

数字时代的学习： 知识管理实践



姚 远

yaoyuan@shu.edu.cn

上海大学工程训练中心

2021/12/29

个人知识管理 (PKM)

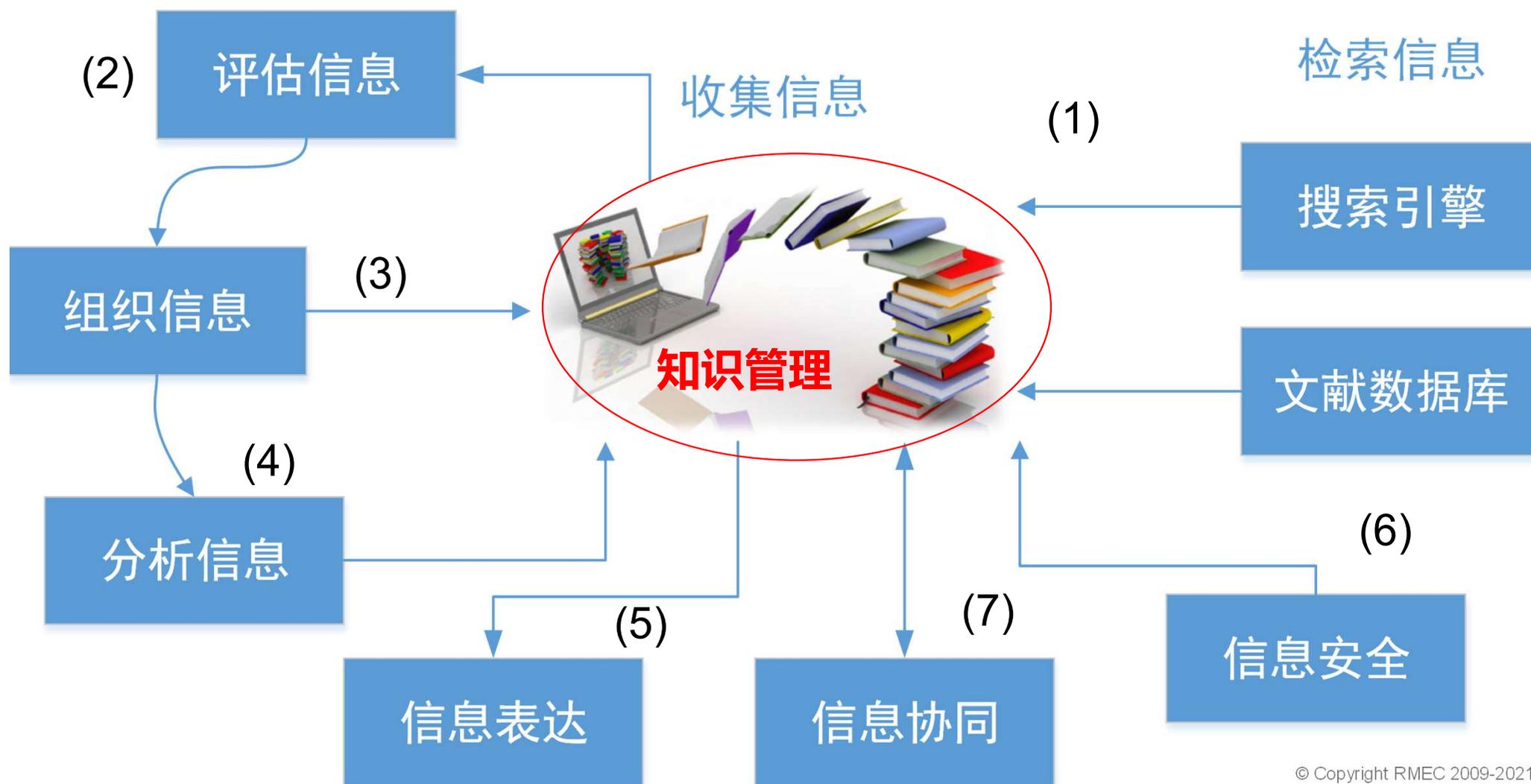


- 1. PKM方法论
- 2. 工具集
- 3. 反复实践

1.PKM方法论



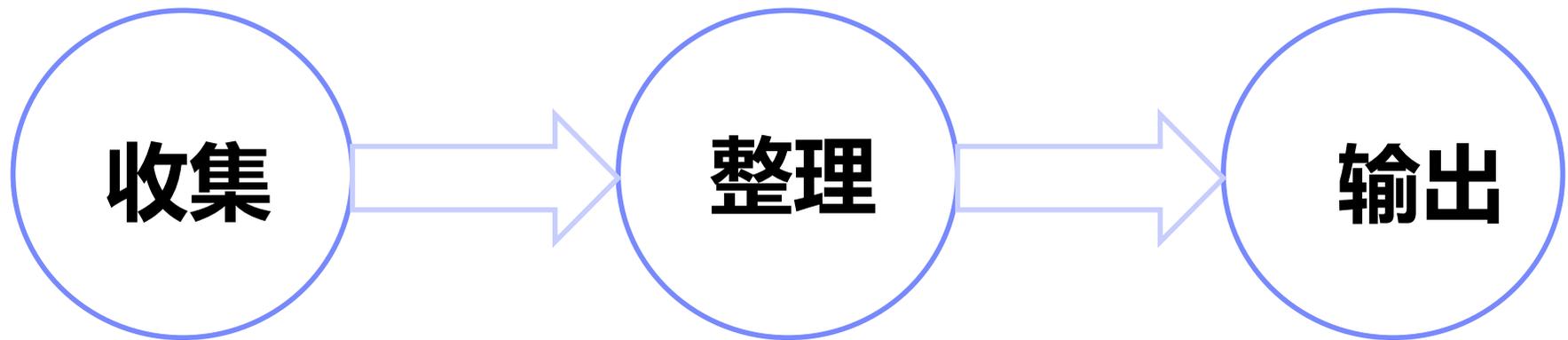
- 1. 整体流程



1. PKM方法论



- 简化



- 好记性不如烂笔头
- 可信度、准确度、合理性判定
