逻辑分析方法，图表？关键，搜索

第1章 逻辑思维

逻辑思维是词的思维 弄不懂概念多半是你没明白词，没了解词所拥有的属性，没了解词的整体和部分，集合和个体，词间关联

学习阶段要以词为核心，一层层学习，包括英文词和中文词

要站在整体抽象的高度上，分层 分类 各知识的联系，交互，行为变化

学习过程中要能分解 抽象 为属性 能把整体拆分成部分， 把抽象化为具体属性

集合化为个例

同时也要有向上抽象的能力 要把重复的 总体的事物概括起来 可以把多个动作的连续概括命名为某种活动 把重复的任务概括为某种行为

把对集合各元素的举动 概括为对集合的操作 把具有相似的事物划分为某

还要能创建新类

比如程序代码 语句块 功能块

函数是 形式参数，局部变量定义 返回值类型 和语句块的集合 函数也有自己的地址空间

语句块具有意图——主张 疑问 命令 愿望 感叹 语句块也可以命名，归纳其含义

块语句

语句块是语句 的集合 语句是表达式和判断循环语句的集合，语句是运算关系的集合，运算关系是数和运算符的集合， 每个变量，保留字 操作符 函数 都是对象

变量值是变量的属性 变量类型也是变量的属性 变量地址也是变量的属性

实际上语句也会被保存起来

变量之间的运算 就是一种直接的联系 而函数调用 外层传入的实参和局部变量之间就是间接的联系，函数可以认为是中间层 如果

为什么要只用接口通信 我不改变你，我只使用你的接口，你来改变你自己 ——这就消除了一部分耦合 接口是一种设计规范，说得简单点就是函数名，只要被调对象拥有这个函数名就行了

