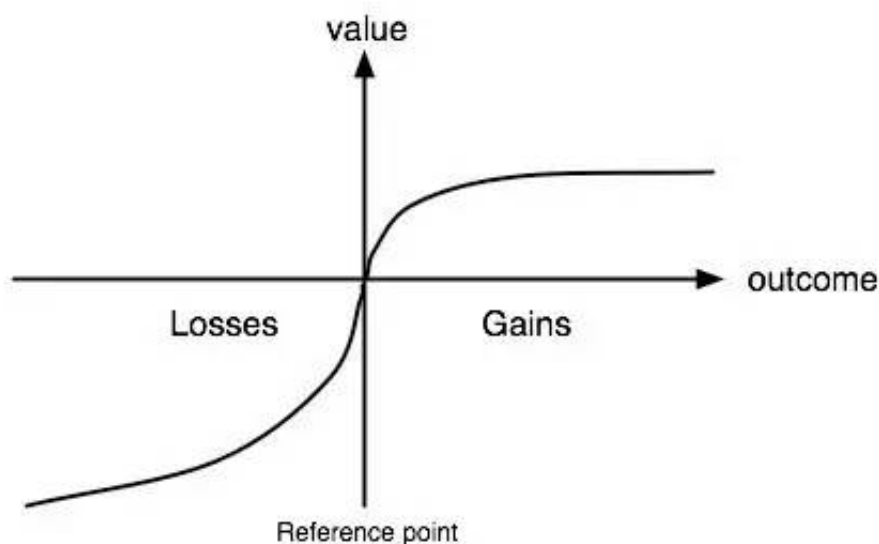
创业团队的员工，绩效可测量，可放大。个人做了什么都能看到，个人努力点，公司就会做得更好。

创业是为了创造。

前景理论 (Prospect Theory)

简介：丹尼尔·卡内曼提出的行为经济学理论，并由此获得2002诺贝尔经济学奖。它假设每个人是基于初始状况（参考点位置）收益的主观价值变化，不是总财富状况，而对风险采取不同的态度和决策，否定了传统经济学的「理性人」假设。前景理论可以用主观价值函数进行描述。它是预期效用假说 (Expected Utility Theory) 的发展，解释了上述假设不能解释的阿莱悖论。

例子：主观价值函数是是一条不对称的S曲线。从这个函数的性质出发，可以得出以下结论：

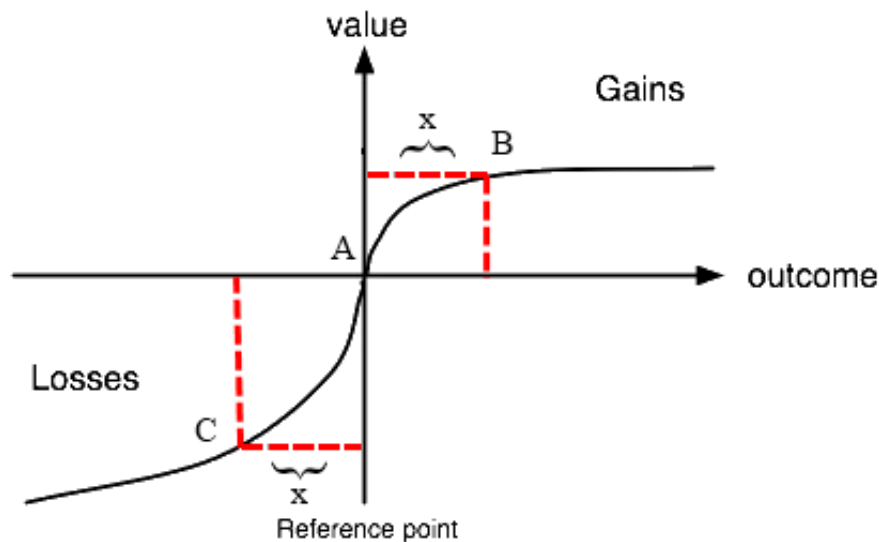


1. 变化敏感（曲线坐标轴）：代表随着收入(outcome)增加，主观价值变化情况 (value)。「前景理论」选择outcome作为横坐标，意在说明，人们的决策时基于收益的变化，而不是总财富。eg.亿万富翁也会在意用于不同项目收益变动来进行决策，而不是因为自己总财产够多就进行忽略。
2. 参照依赖 (0, 0)：表示收益为0时主观价值也为0。人们对「得失」往往由参照点决定，高于参照点即为所得，低于参照点即为损失。eg.同样加薪，如果别人幅度比你大，以此为参照，你的加薪则是一种“损失”。
3. 确定效应（在第一象限曲线的凹函数）：处于收益状态时，多数人是风险厌恶者。这意味着，随着收益的增多，收益的主观价值增量递减。eg1.随着收益增加，如1200美元和1000美元之间的主观价值差，远远没有100美元和300美元大；eg2.人们更愿意确定得到800美元而不是85%赢得1000元。
4. 损失规避：(S曲线非对称，损失部分比收益更陡峭)：多数人对损失比对收益敏感。
5. 反射效应：处于损失状态时，多数人是风险喜好者。

