001 个人 AI 利商数字脑智能体全书 261107

002 利商自评利商自升三利分值知识库操作系统 003

杨波（杨博导）　　主编

什么是*利商*？用一个类比的说法：对利好、利益、有益、有利可寻、利益攸关或趋利避害的事物、人物、信息等场景的感应和反应程度、评分数值。感应=有感+无感+反感。反应=敏感+权衡+行动。*利商*把智商、情商、逆商、财商、法商等能力的优点集束在一起，把它们的缺点一个一个熵减掉。“利商”数字脑的独特价值或使用场景是：把达官贵人、专家学霸与草根小白、新手菜鸟统统拉到同一起跑线上。举例说明，对于绝大多数的问题难题选题，大多数人的思路都有漏洞。但是，在 AI 时代，任何身份的人，无论天才或小白，谁只要用好 AI，谁就可以获得铺卷地毯或撒网收网模式的答案，通过货比三家，获得优中选优的结果，从而使自己对复杂疑难问题的选择落子无悔。怎么样才能够把三教九流的人拉到同一个起跑线上呢？类比的说法：*利商数字脑*如同一个天文望远镜，谁用谁看远、看全、看清。利商数字脑≈天文望远镜+看远看全看清。利商数字脑元理=数字脑=概率数字+量化数字+贝叶斯推理。举例说明：“天阴可能下雨”这六个文字，用数字脑给出的表达式：天阴可能下雨=下雨概率 79%+中雨 12 小时降雨量 5.0～14.9㎜+贝叶斯复盘。数字脑功能的启动需要元能启动，元能=开关+扳机+发动机=主动+行动+改动。元能→主动。与主动人和被动人在一起的场景差别巨大：“主动”如同扶石下山，“被动”如同推石上山。如果不主动，神仙帮不动。下面分析智商等几项测评的共性短板，从而更能体会专家与小白怎么样才能够退到同一起跑线？

智商 IQ、情商 EQ、逆商 AQ 等等测评评分的共同缺点就是标签化的量化工具，只能测“部分表现”，测不出每个人的全部能力；分数容易被误用、固化、误导，且存在信效度、文化、场景偏差。把多维、连续、动态的人压缩成一个单一数字（还原论简化）。人是复杂系统，一个分数丢失大量细节，测评分值给人一种“精准度量”的错觉。预测效力有限：单一商数很难独立预测长期结果。人生结果是智慧、性格、机遇、资源、健康、环境叠加的，单独一个分数预测力有限。下面分别举例说明：（1）智商：主要测评逻辑推理、短时记忆、语言理解、空间加工等方面的能力，不是“智能总和”。其缺点分析：①只覆盖有限范围的认知，不包含创造力、智慧、艺术。举例：很多发明家、科学家、艺术家在传统智商测试里分数并不高。②受教育、家境、语言、训练刷题影响极大。举例：经常做智力测试练习题的孩子，分数可以明显拉高；偏远地区缺少阅读和训练的孩子，IQ 偏低，不是天生认知差，是缺少测试的经历。③静态分数，忽略成长性；容易形成标签歧视。举例：一次测试 IQ90，老师、家长就默认他“笨”，降低期待，孩子自我暗示，真的放弃学习；但认知能力可以长期发展。④不包含动机、专注力、