- 善用工具

- 留住知识
- 增进理解
- 易于使用
- 便于交流

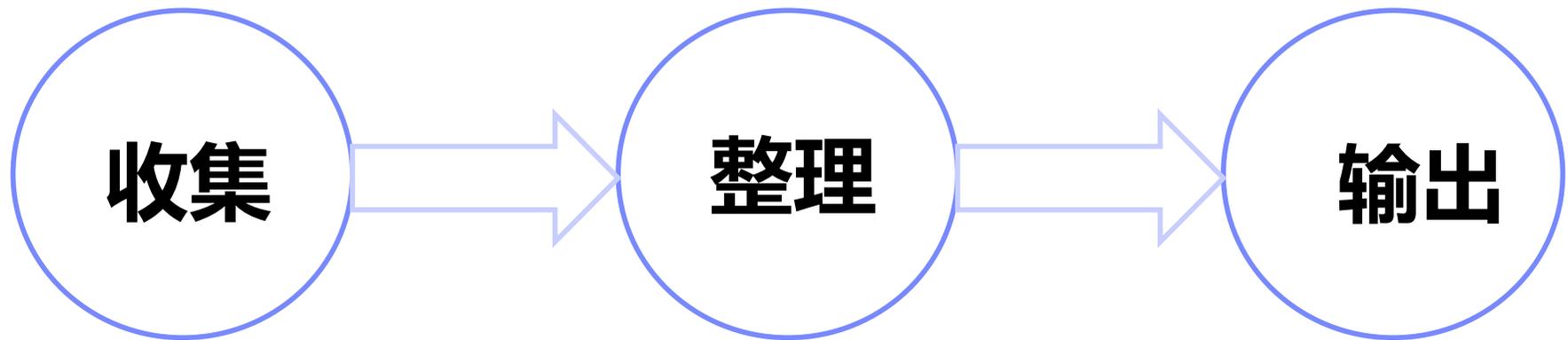
- 以使用为目标
- 注意供需平衡

1. PKM方法论



- 简化

- **形成一种生活方式** (时间管理、任务管理、精力管理)



- 好记性不如烂笔头
- 可信度、准确度、合理性判定
- 明确目标，规划步骤

- 留住知识
- 增进理解
- 易于使用
- 便于交流
- 明确进度

- 以使用为目标
- 注意供需平衡

个人知识管理 (PKM)