例子：参照点的提出

以卡尼曼和特沃斯基为代表的学者认为，个体在决策时依据的不是决策方案各种可能结果的绝对效用值，而是以某个既定的心理中立点为基准，以实际损益量与心理中立点的偏离方向和程度共同作用决策结果。他们在“前景理论”中首次提出了“参照点”的概念，认为参照点潜在决定了被试将某特定结果编码为收益或损失，进而影响其决策过程。

如下图价值模型所示，损失的曲线比盈利的曲线陡峭得多，当个人参照点在 A 点时，获得 X 愿意支付价格是 B，失去 X 需要的补偿价格是 C，因此可以通过 (B - A) 与 (C - A) 来解释禀赋效应。



峰终定律 (peak-end-rule) / 忽视过程 (duration neglect)

印象：我们在评价一段经历或体验的好坏时，主要取决于我们感受最好和最坏时候的感受以及体验结束时的感受，而不是整个过程中每个时刻好或坏体验的总和。

例子：20世纪90年代早期，卡尼曼与多伦多大学的医生Don Redelmeier合作开展了一项研究。该研究邀请接受结肠镜的患者（当时医疗条件在检查时没有用麻醉药）每隔60 s对检查时的痛苦程度进行评价。每个患者都用同一个痛苦评价量表评价其当时的痛苦程度。其中A患者的检查持续了8分钟，而B患者经历了24分钟（图1. 患者A和B的痛苦测验量表）。从观察者的角度而言，显然B患者经历的痛苦更多。但是，当试验结束后，研究者请患者评价这个检查的“总体痛苦程度”的时候，结果却出人意料，相比B患者，A患者对这个检查项目的记忆更差。这是因为体验效用(experience utility)的评价方法不同，一种是观察者的角度评价的快乐总体评价法（根据试验中患者报告的痛苦程度加总得出，与痛苦经历的时长有关），另一种是回顾性评价是个体根据记忆中的最痛苦的时刻和结束时的感受进行评价，后一种评价就是峰终定律和过程忽视定律的体现。

出处：Thinking, fast and slow, Chapter 35

心流 (Flow)

印象：指个人完全沉浸在某件事物当中时，全神贯注、心情愉悦的精神状态。主要特征有：

1. 忘我地专注；
2. 忽略对自我意识的觉知；
3. 意识与行动的高度合一；
4. 对事物的掌控感；
5. 主观的时间感改变—例如可以从事很长的时间而不感觉时间的消逝。
6. 内在体验。

流动理论认为实际心流体验需要满足以下三个条件：

1. 活动具有明确的目标和清晰的进度。
2. 即时反馈。
3. 个人的主控感—挑战与技能之间达成平衡。

启发法 (Heuristic)

印象：

- 定义：「启发」这一术语是指协助寻找各种难题的恰当答案的简单过程，虽然找到的答案常常并不完美（《思考，快与慢》P94）。启发法常用于信息有限的复杂问题，这一方法可以帮助简化任务、快速做出判断，比如利用经验、试错、直觉或常识等，但这一方法也可能导致认知偏差（cognitive bias）。卡尼曼认为启发法的原因在于属性替代（Attribute substitution），即用更简单的启发式问题替代最开始想要回答的复杂问题，而这一替代过程是在大脑中无意识完成的。
- 启发法的概念是由 Herbert A. Simon 引入到心理学的范畴中的，以色列心理学家 Amos Tversky 和 Daniel Kahneman 对启发法与人类认知关系做了大量研究，研究成果于1974年发表在 Science 上，文章名为 Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases，《思考，快与慢》书中附录 A 也给出了这篇文章的中文翻译，《思考，快与慢》的第二部分「启发法与偏见」对每一种启发法造成的偏见进行详细描述，同时介绍这一领域的新进展。
- 1974年论文中主要提到了三种类型的启发法及其引起的认知误差：代表性启发法（Representativeness）：Tversky 和 Kahneman 将其定义为“the degree to which an event (i) is similar in essential characteristics to its parent population, and (ii) reflects the salient features of the process by which it is generated”，人们在需要判断物体 A 是否属于类别 B 或者事件 A 是否属于过程 B 时，就会使用代表性。这一启发法可能会由于没有考虑先验概率、样本大小、回归性、可预测性、合取谬误等方面而产生认知偏差。可得性启发法（Availability）：「有时候，人们会通过能想到例子或事件的容易程度来评估这类事件的频率或概率。」当人们需要估测某类事件发生的频率或合理性时，就会使用可得性。同样会在概率判断时引起认知偏差。锚定（Anchoring）：决策时会过度依赖对该事物第一印象（「锚点」），这种现象称为锚定。当第一印象与实际情况出入较大时，容易造成认知偏差，即使是专业人士也会出现锚定偏差。