自控力。举例：有些高 IQ 学生，厌学、拖延、注意力涣散，成绩反而不如普通 IQ 但自律的人。⑤文化偏差（文化公平很难做到）。举例：西方 IQ 测试里的图形、词汇、生活常识，放到国内乡村环境，题目本身就陌生，分数失真。（2）情商：识别情绪、理解情绪、管理自身情绪、共情他人、情绪运用。缺点：①定义非常混乱，没有统一标准量表 不同机构 EQ 题目完全不一样，A 量表测出来高情商，换一套量表可能中等，分数没法横向对比。②容易测出“社交伪装能力”，不是真实内心状态。举例：擅长客套、察言观色、表面情绪稳定的人，EQ 得分很高，但内心压抑、讨好、虚伪，甚至擅长操纵别人情绪（PUA 者可以拿到高分）。高分≠善良、心理健康。③自评问卷天生缺陷：人很难客观评价自己的情绪 举例：暴躁的人常常自评“我很能控制情绪”，答题时下意识美化自己，分数虚高；高自省的人更容易看见自己的情绪短板，分数反而偏低。④脱离场景：情绪策略好坏要看环境，不存在通用“高情商公式”。举例：在需要果断对抗不公的场景，一味温和忍让（很多 EQ 题推崇的表现），量表给高分，但这并不一定是稳定和长久的。⑤容易道德绑架：把直率、敏感、内向直接贴上“低情商”标签。举例：一个人不爱说场面话、习惯直接表达观点，EQ 得分低，就被评价情商差，但他没有伤害别人，只是社交风格不同。（3）逆商：面对挫折时的掌控感、归因方式、影响范围、持续时长等。缺点：①过度偏向个人归因，容易忽略外部客观环境。②混淆“耐受痛苦”和“合理自救”。举例：高分 AQ 代表相信自己能掌控、不被挫折长期影响；有的人 AQ 高分，持续待在有毒环境里硬扛，不懂止损、离开，把持续损失当成强大。③问卷依赖主观回忆，状态波动极大。举例：刚顺利完成一件事的时候做 AQ 测试，心态松弛，分数很高；连续受挫、疲惫抑郁时复测，分数暴跌，分数不稳定。④不区分挫折类型：失去亲人、重大疾病这种创伤，和考试失利不能用同一套标准衡量。举例：经历重大创伤后悲伤、低迷，是正常心理保护反应，量表会判定逆商不足，违背心理常识。⑤容易和韧性、心理健康混为一谈 逆商高≠心理更健康；有的人靠压抑情绪硬扛挫折，外表复原快，内在压力持续累积。

那么，有无一个*大脑模式*测评方法，简单明了、客观公正、童叟无欺地让绝大多数人都能够在同一个起跑线上测评与对比，同时又能够直接助力个人多元化能力的提升呢？脑科学专家杨博导团队根据每人都具有的人脑八大潜力：网格细胞、默认网络、赫布定律、镜像神经元、巴甫洛夫环路、逻辑力、数学力、熵减力，结合使用硅脑 AI 对海量数字信息的输入、运算、输出模式，原创编制了《001 个人 AI 利商数字脑智能体全书 261107》和《# 002 利商自评利商自升三利分值知识库操作系统 003》。下面用数字数学表达式，示例说明这套知识库操作系统的元理、元件和组件等系统化的结构与功能，同时可以自行对任何事物、人物等信息，进行个人利商的自我测评。

利商=利感+利害+利增

三利分值=利感测评分值+利害测评分值+利增测评分值

利感=对利好（利益）信息的敏感力=敏感 1 分+无感 0 分+反感（-1）

利害=趋利避害+调控利害能力=趋利避害 1 分+避利避害 0 分+趋害避利（-1）

利增=确定利好（利益）定位后的利增能力=利益增大 1 分+利益不动 0 分+利益减小（-1）

利商自评示例

利感测评分值

当你遇到“心想事成”与“好人好报”等类似信息，如果好奇、敏感、想了解，那么，评分标准为得分 1 分；如果无感觉，自评得分 0 分；如果反感，自评得分-1。

利害测评分值

当你遇到“心想事成”与“好人好报”等类似信息，如果好奇、敏感、想了解，自评得分 1 分之后怎么办？就要有行动计划。但是，你没有思路、不知道怎么办？那么，将“心想事成”与“好人好报”等类似信息，作为提示词的*元理*词≈元词，前后加上限定词，与 AI 互动。例如：编写一段这样的提示词：我想当某某某产品老板，给我说出助力成功的方法，同时给出避免失败的方法……。

利增测评分值

当你“心想事成”的计划初步确定，或者已经初见成效，那么，就可以进行利增测评分值。继续与 AI 互动，这样写提示词：我的某某某产品老板位置已经确定，下一步想利益更大化，给出利益增大方案，有哪些避免利益不增或者利益滑坡的注意事项。