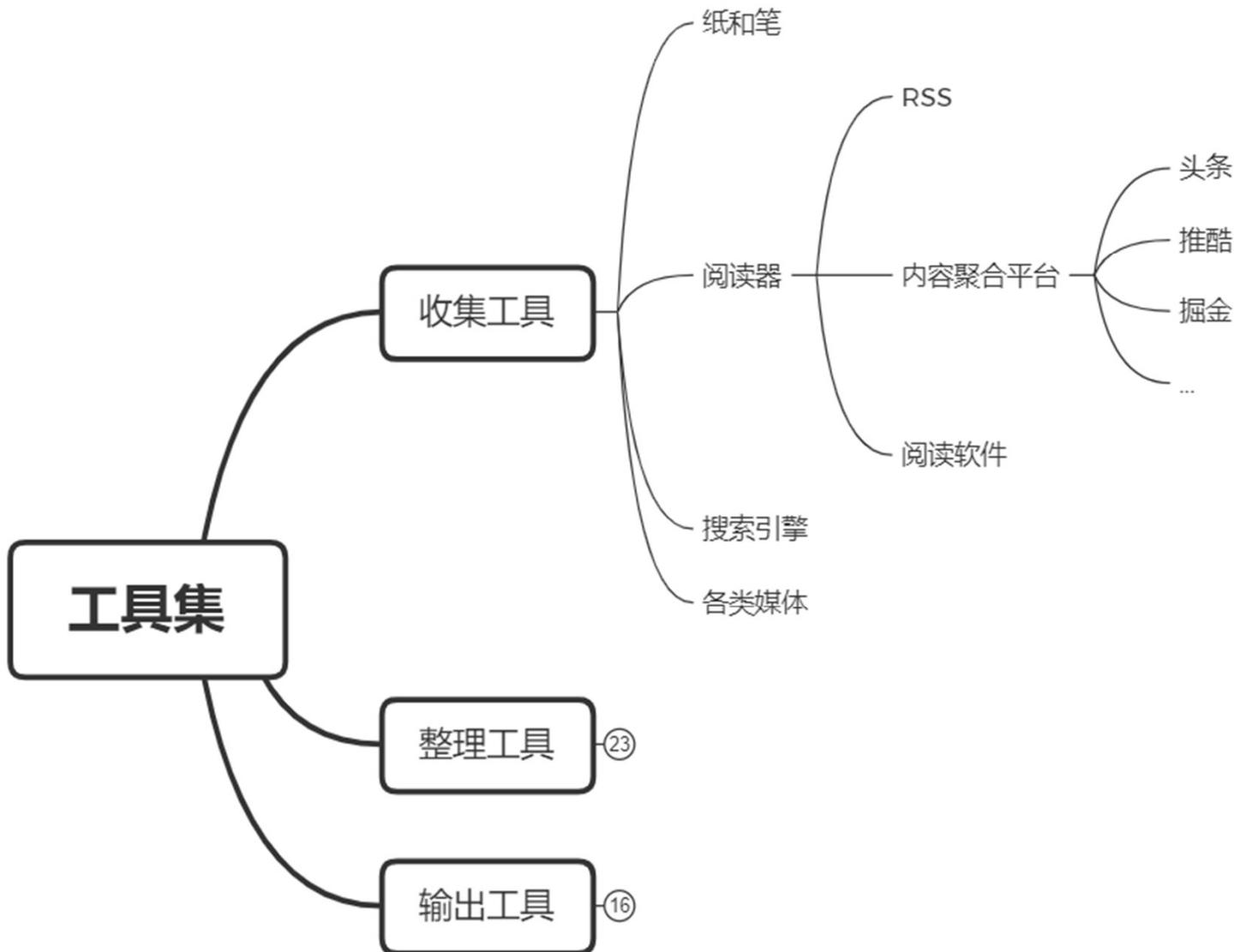


- 1. PKM方法论
- 2. 工具集
- 3. 反复实践

2. 工具集



-现代数字技术为个人知识管理提供了丰富的工具



一、认识大脑

1. 基础

1) 神经元反应速度慢

神经元反应级别: $10^{-3}s$ 电子电路反应级别: $10^{-9}s$

2) 人脑使用了大量的并行运算

$\approx 10^{11}$ 神经元数目, $\approx 10^{14}$ 每个神经元的连接数目

3) 信息存在于神经回路中

4) 训练能够增强记忆

2. 大脑是现有最强大的计算系统

→ 1号处理器: 线性、逻辑思维和语言处理

→ 2号处理器: 异步、存储、搜索与综合

3. 双核、单总线、共享存储

→ "内存": 记忆是全息、动态存储的, 同一时刻

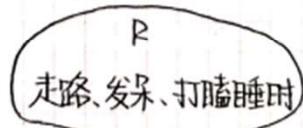
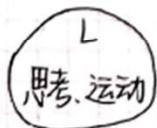
只有一个CPU能访问内存

→ "1号处理单元": 线性模式 (Linear模式)

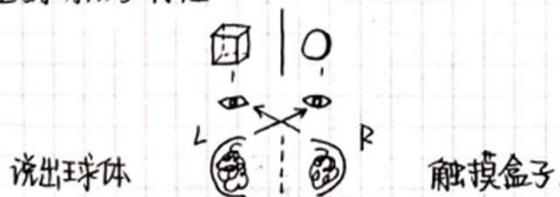
→ "2号处理单元": 富模式 (Rich模式)

4. R&L不同的特性

→ R型思维是无法直接控制的, R型记忆是全息存储的



5. L型与R型的功能与特性



2. 神经信号的传导

1) 神经元间传递的神经信号的过程为树突接收信息, 评估信息和传递信息

2) 细胞间传递的信号包括:

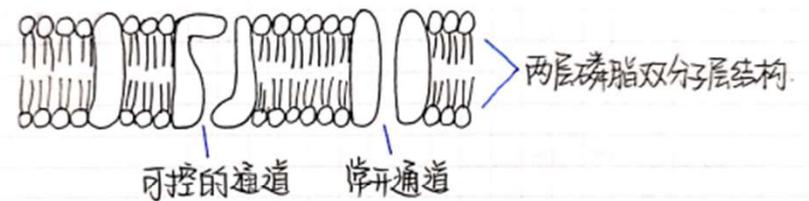
→ 化学形式: 神经递质、气味等

→ 物理形式: 光、电信号

3) 细胞内依靠电位差传导

4) 信号传输

→ 细胞膜结构 (静息膜电位: 电位差为 $-40 \sim -90 \text{ mV}$)



→ 机制

物质出入细胞的方式	自由扩散	协助扩散	主动运输
图例			
举例	O_2 , CO_2 , H_2O 甘油、乙醇	红细胞吸收葡萄糖	小肠上皮细胞吸收葡萄糖、氨基酸