例子：

- 启发法：一支消防队进入一座房屋，房子里的厨房着火了，他们用水管浇厨房，突然指挥官命令：「全部撤离！」消防员全部撤离之后，厨房的地板轰然倒塌，原来火源并不在厨房，而在消防员脚下的地下室。事后指挥官回忆，当时并不知道为什么要命令全部撤离，只是感觉或并不大，但却烤的耳朵特别热，「对危险的第六感」让他下达这样的命令。这就是直觉启发法。
- 代表性启发法导致的认知偏差：Linda 问题（出自《思考，快与慢》第15章「琳达问题的社会效应」）；小数定律（低估小样本的出错概率，如：对随机事件做因果分析，如①二战起降德国火箭弹在伦敦密集轰炸，人们在地图上观察到爆炸点在各地的分布有明显分别，认为轰炸并不是随机的，但严谨的统计分析表明，爆炸点的分布是典型的随机分布。②以色列两支来自同一基地的空军中队，其中一支在战争中被击落了两架飞机，而另一支中队一架也没有击落。以色列军方找来卡尼曼帮忙调查原因，卡尼曼建议终止该项调查，因为并没有发现两支中队的做法有何不同，造成伤亡差异的原因仅仅是运气不同而已。③所谓的「投篮手感」并不存在。以上三个例子均出自《思考，快与慢》第10章「大数法则与小数定律」。）；回归平均值(Regression toward the mean, Francis Galton)，如第一天表现优异的高尔夫球手第二天往往发挥失常、聪明女人常常会嫁给不如他们聪明的男人等（以上两个例子出自《思考，快与慢》第17章「所有表现都会回归平均值」）。
- 可得性启发法导致的认知偏差：①判断首字母为 k 的单词（如 kick）和第三个字母为 k 的单词（如 lake）哪个更多，由于回忆前者更为容易，所以会认为前者更多，但实际上后者的数量约为前者的3倍。②人们普遍认为，娱乐圈离婚率和出轨率都较高。
- 锚定效应：「限量购买」会增加顾客的实际购买量；社保号码的最后两位会影响对拍卖物品的竞价。

心理账户（Mental Accounting）

简介：心理账户是芝加哥大学行为科学教授理查德·萨勒(Richard Thaler)提出的概念。他认为，除了荷包这种实际账户外，在人的头脑里还存在着另一种心理账户。人们会把在现实中客观等价的支出或收益在心理上划分到不同的账户中。

例子：比如，我们会把工资划归到靠辛苦劳动日积月累下来的“勤劳致富”账户中；把年终奖视为一种额外的恩赐，放到“奖励”账户中；而把买彩票赢来的钱，放到“天上掉下的馅饼”账户中。对于“勤劳致富”账户里的钱，我们会精打细算，谨慎支出。而对“奖励”账户里的钱，我们就会抱着更轻松地态度花费掉，比如买一些平日舍不得买的衣服，作为送给自己的新年礼物等。“天上掉下的馅饼”账户里的钱就最不经用了。通常是来也匆匆，去也匆匆型。想想那些中了头彩的人，不论平日多么的节俭，一旦中了500万，也会立马变得豪情万丈，义薄云天。这时的他们通常会有一些善举，比如捐出一部分给贫困儿童。这就是心理账户在起用。

识别启动决策模型 (Recognition-Primed Decision-Making Model)

当人们在信息有限、形势急迫的情况下，并不会、也没条件逐一比较评估，而是采取「单一评估」的策略。

认为RPD有效的论据可能也存在「幸存者效应」：那些同样使用RPD决策模型但没能做出好决策的指挥官可能已经在救援中牺牲而未能采访到了。

贝叶斯决策理论

在了解这个理论之前，先熟悉两个概念：

- 先验概率 (Prior probability)：是在缺乏某个事实的情况下描述一个随机变量，通常是经验丰富的专家的纯主观的估计。
- 后验概率 (posterior probability)：是在考虑了一个事实之后的条件概率，可以根据贝叶斯定理，用先验概率和似然函数计算出来。

贝叶斯决策理论是主观贝叶斯归纳理论的重要组成部分，是在不完全情报下，对部分未知的状态用主观概率估计，然后用贝叶斯公式对发生概率进行修正，最后再利用期望值和修正概率做出最优决策。

贝叶斯理论假设人在世界状态空间、结果空间和行动空间上具有完全的知识，通过对这些知识进行计算而得出最佳行动方案。贝叶斯决策理论作为一种以完全理性为基础的规范性理论，并不关心现实生活中人们的思考方式，也不考虑现实决策中的非理性因素，所以不能很好满足人类日常行为决策要求。

贝叶斯决策理论方法是统计模型决策中的一个基本方法，其基本思想是：

- 已知类条件概率密度参数表达式和先验概率；
- 利用贝叶斯公式转换成后验概率；
- 根据后验概率大小进行决策分类。

举个例子：

比如石油勘探，为了提高钻探的效果，就需要通过做地震试验来判断某区域石油存在的可能性有多大，这时以往积累的做地震试验的数据对于确定一个事先假设的概率（即先验概率）就十分重要了。所以说可以先由过去的经验或相关专家们的估计获得将要发生事件的后验概率，然后通过调查或做试验等途径去获得更多的新信息。这样便可通过贝叶斯定理计算出通过调查试验而获得的新信息之后事件的后验概率。