利商数字脑练习

下面的信息可以作为个人*利商*自我测评练习的内容。

元理=多米诺骨牌元牌原理+脑科学原理+第一性原理+元理提示词元码+规律+规则+法则+原理+公理+共识+系统+模式+模型+模态=元理衍生更多原理+方法+结果……

利商元理=敏感+主动+稳进=如果你不敏感+不主动=神仙也帮不动

001 利商元理=敏感+主动+稳进=如果你不敏感+不主动=神仙也帮不动

敏感=如果无感+馅饼不捡

主动=如果无动+神仙无能

稳进=如果无进+原点退步

利商数字脑元理=数字脑=概率数字+量化数字+贝叶斯复盘=果蝇数字脑+斑马鱼数字脑+复旦大学数字孪生脑。

文字脑转换数字脑

天阴可能下雨，这种模式表达，属于文字脑形式，用数字脑给出的结果是：天阴可能下雨=下雨概率 79%+中雨 12 小时降雨量 5.0～14.9㎜+贝叶斯复盘。

文字脑转换数字脑

文字转换数字=天阴可能下雨数字脑=下雨概率 79%+中雨 12 小时降雨量 5.0～14.9㎜+贝叶斯复盘。

元能

元能=多米诺骨牌第一牌能力

数字脑元能=开关+扳机+发动机=主动+行动+改动。

主动与被动差异性

主动如同扶石下山，被动如同推石上山。如果不主动，神仙帮不动。

利商自升=利商自评+分值提升=总分 3 分+分项升降+动态提升

数字脑=文字转数字=数字脑知识库操作系统=杨博导数字脑=人脑八大潜力+硅脑数字脑（孪生脑）=数字脑=数字+脑=文字+数字+数字说话+数字用脑+用脑数字=数字+调控+导航+纠错=数字调控+数字导航+数字纠错=文字知识库+数字知识库=硅基数字脑+碳基数字脑+外挂第二大脑=复旦大学数字孪生脑+果蝇数字脑+斑马鱼数字脑+人脑 246 个脑亚区数字网络+AI 知识库。

数字脑表达式=文字转数字+标识转数字+连接转数字=硅基数字脑+碳基数字脑+外挂第二大脑=复旦大学数字孪生脑+果蝇数字脑+斑马鱼数字脑+人脑 246 个脑亚区数字网络+AI 知识库。

数字脑提示词

*数字脑*三个字可以作为任何问题提示词元词，再连接你的具体问题限定词，从而解决你个人私有问题或助你创新。数字脑=文字转数字+标识转数字+贝叶斯复盘=果蝇数字脑+斑马鱼数字脑+复旦大学数字孪生脑。下面 3 个示例分别说明数字脑的 3 大独有功能和价值。你可以体验一下，借助于*利商数字脑*，看看病人与医生、学生与老师、小白与专家是否在同一个起跑线？

利商数字脑糖尿病数字脑

001 利商数字脑 002 糖尿病数字脑

002 糖尿病数字脑

糖尿病小白病人，如果有了 001 利商数字脑→002 糖尿病数字脑，那么，类比地说法，小白病人对糖尿病的数字了解与医生在同一起跑线。如果医生不了解病人具体情况，那么，病人根据糖尿病数字脑的数字，可能会找到与他更有关系的数字。

001 糖尿病分型与分类标准

002 糖尿病主要分为四大类型。1 型糖尿病约占所有糖尿病的 5%～10%，由于自身免疫破坏胰岛 β 细胞导致绝对胰岛素缺乏，多见于儿童和青少年，发病年龄通常小于 30 岁，起病急，“三多一少”症状明显，易发生酮症酸中毒，C 肽水平显著降低，通常低于 0.2 nmol/L，胰岛自身抗体如 GADA、IAA、ICA 多呈阳性。2 型糖尿病占 90%以上，以胰岛素抵抗和相对胰岛素分泌不足为特征，多见于中老年，但近年年轻化趋势明显，起病隐匿，常伴肥胖、高血压、血脂异常等代谢综合征表现，C 肽水平正常或偏高，胰岛自身抗体阴性。妊娠期糖尿病（GDM）指妊娠期间首次发现的糖代谢异常，诊断标准为孕 24～28 周行 75 克口服葡萄糖耐量试验（OGTT），空腹血糖≥5.1 mmol/L、服糖后 1 小时≥10.0 mmol/L、服糖后 2 小时≥8.5 mmol/L，任意一点达标即可诊断，产后 6～12 周需复查糖耐量以明确是否转归为正常或进展为永久性糖尿病。特殊类型糖尿病包括单基因糖尿病（如 MODY、线粒体糖尿病）、胰腺疾病继发糖尿病（如慢性胰腺炎、胰腺切除术后）、内分泌疾病继发糖尿病（如库欣综合征、肢端肥大症）、药物或化学品诱导糖尿病（如糖皮质激素、噻嗪类利尿剂）等，约占 1%～2%。