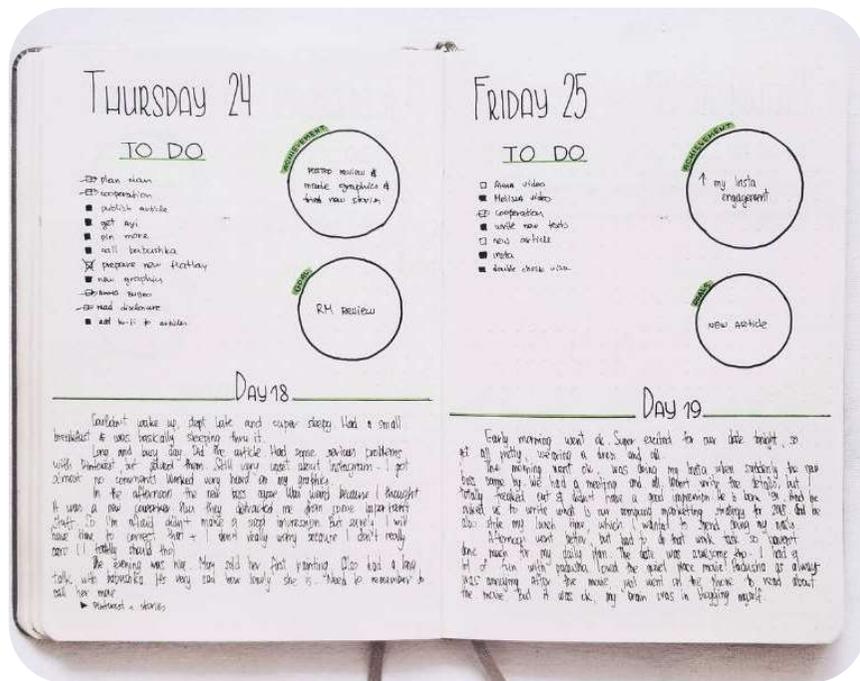
细胞膜上的离子通道 → 三磷酸腺苷 (ATP): $3Na^+$ (出) $2K^+$ (入)

→ 电化学平衡: 浓度 + 电势

2. 工具集-收集工具



- 手写笔记：特殊的记忆模式



▪ Bullet Journal 或 My everything

2.工具集-收集工具



- 阅读工具：一体化、主动推送信息

- RSS(Really Simple Syndication)

网易RSS订阅...

- 内容聚合平台

头条、即刻、推酷、掘金...

- 阅读软件

Kindle、iReader...

需要长期磨合



2. 工具集-收集工具



- 数据检索平台：快速收集

- 中文数据库

维普、万方、[中国知网](#)

- 英文数据库

WOS、Ei Compendex

- 免费数据库

[Openj-gate](#) [ArXiv](#)

- 费文献搜索引擎

[citeSeer](#) [google scholar](#) [百度学术](#)

- 网络搜索引擎

[微软学术搜索](#) **Semantic Scholar**

依靠软件接口

2.工具集

- 个人信息获取



工具名称	常见举例	功能简介	备注
搜索引擎	GOOGLE、百度、必应、360搜索等	获取信息	掌握常见搜索引擎技巧；掌握不同搜索引擎的优势和特长
百科型网站	维基百科、互动百科、百度百科	互联网在线信息库	是知识学习和共享的渠道，使用中注意对知识的有效性评估
问答型网站	知乎、Quora、stackoverflow	获取基于问题的信息和知识	内容质量差距较大，需要较强评估能力
论文库	中国知网、万方、维普、sci-hub.ac等	购买相关数据库后登陆即可使用	在各大学和科研机构中都可使用
公共媒体	微信、微博、头条等，第三方信息聚合	信息聚合、兴趣阅读	交流渠道，需要谨慎选择和过滤，需要较强评估能力