由此可知，贝叶斯决策理论适用于以下场合：

- 样本(子样)的数量(容量)不充分大，因而大子样统计理论不适宜的场所；
- 试验具有继承性，反映在统计学上就是要具有在试验之前已有先验信息的场合。

具体来说，因为贝叶斯决策理论方法是统计模式识别中的一个基本方法，几乎涉及人类生活的方方面面，大至医疗诊断（如疾病判别）、经济决策（如地产开发）、工业产业（如探矿工程）、军事问题（如情报分析），小如人脸识别问题、图像标注问题、车用汽油红外光谱识别问题乃至垃圾邮件的过滤问题，都可运用贝叶斯决策理论解决。

精力管理

[《路意谈时间管理》](#)

比时间管理更重要的是：

- 管理目标（做正确的事情）
- 编制计划，谋定而后动，慢决策。
- 提升技能，如编程、英语。
- 保持精力，健身、兴趣爱好。
- 优化团队，好的团队不需要太多工具。

产品经理

燕涪认为产品经理要具备三个特质：

1. 同理心 / 情绪
2. 洞察力 / 认知判断（深度）

「竞品调查误区」：做竞品调研，你会找到让人心动的产品和一堆想骂的产品，结果那一两个好的就会成为你的限制，永远走不出来，你就不可能做不出有独特存在价值的产品。

要从用户需求出发去看产品，而不是从产品功能出发去看产品。

1. 创造力 / 认知决策

到「时间原点」，去找值得看的东西，提升审美能力。

二、实践

（一）阅读方法论

创造时间

1. 节省时间开销。
2. 使用多相睡眠：在办公室看书，处理事务，回家睡觉，次日在家里做笔记，增加了必要难度。

找到源头

1. 对书进行分类、分级，找到知识源头（牛人），舍弃低阶内容，阅读经典神作。

阳志平：

任何一个学科的关键之时点其实不多。你要找到大人物，回到那个历史情景，get到大问题，你就成功了一半。

韦海生：

2.
 1. 尽量不读在世的中国人写的书。
 2. 试读电子书后再定买不买。
 3. 读论文后找出引用最多的书。
 4. 选择好的出版社。
 5. 上「淘宝闲鱼」买二手书。
 - 分级（坏书、可用的书、力作、杰作与神作）。
 - 分类（偏理论观点的、偏证据素材的、偏数学推演的、偏实验结论的）。
1. 阅读被引用越多（H指数高）的文献和书籍。（数量不多）
1. 神作比较难读，所以先选择页数少、新近出版、文笔优美的经典著作来读。

自由阅读

1. 主题阅读。短时间内的学习主题不要超过4个。把该领域的多本书买来，交叉起来读。
1. 抽样阅读。抓重点的10%读了即可了解全貌。

批判思考

1. 八字口诀：按照「正反上下，古今中外」的原则去推演。
2. 按照「元」「反」「空」标准来拓宽知识边界。
3.
 - 元：到上面去。二阶操作，作者观点背后的观点是什么、书背后的书是什么。
 - 反：到背面去。它的反面证据是什么。
 - 空：到外面去。跳出系统，其他领域是如何看待的。
4. 坚持「科学思维」（定义、假设、质疑）
5.
 - 任何理论都要看假设，看应用场景。
 - 任何理论都具备可证伪性。

整理笔记

1. 强调必要难度——只读好书，只做难题。
2. 根据「最小知识原则」，梳理知识内容，构建个人知识体系。
3.
 - 这个知识体系为什么诞生。如认知语言学诞生于对人类归类现象和颜色的研究。
 - 知识体系诞生后，产生了哪些核心的一级术语体系。如认知语言学的一级术语体系是隐喻。
 - 基于这些一级术语体系，延伸下来又有哪些二级体系。如认知语言学二级术语体系是相似性和象似性原则的冲突。
 - 明白其他的学科是如何研究这个话题。如社会心理学同样关心分类，叫「社会认同论」和「自我归类论」。

阳志平认为，构建知识体系的三个选题方向：

- 与自己工作相关的领域（70%精力）
- 与自己兴趣相关的领域（20%精力）
- 完全随机、陌生的领域（10%精力）

（二）写作经验谈

如何以专业知识切入写作

我曾有一段时间真的觉得自己没有了方向，甚至对每天研究的事情会觉得有些枯燥无聊。但是，当别人去问我研究领域相关的问题时，我突然发现自己仿佛又充满了热情。

不必总求助于灵感。我们其实自身就有专业领域的写作素材了，这是我们进入写作状态、养成写作习惯的一个天然切入点。

你也可以把文章以声音化的形式，用一段音频配一段文字，这会让你感受到你心态上的变化。

赵悦谈恢复性写作训练

用「晨间笔记」来随心写作。

用「艺术家之约」，想象自己是艺术家，写一本书时会如何写。

我最近跟欣怡在结对写作，她就说感觉自己的想法好像已经被他人写过了，其实并不是，只是还没有找到你最想写的东西而已。

一个简单的写作计划：

1. 通过提问题，找到自己的灵感。
2. 通过讲故事，让灵感具体起来。
3. 写一个只给自己看的写作计划。

凋寒谈写作耳感

凋寒：「其实很多人都可以感觉到，当你在那个写作或是阅读时，你可以听到一个声音，那么这个声音到底是谁的声音？其实如果你细究一下他根本就不是你本人，本来自己的声音，而是一个虚拟的声音，如果你再细究下去的话，你可以描述一下它的音色是怎么样。比方说，在我的脑海里，那个声音是一个比较中性的声音，是一个比较理性的声音，而不像我本人的现实声音的样子。」