002 诊断标准

糖尿病的诊断需结合典型症状（多饮、多尿、多食、体重下降）加随机血糖≥11.1 mmol/L，或空腹血糖（FPG）≥7.0 mmol/L，或 OGTT 服糖后 2 小时血糖≥11.1 mmol/L，或糖化血红蛋白（HbA1c）≥6.5%，无典型症状者需另日复查确认。空腹血糖受损（IFG）指空腹血糖 6.1～6.9 mmol/L（WHO 标准）或 5.6～6.9 mmol/L（ADA 标准），糖耐量减低（IGT）指 OGTT 2 小时血糖 7.8～11.0 mmol/L，两者统称为糖尿病前期，是干预的关键窗口期。正常参考值为空腹血糖 3.9～6.1 mmol/L，餐后 1 小时血糖一般低于 10.0 mmol/L，餐后 2 小时低于 7.8 mmol/L，餐后 3 小时基本恢复至空腹水平 3.9～6.1 mmol/L。HbA1c 反映近 2～3 个月平均血糖水平，正常值为 4%～6%，控制目标一般<7%，年轻患者可更严格至<6.5%，老年或合并严重并发症者可放宽至<8%。C 肽测定可评估胰岛 β 细胞功能，空腹 C 肽正常参考值约 0.3～1.3 nmol/L（1.0～3.8 ng/mL），口服葡萄糖后 C 肽峰值应为基础值的 3～5 倍以上，峰值多出现在 30～60 分钟。

003 鉴别诊断

需与肾性糖尿（血糖正常但尿糖阳性，因肾小管重吸收障碍所致）、应激性高血糖（急性感染、创伤、手术等应激状态下暂时性血糖升高，应激消除后多恢复正常）、甲状腺功能亢进症（可伴糖耐量异常但 T3、T4 升高）、库欣综合征（向心性肥胖、紫纹、血皮质醇升高）、肢端肥大症（面容改变、GH 和 IGF-1 升高）、胰腺疾病继发糖尿病（影像学可见胰腺病变）等相鉴别。1 型与 2 型糖尿病的鉴别要点包括：1 型发病年龄小、体型消瘦、酮症倾向明显、C 肽低平、抗体阳性；2 型多为中老年、肥胖、酮症少见、C 肽正常或偏高、抗体阴性。LADA（成人隐匿性自身免疫糖尿病）兼具两者特点，初期貌似 2 型，但数月至数年后逐渐依赖胰岛素，GADA 阳性是其重要标志。

004 治疗方法

治疗强调”五驾马车”综合管理。医学营养治疗是基础，总热量按理想体重计算，理想体重（kg）=身高（cm）-105，轻体力劳动者每日热量约 25～30 kcal/kg，碳水化合物占总热量 50%～60%，蛋白质 15%～20%，脂肪 20%～30%，膳食纤维每日 25～30 克，限制钠盐<6 克/日，戒烟限酒。运动治疗建议每周至少 150 分钟中等强度有氧运动（如快走、慢跑、游泳），每周 2～3 次抗阻训练，运动前后监测血糖，避免空腹运动导致低血糖。血糖监测包括空腹、三餐前后、睡前及必要时凌晨 3 点血糖，使用胰岛素者每日监测 4～7 次，口服药者可每周监测 2～4 次配对血糖（餐前+餐后 2 小时）。药物治疗方面，2 型糖尿病一线用药为二甲双胍，起始剂量 500mg 每日 1～2 次，最大剂量 2550mg/日（缓释制剂可达 2000mg/日），eGFR<30 mL/min/（1.73㎡·min）时禁用；磺脲类如格列美脲起始 1～2mg 每日一次，格列齐特缓释片 30～120mg 每日一次，主要不良反应为低血糖和体重增加；DPP-4 抑制剂如西格列汀 100mg 每日一次，肾功能不全需减量；GLP-1 受体激动剂如司美格鲁肽每周 0.25～1.0mg 皮下注射，兼具减重和心血管保护获益；SGLT-2 抑制剂如恩格列净 10～25mg 每日一次，达格列净 10mg 每日一次，eGFR<20 mL/min/（1.73㎡·min）时停用，具有心肾保护作用；α-糖苷酶抑制剂如阿卡波糖 50～100mg 每日 3 次随餐服用，主要降低餐后血糖。1 型糖尿病确诊后应立即启动胰岛素治疗，常用方案为基础-餐时胰岛素方案，基础胰岛素（甘精胰岛素、地特胰岛素）占总剂量 40%～50%，餐时胰岛素（门冬胰岛素、赖脯胰岛素）占 50%～60%，每日总量约 0.5～1.0 U/kg，根据血糖调整。血糖控制目标为空腹 4.4～7.0 mmol/L，非空腹<10.0 mmol/L，HbA1c<7.0%。