2. 工具集-收集工具



- 注意

- 搜集是一个浪费时间的工作
- 不经过整理的收集是做无用功
- 需要掌握技巧，并形成习惯

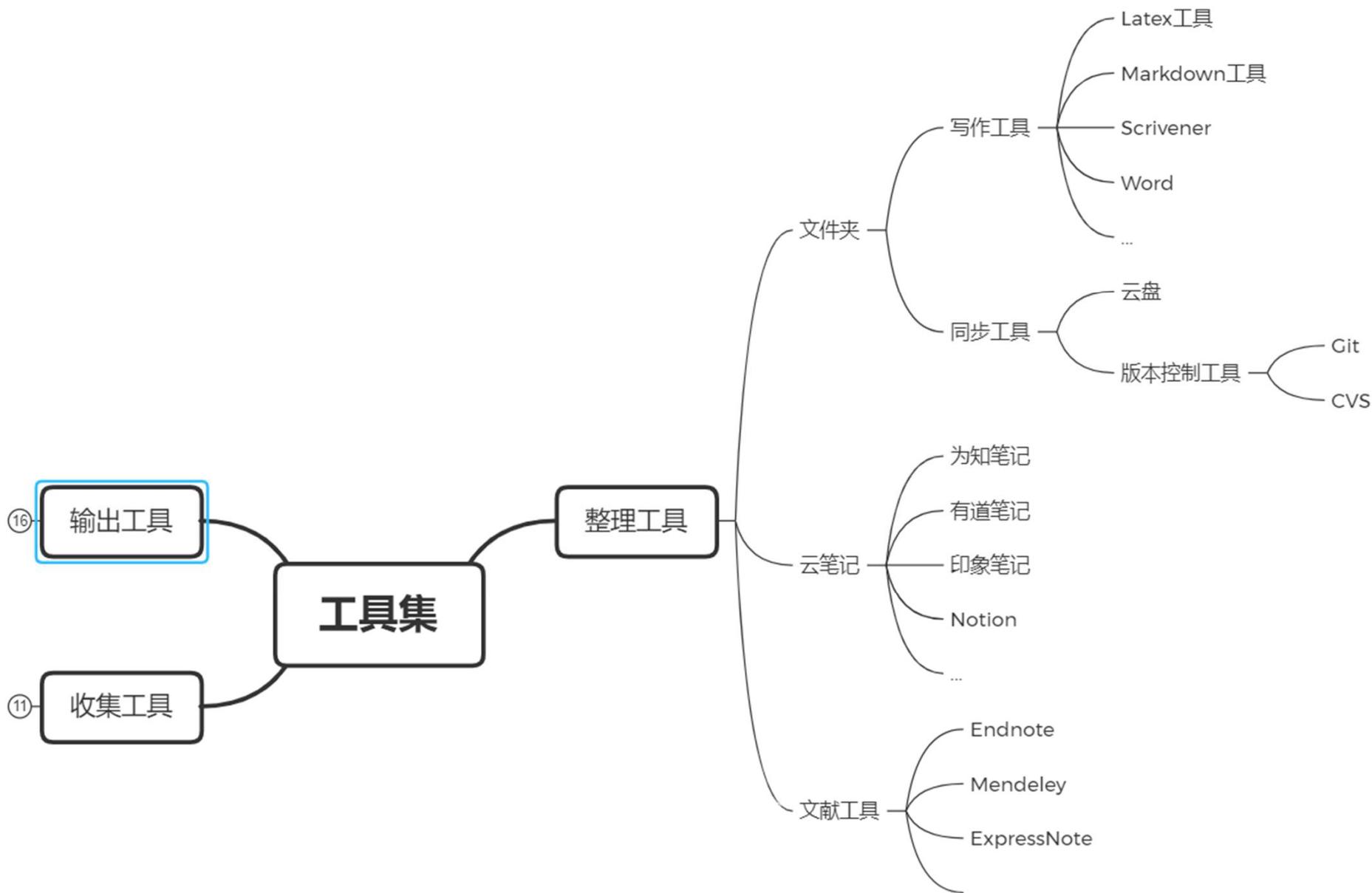
- 碎片化收集

- 统一整理

2. 工具集-整理工具



-现代数字技术为个人知识管理提供了丰富的工具

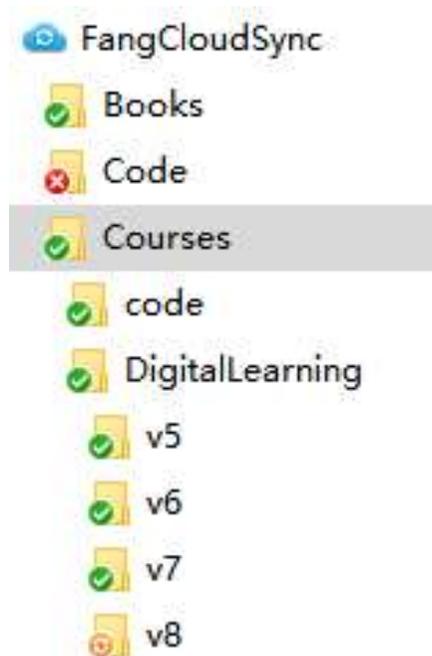


2. 工具集-整理工具



- 文件夹

- 简单
- 不同文件夹代表不同笔记
- 支持各类数据
- 需要信息同步系统支持
- 缺少交叉索引



同步系统

- WPS云文档
- 亿方云
- Gitee
- GitHub
- 坚果云
- Dropbox...

2.工具集-整理工具



- 文献工具

- Endnote
- NoteExpress
- Mendeley...



- 笔记工具

- One Note
- 印象笔记
- 为知笔记
- 有道笔记
- ...