平克在《写作风格的意识》中这样写道：「好的作家是热切的读者。他们吸收存储大量字词、成语、语句结构、比喻和修辞技巧，对于这些元素怎样协调、怎样冲突，也有敏锐的触觉。这就是一位技巧熟练的作家那种难以捉摸的「耳感」——这种默默存在的风格意识……」

平克：「最好的用词，不光比其他选项更能精确表明一个意念，还可以在发音和咬字方面和含义呼应，这种现象称为「音义联觉」，是对发音的一种感应。」

王小波：「文字是用来读，用来听，不是用来看的——要看不如去看小人书。不懂这一点，就只能写出充满噪声的文字垃圾。思想、语言、文字，是一体的，假如念起来乱糟糟，意思也不会好。」

像培养乐感那样，培养「作家耳感」。

如何培养耳感？

- 以段为单位默读/读出来。
- 泡耳朵：多读多听诗歌、美文。
- 声音拟形：试着用文字来描述各种声音。
- 与耳感有关的修辞：列叙、默说与踟蹰。
- 传统诗词训练：平仄与押韵。

欣怡谈写作素材的获取

大师的作品就如同一个魂器，储藏着大师的灵魂碎片。

（三）学习方法论

主题学习（Theme learning），深度学习（Deep learning），行动学习（Action learning），融合学习

降低成本

阳志平老师认为，好的学习方法应该具备三个特征：

1. 符合人性：符合心智规律，经受得起「压力测试」。（内心阻力小）
2. 普遍适应：在不同时空都有效。（切换成本低）
3. 经济实用：成本最小化。优势策略是「最小成本 / 行动」，而不是时间最小化。（执行成本低）

人类以思考空间的方式思考时间，这就是语言学著名的时空隐喻。你常常说，回顾过去，展望未来。「回顾」、「展望」与空间相关，你是往「后」回头与向「前」展望；而「过去」、「未来」则是时间名词。在认知科学上，从时空隐喻出发，我们发现，人类大脑对空间类认知比时间类认知具有更高优先级别。

《创新算法》提出STC算子，即空间、时间、成本。

实际上这三条方法加起来，都是在谈成本问题。

增加产出

阳志平老师又提出，要用技术武装学习方法。

1. 批量处理。
2.
 - 学习编程，用英文命名文档，方便机器读取。尽可能地从剥削人类改为剥削机器人，在注重人类可读的同时也注重机器可读，学习效率才能提高。
 - 群体沟通更容易。批量沟通比单个沟通容易。
GitHub上的极客习惯：英文标题、打标签、及时关闭。
3. 标准操作。
4.
 - 按照特定标准来做好项目协同。
 - 区分原始数据和演绎数据。
 - 尽量不发明新词。
芒格：除非现有的学术体系实在找不到合适描述自己的想法时，才发明类似多元思维模型这类词汇。

在上述基础上，持之以恒。用「最小行动，大时间周期」，换取「知识复利」。

（四）产品开发法

张昀谈微信的价值观

微信的产品经理，追求多元人生体验和技能学习。

比如经常有人问：「微信为什么不能多任务同步操作？」就是说你在看微信文章的时候来了一条消息，就必须退出文章界面，很多人会觉得非常没有效率，实际上这是微信的创作者在向用户传达的一个小小价值观：生活已经这么累了，那就专心做好一件事吧。这种价值观是一个产品经理小小的坚持。

张小龙：以用户价值为依归。真正的商业化，一定是在无形之中的，是以不伤害用户利益为前提的。

微信的四个基本价值观：

- 善良
- 克制
- 极致
- 美

柳白猿谈「感动」背后的科学原理

柳白猿，日本九州大学硕士在读，专攻「用户感性科学」。

柳白猿：我希望这个世界在我出生之后、死亡之前，会因为我有一点点的不一样。

心

只有英雄和伟人才能做到「以心传心」。

内心的沟通存在三个原理：

- 神经联接（Neural Coupling）

普林斯顿大学Hasson提出的神经联接（Neural Coupling）理论解答了这个问题：观众们在听故事时，神经振荡（Neural oscillation）的频率和幅度是高度相似的。简而言之，我们的脑波同步了。

神经联接有四个特点：

- 讲者和听者的神经振荡相似。你给朋友讲故事，如果他听得入神，那么你们的神经振荡是高度相似的，你可以理解为你的脑波传到TA的脑子里了。
- 神经联接依靠故事，无关语言。你用英文给英国朋友讲了同一个故事，英国朋友脑中的反应和中国朋友一样。这意味着神经联接是不分语言的，所以一位作家创作的模因可以无视语言障碍，传遍全世界。
- 先入为主的信息会干扰神经联接。A和B两位观众看到电影里一对夫妇正在吵架，A被事先告知丈夫有出轨行为，B没有接受任何暗示，这时A和B的神经振荡是完全不同的。这意味着二手信息会直接影响你对一手信息的理解。难怪叔本华一直强调：不要在读经典著作前看评论家的文章，直接读原著就好。
- 听者转述讲者的故事给自己的朋友时，神经振荡和讲者高度相似。这就道出了TED的秘密，传播一个idea，就如同往水中扔入一粒石子，荡出一连串的涟漪。