005 肝肾功能评估

治疗前及治疗期间需常规评估肝肾功能。肝功能指标包括 ALT、AST 正常值一般<40 U/L，超过正常上限 3 倍（>120 U/L）时慎用二甲双胍和他汀类药物；胆红素、白蛋白（正常 35～55 g/L）、凝血功能反映肝脏合成功能。肾功能评估以 eGFR 为核心，采用 CKD-EPI 公式计算，

eGFR≥90 mL/min/（1.73㎡·min）为正常，60～89 为轻度下降，45～59 为中度下降，30～44 为中重度下降，15～29 为重度下降，<15 为肾衰竭需考虑肾脏替代治疗。尿白蛋白/肌酐比值（UACR）正常<30 mg/g，30～300 mg/g 为微量白蛋白尿，>300 mg/g 为大量白蛋白尿。糖尿病肾病分为五期：Ⅰ期肾小球高滤过，GFR 可升高至 120～150 mL/min 以上；Ⅱ期正常白蛋白尿期，GFR 正常或偏高；Ⅲ期微量白蛋白尿期，UACR 30～300 mg/g，GFR 开始下降；Ⅳ期大量白蛋白尿期，UACR>300 mg/g，可伴水肿、高血压；Ⅴ期终末期肾病，eGFR<15，需透析或肾移植。肾功能不全时药物调整原则：二甲双胍 eGFR 30～45 时减量至 50%，<30 时禁用；磺脲类中格列喹酮仅 5%经肾排泄，轻中度肾功能不全可优先选用；DPP-4 抑制剂按 eGFR 分级减量；SGLT-2 抑制剂 eGFR<20 时停用；GLP-1 受体激动剂 eGFR<15 时慎用。

006 并发症预防与预后评估

急性并发症包括低血糖（血糖<3.9 mmol/L，表现为心悸、出汗、手抖，严重者可昏迷，处理为立即补充 15～20 克快速吸收碳水化合物，15 分钟后复测）、糖尿病酮症酸中毒（血糖多>13.9 mmol/L，血酮>3.0 mmol/L，pH<7.3，HCO_3^-<18 mmol/L，需补液、小剂量胰岛素静滴、纠正电解质紊乱）、高渗高血糖状态（血糖>33.3 mmol/L，有效血浆渗透压>320 mOsm/L，病死率高达 10%～20%）。慢性并发症预防强调早期筛查、综合达标：每年检查眼底镜或眼底照相筛查糖尿病视网膜病变；每年测定 UACR 和血肌酐评估肾脏；每年进行 10 克尼龙丝检查、音叉试验筛查糖尿病周围神经病变和足病；定期检测血压（目标<130/80 mmHg）、血脂（LDL-C 目标<2.6 mmol/L，合并动脉粥样硬化性心血管疾病者<1.8 mmol/L）、体重（BMI 目标 18.5～24 kg/㎡）。心血管风险评估采用 10 年 ASCVD 风险评估模型，高危患者应使用阿司匹林 75～100mg 每日一次一级预防（出血风险低者）。预后评估指标包括 HbA1c 达标率、血压、血脂、体重等多维综合达标情况，综合达标（HbA1c<7%、血压<130/80、LDL-C<2.6）可显著降低全因死亡率、心血管事件和微血管并发症风险达 50%以上。定期随访频率为血糖稳定者每 3～6 个月一次，不稳定者每 2～4 周一次，每年至少一次全面并发症筛查。患者教育强调自我血糖监测、低血糖识别与处理、足部护理、胰岛素注射技术等，良好自我管理可使 HbA1c 额外降低 0.5%～1.0%，显著改善长期预后。