2.工具集-整理工具

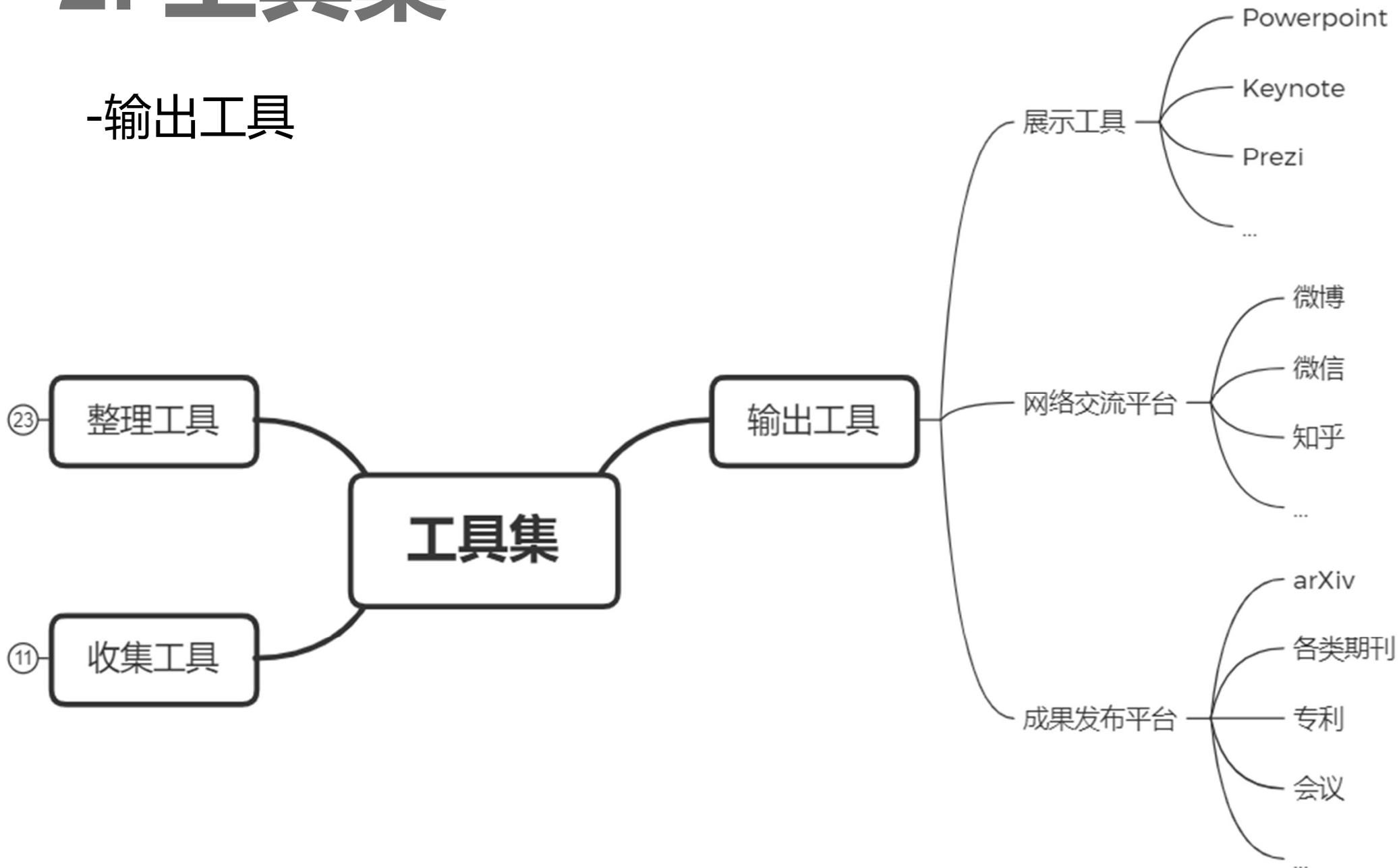
- 个人知识保存、管理



工具名称	常见举例	功能简介	备注
个人电脑	everything 、 Total Commander	更好检索和管理个人电脑里的文件和内容	根据个人习惯和文件数量多少确定是否使用该类软件
网络收藏夹	Chrome 、 IE 等浏览器	保存互联网个人感兴趣的链接和其中感兴趣的内容	建立个人知识门户
云笔记	OneNote / Evernote / WIZ /麦库记事/ 有道笔记 / Notion	记录互联网上感兴趣的内容和阅读中产生的想法和创意	多种排版、可加入附件、可共享、多终端同步
云存储	Dropbox 、亿方云、 Github 、	移动保存，方便使用；分散保存，保证内容安全性	学习&工作资料同步

2. 工具集

-输出工具



2. 工具集-输出工具



- 展示工具

- PowerPoint / Keynote/Prezi ...

- 非正式交流

- 内部系统
- 微信、微博、博客、知乎 ...

输出工具很多，根据交流和协作的内容与目标进行选择

- 出版与共享平台

- 各类期刊
- 网络出版平台
- 各类会议(word/)
- 各类代码平台(github/gitlab/gitee)

2. 工具集-输出工具

- 个人知识传递



工具名称	常见举例	功能简介	备注
组织IT平台	OA系统、企业论坛	组织的工作平台，不同机构有所不同	对大多数人而言，在自己所在机构内部共享知识是共享知识的基础
展示工具	PowerPoint、Keynote、Illustrator等	制造报告、海报	辅助口头交流
正式出版物	Word、Latex	根据不同出版物的出版规则审核确定可出版内容	同行评阅是知识产生的主要方式
互联网交流平台	论坛、博客、知乎、微博、微信、Github、arXiv.org...	综合运用信息发布和交流平台可以使用Markdown iPython	根据专业程度选择

2. 工具集-创新工具

- 个人知识创新



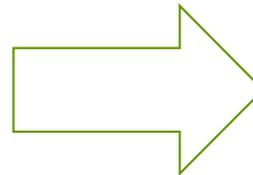
工具名称	常见举例	功能简介	备注
设问法	奥斯本检核表法 5W1H法、和田十二法、系统提问法	创新辅助工具，通过9大类75个问题可以辅助创新思考，促进知识创新	集成多种创新技法，被广泛使用
思维导图	Mindmanager、Xmind、等	协助不同思维共同参与思考，用图形化方式促进学习和创新	图形化思考方法充分利用R型思维，相应工具也很多，最简单的可以用白纸加彩色笔来画

2. 工具集-创新工具



序号	检核类别	检核内容
1	能否他用	有无新的用途? 是否有新的使用方式? 可否改变现有的使用方式?
2	能否借用	有无类似的东西? 利用类比能否产生新观念? 过去有无类似的问题? 可否模仿? 能否超过?
3	能否扩大	可否增加些什么? 可否附加些什么? 可否增加使用时间? 可否增加频率、尺寸、强度? 可否提高性能? 可否增加新成分? 可否加倍? 可否扩大若干倍? 可否放大? 可否夸大?
4	能否缩小	可否减少些什么? 可否密集、压缩、浓缩、聚束? 可否微型化? 可否缩短、变窄、去掉、分割、减轻? 可否变成流线型?
5	能否改变	可否改变功能、颜色、形状、运动、气味、音响、外形、外观? 是否还有其他改变的可能性?
6	能否代用	可否代替? 用什么代替? 有何别的排列、成分、材料、过程、能源、音响、颜色、照明?
7	能否调整	可否变换? 有无互换的成分? 可否变换模式、布置顺序、操作工序、因果关系、速度或频率、工作规范?
8	能否颠倒	可否颠倒? 可否颠倒正负、正反、头尾、上下、位置、作用?
9	能否组合	可否重新组合? 可否尝试混合、合成、配合、协调、配套? 可否把物体组合、目的组合、特性组合、观念组合?