- 叙事传输说服（故事带来「代入感」）

比如看电影时，你会完全进入主角的情绪，旁若无人，这时你就被传输到电影里了。

Apple在讲述12寸Macbook键盘的特点时，重点讲了设计师所做的努力。这种叙事方式会让观众跳出购物时的理性思维——从键程和手感评价键盘——转而关注键盘背后的匠心。

- 镜像神经元

Apple三十年来的广告，都会出现用手操作电脑的画面，这个画面会让人误以为自己的手也感受到了电脑的质感。

练习武术也是如此，长功夫最快的办法，是找一位与你体型相像的老师，然后极力模仿他的动作、姿态、甚至性格。

眼

人们喜欢「分形」。

十三维：分形有一种特点叫：尺度不变性。也就是说，任何观察者，从观察尺度，都可以在分形中观察到相同的信息，分形甚至连接了观察与被观察者（如朴素观念中小宇宙、宇宙、类似哲学衍生）。

这个尺度理解为空间、时间、维度都可以。比如海岸线，无论哪个尺度的观察者，都能看到近乎一样整体信息，比如产品，在工业设计上，每个细节都能体现产品的品味，在产品形态演变上，每次都合乎自己最开始的最小原型。

当然，在产品设计时，很重要的是利用到人和大自然本身的要素作为原型的一部分（更广义上生命本身也是宇宙分形的结果）。

耳

人们能够鉴赏音乐好坏。做好配乐。

柳白猿：一定要把每一位用户当做音乐家。

五万年前就有乐器，六个月大的孩子就能记住韵律，听到错音时人会有「违和感」。

景

柳白猿：景观才是我们使用得最频繁、最长久的产品。

布罗茨基在诺贝尔文学奖颁奖典礼上说的：「一个读过诗的人一定比没读过诗的人更强大、更难以被打倒，一个读过狄更斯的人一定比一个没有读过狄更斯的人更难杀害自己的同胞或者伤害自己的朋友。」

Tara谈理解和说服

内向者和外向者的区别

伦敦大学语言学家 Jean-Marc Dewaele (H:42) 和心理学家 Adrian Furnham (H:129) 发现内向者和外向者在遣词造句上有很明显的差别。

内向者，尤其在压力情形下，比如面试，会放慢语速、有更多的停顿，会更多使用长词汇或低频词。

因为内向者的长时记忆更好，也更难控制语言制造的自动性。而长词汇，低频词是靠长时记忆存储的。而外向者更倾向用短的高频词汇。内向者在非正式场合比外向者使用更多的长句表达。

其次，内向者更易有社会性焦虑，更倾向于清晰表达来减少误解，尤其是正式场合或有压力的情形下。因此在这样的场景中，内向者更倾向使用能清晰表达的词汇、说话风格等，避免使用模糊解释、模糊词汇。

地位高者和地位低者的区别

社会心理学大牛James W Pennebaker, H指数为101, 做了大量语言和大五人格关系的研究。他在著作the secret life of pronouns中提出, 地位高的人更多使用名词词汇, 地位低者更多使用代词词汇。因为地位高的人更多的是task focused。而权利和地位低的人因为被支配被控制更多, 因此更多关注他人、social的东西, 所以更多使用social的代词。这个结论同样也体现在男性女性、年长者年轻者的差异上。

地位高的人和对方交谈时, 眼神倾向于看着对方, 听的时候看向别处。而地位低者正好相反, 听的时候关注说话者, 说的时候看向别处。可以回忆下和老板汇报的场景。

表情透露信息

(1) 微表情。微表情通常转瞬即逝, 只有不到四分之一秒的时间, 代表了对方的真正的情绪, 它往往立刻会被其他表情掩盖。

(2) 碎表情。碎表情是指当一个人意识到它的某种表情会泄露自己的心情时, 会立刻中断该表情, 用一个其他表情替代, 比如微笑。碎表情更加常见, 时间更长。

(3) 不对称的表情。看过一个印象深刻的发现: 由于左脸受右脑控制, 所以左脸反映更真实的情绪, 右脸可能是装出来的。作者却对此结论存在怀疑, 因为实验者是把一堆各种表情的人脸照片从中间剪开, 分别合成双左脸和双右脸的照片, 通过对比得出结论, 而这些照片是作者自己拍摄并借给实验者的。在这些合成照片中, 快乐脸很少有左右差异, 因为这是作者偷拍的, 拍出了被拍者发自内心的情绪, 而其他情绪都是他要求对方摆拍出来的。由此作者认为, 不对称的表情极可能是说谎的线索。