利商数字脑英语数字脑

001 利商数字脑 002 英语数字脑

英语数字脑主要采用标识数字+连接数字的元理和功能=001 数学原理：集合论的“子集嵌套排序”逻辑+心理学原理：认知语言学的“核心凸显原则”。

003 数学原理：集合论的“子集嵌套排序”逻辑

004 专业元理=在集合论公理体系下，子集嵌套排序逻辑的严格定义为：给定全集 U，若存在集合序列 A_1，A_2，…，A_n，满足对任意 $1 \leqslant i < j \leqslant n$，都有 $A_i \subsetneq A_j$（即 A_i 是 A_j 的真子集），则该序列构成严格嵌套的集合链。子集嵌套排序就是以最小真子集 A_1 为排序起点，按真包含关系的层级从内到外依次枚举 A_2 到 A_n，最终指向全集 U 的有序排列规则。该规则要求所有集合元素完全被外层集合的元素集覆盖，不存在跨层级交叉、元素溢出的情况，是离散数学中对嵌套集合进行有序枚举的标准范式，可保证信息层级的绝对无歧义性。

005 科普类比=你就把所有集合都当成俄罗斯套娃：最大的那个套娃是全集，往里面一层一层套的每一个小套娃，全都是外面那层套娃的子集，小套娃完完整整装在大套娃里面，半点儿都露不出来。子集嵌套排序就是从最小的那个、最里面的小套娃开始数，一个一个往外数，数完最小的数它外面那层，一直数到最外面最大的套娃。就像写英语地址先写门牌号，再写街道、城市、国家，从最精准的小位置，一层一层往外说它属于哪个更大的范围，绝对不会乱套，找的时候一找一个准。

003 心理学原理：认知语言学的“核心凸显原则”

004 专业元理=在认知语言学的理论框架下，核心凸显原则（也译作突显原则）脱胎于格式塔心理学的图形-背景分离机制，后由 Langacker、Talmy 等学者引入语言学体系，衍生出“基体-侧显”“射体-界标”等细分分析范式。该原则的核心定义为：人类在感知场景时，会自动将有限认知资源优先分配给场景中动态、小体量、高关联度的目标对象（图形），使其从静态、大体量的背景信息中独立凸显出来，获得最高的认知加工优先级。语言表达的语序、语义结构、信息排布逻辑，本质上就是人类这种感知凸显规律的直接投射——将认知层面最优先抓取的核心信息，放在语言序列中最靠前、最醒目的位置，大幅降低信息传递的认知负荷，实现语义的高效精准传递。

005 专业类比=你就想象你站在空无一人的操场上，远处突然跑过来一个人，你的眼睛第一秒肯定先盯住这个跑着的人，根本不会先去注意脚下的跑道、周围的看台这些不动的大背景。这个“第一眼先抓最显眼的核心目标，剩下的背景信息自动往后放”的本能，就是核心凸显原则。放到语言里就是：说话写东西先把最关键、最想让对方第一秒抓到的核心内容放在最前面，那些用来补充说明的背景、修饰、外围信息，全都往后排。就像英语写地址先开门牌号、说句子先抛主干，对方扫一眼最先拿到最核心的信息，不用在一堆背景里翻找重点，理解起来特别快。

利商数字脑学习数字脑

001 利商数字脑 002 学习数字脑

学习数字脑=文字数字+标识数字+连接数字，三合一的元理和功能。

003 金字塔学习法（学习金字塔，Learning Pyramid）的核心就是一组平均学习内容保持率

（两周后还能记住多少）的百分比数字。

004 按学习方式从“被动”到“主动”排列，保持率依次递增：

005 被动学习（塔基以下，保持率≤30%）

006 听讲（Lecture）5%：最传统的方式，如上课只听老师讲，遗忘最快。

007 阅读（Reading）10%：自己看书。

008 视听（Audiovisual）20%：看图片、视频、演示课件

009 示范/演示（Demonstration）30%：看别人操作、观摩示范

010 主动学习（塔基以上，保持率≥50%）

011 讨论（Discussion）50%：小组讨论、互相提问

012 实践（Practice by doing）75%：亲手做、动手练习、做中学

013 教授他人（Teach others）90%：把学的内容讲给别人听、立即应用

014 分界线规律：30%和 50%之间是分水岭——凡是“别人给你信息”的方式（前四种）都在 30%及以下；凡是“你自己输出信息”的方式（后三种）都在 50%及以上。一句话概括：被动学习留存低，主动输出留存高。