奥斯本 检核表



FDM工艺3D打印创新思路
打印创可贴/自行车/食物/人工血管 嵌入药物 便携式
生物打印 二维打印 类似机构
多材料 多喷头 协作式打印
Pocket/组合安装 手持打印
公共接口 机械臂结构 并联比结构
压模 编织机构 织机
纤维材料 混合材料 生产线
装配位置 墙面打印、组合打印
材料化学交联反应 多机打印

个人知识管理 (PKM)



- 1. PKM方法论
- 2. 工具集
- 3. 反复实践

3. 反复实践

- 工具的选择



3.1 信息收集

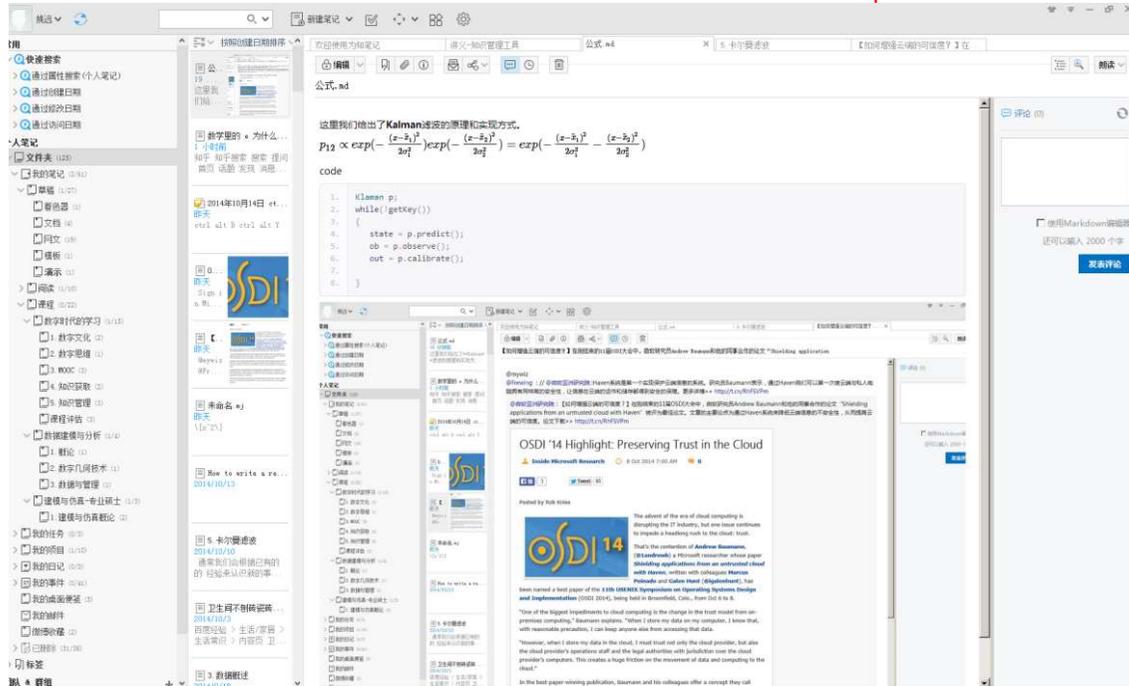


- 建立笔记

- 文本
- 图像
- 公式

- 多终端收集

- 网页搜集
- 邮件搜集
- 屏幕搜集
- 任务导入
- 微博/微信搜集
- 移动端搜集



■以为知笔记为例



3.2 信息的评估



- 评估资料

- 阅读 (SQ3R...)
- 排序 (重要性)
- 整理 (保留重要)
- 组织



2.3 知识的组织

- 组织资料

- 目录（多级）
- 标签（多标签，交叉分类）
- 链接（wiki形式）
- 笔记拖拽
- 设置默认存储目录



3.4 信息安全



- 通过附件
- 指定文档加密
- 文件夹加密

3.5 信息分析



- 加工

- 网页、交叉索引
- wiki

- 整理

- 思维导图
- 统计

- 拓展

- 积累、精简、评估、应用
- 建立知识体系

3.6 协同



- 导出

- 网页、文本
- Pdf、ppt..