肢体语言透露信息

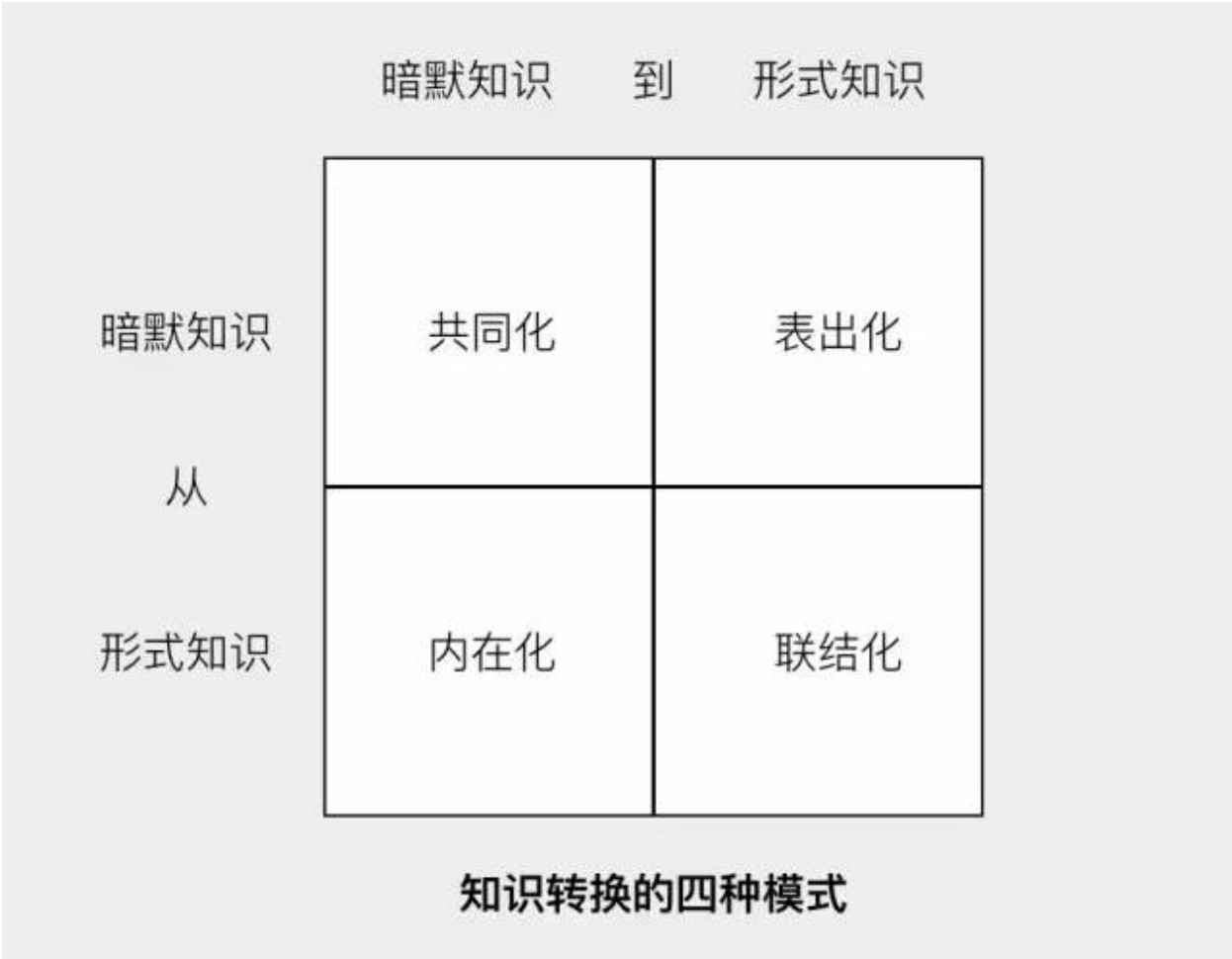
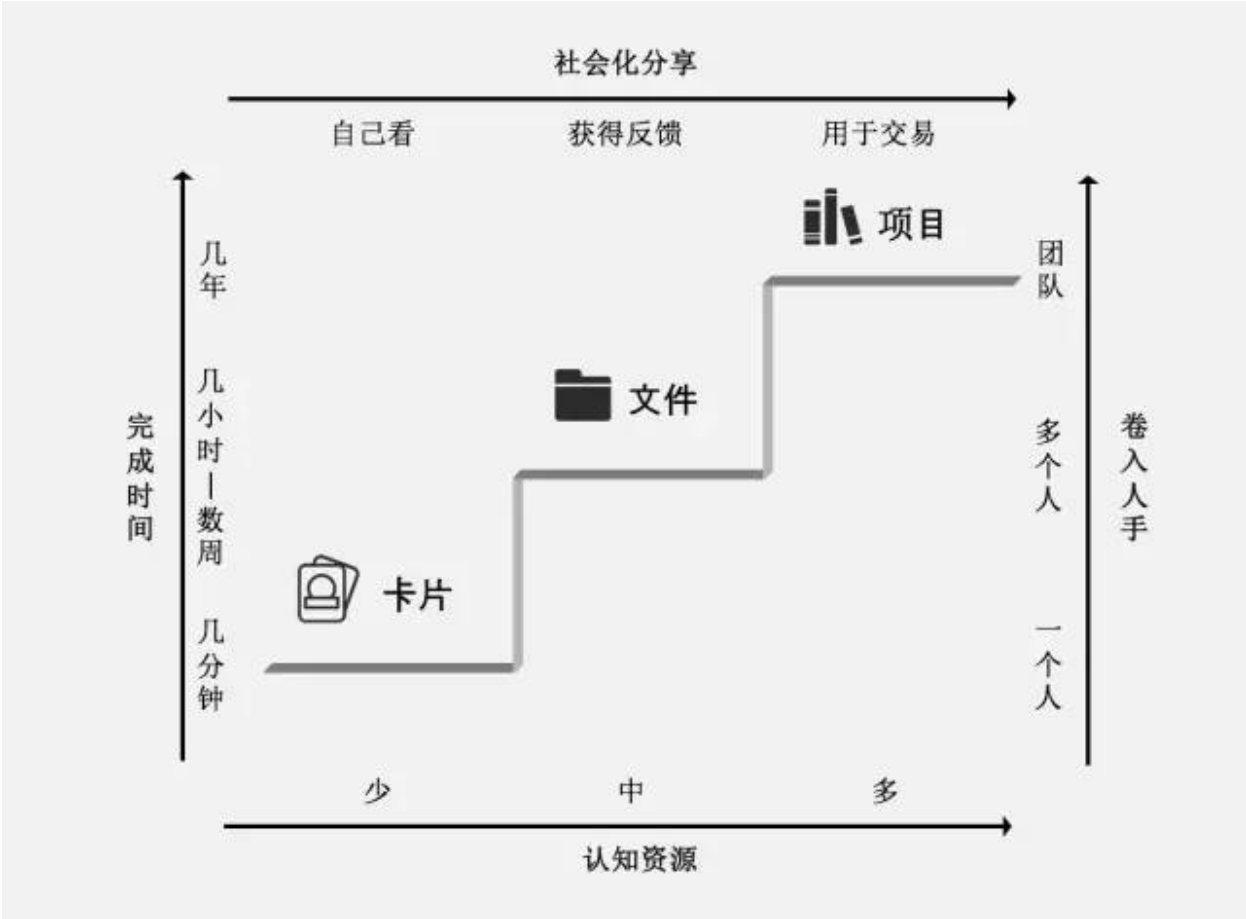
(1) 肢体语言失误。指肢体语言只做了片段或者不在正常的表现位置。例如作者让一群学生观看恶心的医疗片后问他们「还想再看吗?」有些人嘴上说「是」, 但伴随着肩膀微微一耸或者放在大腿上的手心轻微一翻的动作。这是不完整的表示不屑的耸肩动作。完整的耸肩包括双肩齐耸, 有时手心上翻、歪头等。这个象征的可信度非常高。