015 简化版：被动“5-10-20-30”，主动“50-75-90”

016 一对比较：听讲 5% vs 教人 90%，相差 18 倍

003 赫布定律=一起激发的神经元连在一起

004 原始表述更强调“先后顺序”和“因果贡献”：神经元 A 必须持续、反复地参与激发神经元 B，并且 A 的激发要在 B 之前，那么 A 激活 B 的效能就会增强。

005 细胞集群理论：赫布认为，大脑通过将反复同步激活的神经元连接成“细胞集群”来表征一个概念、记忆或技能。之后，这个集群中的任何一个神经元被激活，都可能引发整个集群的连锁反应，从而提取出完整的记忆或想法。

006 间隔重复—— 基于突触可塑性的巩固

007 方法：将学习内容分散在多个时间点复习，而不是临时突击（填鸭式）。

008 赫布解释：每次复习都会重新激活相关的神经元集群。根据赫布定律，这种反复的、间隔的同步激活会持续增强突触连接，使记忆痕迹从短期的不稳定状态转变为长期的稳定状态（即记忆巩固）。遗忘曲线本质上就是突触连接自然减弱的过程，而间隔重复就是在最佳时机重新加强连接。

009 主动提取—— 强力激活细胞集群

010 方法：合上书本，主动回忆内容、做自测题、给他人讲解。

011 赫布解释：被动阅读时，神经元的激活模式是浅层且弥散的。而主动回忆需要大脑强力、精准地激活存储该记忆的特定细胞集群，这个过程本身就会显著增强集群内部神经元之间的连

接，并修正和强化提取路径。这比被动输入能更有效地建立稳固的神经回路。

012 交叉学习—— 构建丰富的神经网络

013 方法：在不同主题或技能间切换练习，而不是长时间只练一个（阻塞练习）。

014 赫布解释：交叉学习迫使大脑不断切换激活不同的细胞集群，并学会区分它们。这促进了不同知识领域间神经元的意外连接，形成更丰富、更灵活的神经网络。当需要解决问题时，这些广泛的连接能提供更多提取路径，提升知识的灵活运用能力（即“迁移能力”）。

015 深度加工与关联—— 融入现有神经网络

016 方法：将新知识与已有知识、个人经历、多种感官体验（如联想、比喻、画图）建立联系。

017 赫布解释：新信息若孤立记忆，只能形成微弱、独立的神经连接。深度加工通过将新信息的神经元集群与已存在的、稳固的旧知识集群反复同步激活，将新知识“锚定”在现有的庞大神经网络中。根据赫布定律，这些新旧神经元之间的突触连接会增强，使得记忆更牢固，提取线索更多。

018 教授他人—— 最强的主动提取与重构

019 方法：向他人清晰地解释一个概念。

020 赫布解释：这几乎是“主动提取”和“深度加工”的终极形式。为了教会别人，你必须在脑中快速、完整地重构整个知识网络，并用语言组织输出。这个过程最大限度地、高强度地激活了整个相关的细胞集群，并按照新的输出需求（语言）重新强化和修剪连接，从而极大地深化理解和记忆。这也完美对应了学习金字塔中“教授他人”90%的平均保持率。

003 镜像神经元=观察学习+模仿学习+身教重于言教

004 镜像神经元≈大脑中的“镜子”

005 双重激活

当你自己执行一个动作时，它们会放电；当你仅仅观察到别人执行相同的动作时，它们也会放电。像大脑里有一面镜子，把别人的动作映射到你自己的神经系统上。

006 镜像神经元起源

这个发现源于 20 世纪 90 年代意大利帕尔马大学的一次意外。研究人员在研究猕猴控制手部动作的神经元时发现，当猴子自己抓取食物时，某些神经元会放电；而当它看到研究人员或其它猴子抓取食物时，这些相同的神经元也会放电。这表明大脑并非简单地区分“自我”与“他人”，而是通过共享的神经表征来理解行为。