- 发布

- 博客、社交媒体、学术网络
- 邮件、分享

- 群组

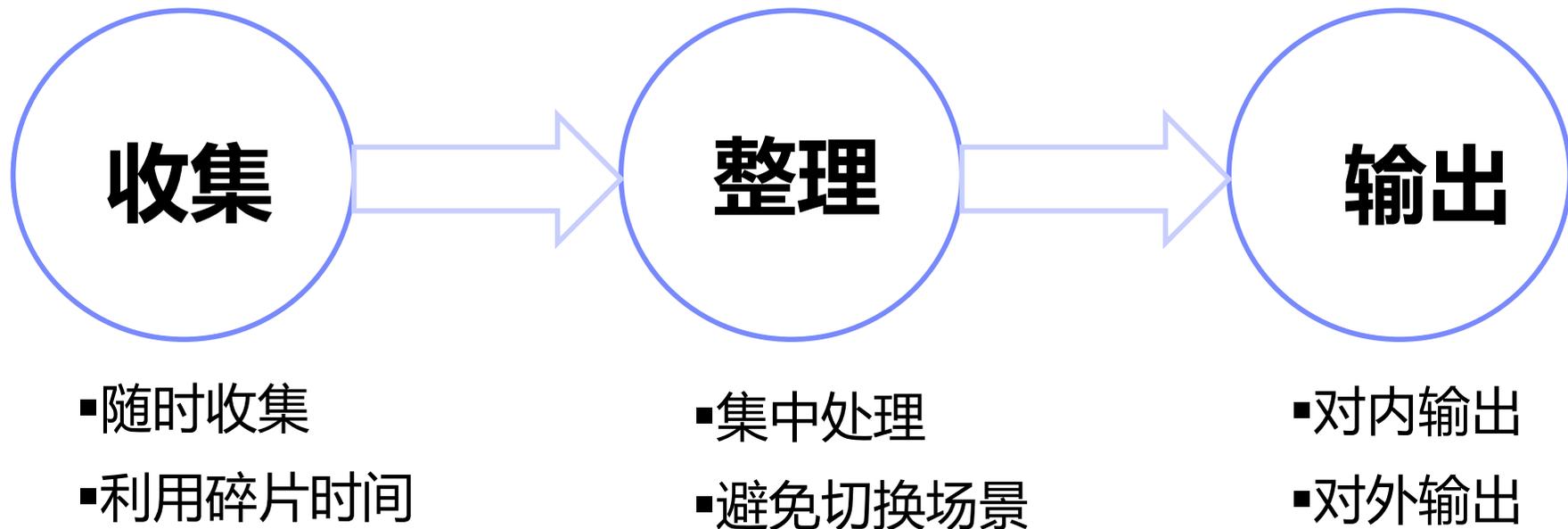
- 讨论、协同工作
- 评价
- 共享

3.7 执行方式



- 简化

- **形成一种生活方式** (时间管理、任务管理、精力管理)



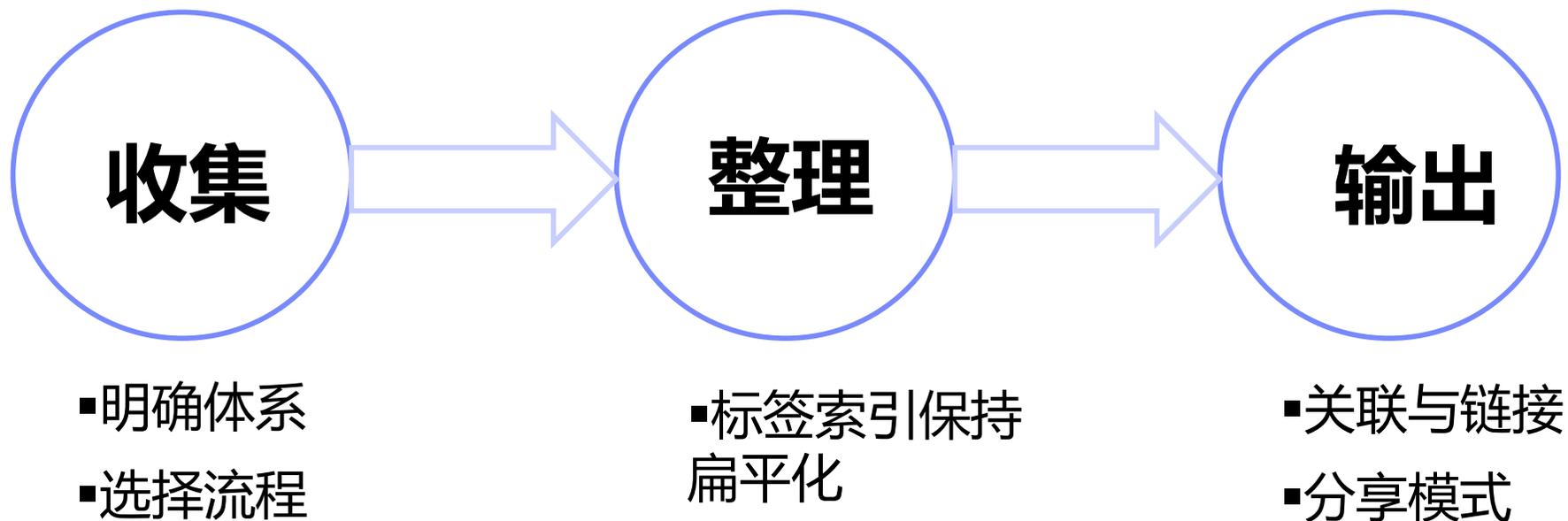
建立自己的流程是时间安排

3.7 执行方式



- 简化

- **形成一种生活方式** (时间管理、任务管理、精力管理)



建立自己的知识层次 (类别)

总结



- 只是解决问题的技巧
- 需要明确问题，技巧才有价值
- 各个步骤迭代，顺序关系并非必须
- 过程与结果一样重要