(2) 肢体比划减少。说谎时需要字斟句酌, 肢体比划会比平时少。当然也可能是讲话变谨慎不想说错话。反之, 如果一个人对某事表现出过分关心, 而肢体比划比平时少, 也有可能是撒谎。

(3) 碎动作。一个人零碎动作的增加例如抓抓挠挠, 是内心不安的表现。但人在放松的场合或和熟人相处时也会这样。所以如果一个人在正式场合或和陌生人相处时有这个表现才反应了他的不安。

知识体系

卡片 - 文件 - 项目



卡片

阳志平老师的七种卡片：

- 反常识卡（核心知识点，让大家感兴趣，有收获的点）
- 术语卡（为核心观点提出论据支持）
- 人物卡（这些术语卡背后的牛人，其简介，主要成就）
- 金句卡（牛人语录）
- 行动卡（下步可以做点什么）
- 任意卡（感慨下）
- 技巧卡

接着再给大家示范一下，如何从卡片拼接为文件。这里拿书评举例。按照开智部落一位族长大虾的心得，阅读任意一本书，写八张卡片足矣：

- 这本书的主题核心，就是最大的反常识卡，并且注意时间脉络。
- 根据反常识，再补充三个证据—就产生三张术语卡；
- 根据这些证据和案例，找出源头和提出术语的人是谁—产生一张人名卡，并且分析他为什么牛，有哪些作品，生平经历是什么；
- 最后根据他写的非常震撼的话语—产生一张金句卡；
- 行动卡是能够指导自己的行动的卡；
- 最后还有一张任意卡，记录个人阅读感想

一张反常识卡+三张术语卡+一张人名卡+一张金句卡+一张行动卡+一张任意卡，八张卡片可以囊括一本好书的核心内容。假设一张卡片 100 字，一篇千字文就出来了。一旦能从「卡片」到「书评」，同样的思路，你可以从「卡片」拼接为「文章」、「小说」、「诗歌」甚至「雕塑」、「绘画」与「音乐」等更多不同场景的作品。

撰写卡片时要给自己增加「必要难度」，编码越难，记忆越好。

- 时间拉长，增加难度。
- 空间改变，增加难度。
- 表述改变，增加难度。

文件

用「英文」命名「文件」，方便未来奴役机器人。（我猜想未来机器人也能识别中文）

用「网址」命名「文件夹」，暗示自己文章要发表，获得社会网络激励。

用「搜索」替代「分类」，扁平化的目录，方便查找即可。

项目

项目中的文档合作，常规文档结构一般包括五大部分

- 背景说明
- 正文内容
- 协作线索
- 参考资料
- 修订记录

README很重要。