007 功能延伸：从动作到意图与情感

008 理解意图：通过在内部“模拟”他人的动作序列，我们似乎能直接“读懂”对方下一步想做什么。

009 情感共鸣（共情）：当我们看到别人的表情或经历情感（如痛苦、快乐、厌恶）时，我们

大脑中处理相应情感的区域也会被激活，让我们能“感同身受”。看到别人打哈欠自己也想打，就是一个典型的例子。

010 镜像神经元如何支撑高效学习方法

基于镜像神经元的“模拟”机制，许多有效的学习策略都能得到科学解释。

011 观察学习：从“看会”到“做会”的捷径

012 方法：认真观察老师、专家或优秀同伴的示范操作。

013 镜像解释：当你专注观察时，你大脑中负责执行该动作的镜像神经元系统被激活，在脑内进行了一次“无声的预演”。这为后续的实际模仿和练习打下了神经基础，使得学习不再是从零开始的摸索，而是有了一个清晰的“模板”。

014 模仿练习：激活与强化神经回路

015 方法：在观察后，亲自尝试复现动作或步骤。

016 镜像解释：模仿是将观察到的外部动作，转化为内部运动指令的过程。每一次成功的模仿练习，都会强化镜像神经元系统所涉及的神经回路，使动作从生疏变得熟练。这完美契合了“用进废退”的神经可塑性原则。

017 意象训练：突破时空限制的“心理演练”

018 方法：在脑海中生动地想象自己正在执行某个动作或完成整个任务。

019 镜像解释：研究发现，生动的心理意象能激活与实际执行该动作时非常相似的脑区，包括镜像神经元系统。因此，意象训练被视为一种“隐形练习”，它可以在没有场地、设备或身体疲劳的情况下，持续巩固和优化神经回路。许多顶级运动员和音乐家都广泛应用此法。

020 社交互动与情感学习：塑造社会性大脑

021 方法：小组讨论、角色扮演、向他人讲解（即“教是最好的学”）。

022 镜像解释：

在讨论中，通过观察同伴的表情、手势和观点，镜像神经元帮助我们更好地理解对方的意图和情感，从而调整自己的沟通策略，促进知识的共同构建。

023 在向他人讲解时，你必须将知识重新组织、并用自己的语言和动作表达出来。这个过程充分激活了镜像神经元系统，并迫使大脑对知识进行深度加工和重构，从而极大地加深理解和记忆。这从神经层面解释了为什么“教学相长”如此有效。

024 榜样的力量：环境与潜移默化的影响

025 方法：营造积极的学习环境，家长、教师以身作则。

026 镜像解释：儿童和青少年天生就是模仿高手。他们通过镜像神经元系统，无意识地观察和模仿周围重要他人的行为、习惯、甚至情绪反应。一个热爱阅读、善于探究、待人友善的榜样，其本身的价值远胜于千言万语的说教。

027 寻找好榜样：无论是学一门新技能、打球，还是想培养好的学习习惯，主动寻找并仔细观察这个领域的优秀示范者。
028 放慢示范速度：如果是自己教别人，放慢动作、突出关键步骤、配合讲解，这能更有效地激活学习者的镜像系统。
029 善用“心理彩排”：在重要考试、面试或表演前，闭上眼睛，在脑海中生动地想象自己自信、流畅地完成整个过程。这能有效缓解紧张，并强化成功路径。
030 主动创造互动机会：不要独自学习。加入学习小组，向同学讲解题目，参与角色扮演。每一次互动和表达，都在深度塑造你的神经网络。
031 营造沉浸式环境：为自己创造一个充满“榜样”的环境。比如，想培养阅读习惯，可以加入读书会；想学好外语，可以多看原声电影并模仿发音。
032 主动利用大脑“模拟器”的功能，让每一次观察、每一次想象、每一次互动，成为塑造更强大脑机会。

如果你感兴趣自己“利商提升”，可以把《001十万个怎么办个人AI数字脑智能体全书261028》等系列智能体群书和知识库系统，作为练习读本，把*逻数熵*、*集复涌*、*数三元*、*智富引航*、*三胜万难*等元词作为提示词练习助理，或直接与杨博导数字脑专家团队成员互动。

版权所有，协商使用，违者追责