一方面不需要了解对方的数据细节 另一方面对方可以随意地修改方法，可以随意地传入相同接口的其他实参

在方法设计。定义的阶段：只依赖接口方法名 （java转型还依赖接口或者父类名），传入的实参名可以是任意的

在调用阶段，依赖于特定的实参名 在接口内部调用 在外部被调用接口——实参名是固定

遇到问题： 找到目标 找到条件（已知概念） 找到工具（外部概念） 观察联系，找出路径方法 映射 因果 自变 因变 运算关系

运算的本质是集合的映射

逻辑思维就是抽象思维

词 命名的重要性

抽象概念是命名，是对部分，多个个体， 命名

分析就是分解 归纳就是找共性 综合就是概念属性整合命名 演绎 从一般到具体，部分到整体

所有的抽象概念都可以分解，层层下推到具体各部分，从而了解实际

属性可以是名词 ，形容词名词（表示属性值的范围限定）

类不是固定的， 按照抽离的共同属性不同，可以把不同事物归为不同类 一种事物可能是这类 也可能是那类

不同类别的属性 和不同类的对象 可能有相近的名字 有同样的后缀，这个后缀是上层类的类名

这是因为某些对象和属性 是上层类的分类（属性） 类是属性相同或相似事物的集合，特征相同，类的属性也是类的可以认为属性是分类

关于什么是属性相同，什么是属性相似 属性是同样的称为相同 属性是同类的称为相似 比如红色和白色都属于颜色类

又可以认为属性是属性名和值的结合 ，值是具体的列举，而名是类，是上层抽象

比如人的系统：呼吸系统，消化系统 写作方法：描写方法，叙述方法

比如是举例：是

实词表示概念 ：属性 行为

虚词 表示关系 选择 条件 并存 如果那么 不仅而且

功能模块 组合问题的复杂度大于单独问题 所以要拆分成局部问题 模块过多也会增加设计接口的复杂度

抽象 ——用共同属性归纳事物，忽略差异 其实就是命名 可以是类抽象 部分抽象为整体 属性和属性间的相互联系，作用 抽象为一个概念

模块是从属关系吗？

函数就是一种抽象，变量的名字，地址调用的是相同的， 传入的参数值 导致了 各变量值的改变， 以及返回值的改变 ——但是函数这个整体是不变的

事物 是具体实体 或者抽象概念 事物是客观存在的，

每个事物是独立的，同样的属性并不是同一事物

事物是互相组合 关联的

事物是可运动，属性可改变的

改变是时间上的关系，改变的事物还是那个事物，当然过度改变我们可以给他起个新名字，但他还是原事物密不可分的

事物的联系，结构上的联系 行为上的联系 事物的运动 发展 变化

外部联系：事物间的联系 内部联系：内部属性，事物的联系

整体的运动是被部分的运动驱动的 运动的本质是属性的变化 属性之间的行为互相影响导致了整体的变化

不存在绝对的直接联系， 任何事物之间交流 都是有环境的，需要借助第三方

声音被听到是因为空气的传播 空气可以传播是因为空气分子间的碰撞

我们可以简化联系 但是中间层是客观存在的

什么是环境

中介 中间环节 由中间来调用 双方 ？ 来驱动双方的行为 或者双方在某个环境中才能交互

概念 想法 观念 是实体 类 关系范畴 类的实体 是对于现实的抽象命名 是词 是对属性和属性关系的总结

单独概念 专有名词(单例)

普遍概念

集合概念 非集合概念

一步步分析，没有错漏

同类属性的不同值

不同类属性

抽象层层包含，不断命名，分类分层 y=x 一次函数

阶段 生成 生存 发展(变化) 消亡 转化临界点

状态 不同阶段时的值 状态是被行为改变的，没有行为，状态会永远保持不变

发展: 外因是动力，只能改变位置，形式

内因是充要条件，改变结构属性

内部矛盾和外部矛盾 系统和环境的关系

质和量 质由本质属性的有无决定 本质属性决定事物存在

性质:与其他事物不同的根本属性

属性

内涵 指的是一个事物所有属性的总和

事物是什么样的

指代一个事物，应该用其他实际或者抽象概念来总结一个事物的全部特征 用概念解释概念

外沿 是不同事物(包括值不同，属性不同，同种，不同种，不同范围事物) 集合 组成的类

事物有哪些

不同事物 外沿类的关系

同类 包含类 部分重合，交叉

完全无关，不同类

内涵深度 深浅 深度表示属性层级数

外沿宽窄

缩小内涵层级，命名归纳，向外扩大外沿类叫概括

减少外沿增加内涵深度 限制，抽象到具体

命题:判断或陈述所表达的语义 (实际概念)

模态 可能 必然 必须 禁止

非模态

真值

必然 可能(或然)

规范模态 必须 允许 禁止

什么是可能 能力 能够 ?

非模态 简单 符合

直言命题:是否具有某种属性

数量属性

辩证法是对形而上学的补充 加入数量属性

差异 和变化

形象思维: 不是基于词，数字推理，分解，组合

而是在脑海中构建 图形 是直观的

图画变换

看得是事物的表象 组合 用主观认识，情感来判断

使用工具知识来创作

要求始终在形象的基础上 创作

表象的加工 对大量表象分析(分解) 概括 综合

线性逻辑

形式逻辑 具体逻辑 不能形成方法

线性思维

对称逻辑 整体的逻辑 可以形成方法 避免悖论

辩证逻辑的高级阶段

思考问题的方法，思维的方法论

思维和语言的生成发展密切相关 语言是思维的主要工具 数学语言 编程语言 语文语言

形而上学是 片面的

折中思维 变化 矛盾

围绕目标思维: 事物的可能发展变化 状态的变化 进行评估 行为影响数据 ，找出最好的路

从抽象高度理解编程和任何知识，整体，部分，联系

如何学数学，层层下推概念，直到根本，对于每一项的来源都要清楚

是:表示类别 表示相等

思维方式:

什么是状态

什么是性质

思维方法: 手段

一般

各科共同

科学独有的思维方法

客观事物的关系和规律

有什么关系

什么是规律

事物: 包含整体 部分 个体 属性

可以无限细分，可以提取各种特征属性 属性也是事物

本质属性 有决定意义 对于我们观察 思考事物问题有帮助

非本质属性 没意义的属性

本质和非本质不是绝对的，我们面对不同问题，不同环境，需要抽出同一类事物的不同属性， 可能仍然用原来的抽象名字

事物之间何时没有直接联系

虚和实 所有虚都要建立在实的基础上，抽象概念是对具体实物的列举，归类，归纳，命名

颜色是不同频率的光 反射到眼睛形成的感觉

相对和绝对

现象和本质 什么是现象

内因外因

对立和统一 事物的矛盾 冲突 推动变化行动

质量互变 一点点的量变最终导致质变

否定之否定 肯定主导 则事物不变 否定主导则事物变化

发展阶段 变化的时候对事物之前进行否定，一点点变化 越来越趋于否定， 最终导致事物完全变样

临界值， 超出类型界限 超范围

变化不一定是一直同向的，有阻碍 不同属性有不同方向

不同属性的变化

变化后的事物可能被再度否定

整体和部分的关系:类和属性 对象和类 属性和属性值 接口和实现类

一个整体包含了所有可能的情况，一个集合

整体的部分 可能是不同类型的部分 也可能是同类型不同值的部分

抽象不是绝对的，越上层的事物会越抽象，一层层向上抽象， 用共性代替个性 ，用共同的名字指代群体

对象和数组的区别:对象其实是分层的， 属性是一层 属性值的所有情况是一层

数组则是所有数的可能情况 是索引序号和数据的映射

什么是类型: 类型是某种 同类 属性，数据的 集合

包含了数据所有的可能 以及数据的关系

类型是对数据范围，数据操作的限定词

什么是属性 属性是对 限定类型和范围 的一系列值的命名 是对特殊情况的归纳，是对整体的分解

对象和对象的属性不一定是整体和部分的关系，可能是并列，交互关系(这样能行吗？)

上下层次事物 归属关系

同层次 并列关系

系统是变化的 什么是系统

系统接口 漏洞

矛盾同一和斗争

静止和运动: 变化类型

增删 改 查

量变质变

相对 绝对 什么是绝对

内因 外因 什么是因

偶然和必然(电脑很多bug是必然) 偶然是否因为我们没发现的原因 频率低

如何分类 根据不同值 根据不同类型? 什么是类型 类型和值的本质区别

类型是什么 为什么身高和体重不同 事物特征

对象

结构:一对一 (线 环)

一对多 ， 分层 分类 并列 一分为多再并列(树，星)

多对一 多个事物合并为一

多对多 网

判断

是否 () 比较值 比较类型 判断归属 类

条件 如果

归纳: 特殊事物归纳出普遍规律 特殊到一般 下层到上层 值

演绎: 从一般到特殊 上层到下层 从属性到某个值 从类到对象

分析:分解事物成属性 分别研究 层层下分

认识事物必须如此

综合: 从特例 到相关所有特例总结出 一般词 属性值归纳为属性 属性归纳为对象 对象归纳为类 类上面有父类

问题在于 父类包含的情况比扩展类少? 这能叫父吗？ 除非是 抽象类和接口 抽象类包含了子类的所有情况 而且抽象

分析和综合是循环的，我们可以进行上下来回联想

抽象 大量事物中抽出本质特征(属性)，无视非本质 什么是本质 解决问题所需要的才是本质 高矮胖瘦

概括 抽离有限个事物的共同属性 从而推导到 属性相同属性值不同的 事物 命名

抽离有限个属性 ，从而将所有拥有同样属性的事物 命名为一类

小范围到大范围

比较思维

求同 相同属性 相同类型 相同值

求异 不同属性 不同类型 不同值

因果 条件 充分条件 必要条件

如果a 则必然会有b

情况， b是a的部分

前后事物可能没联系

必然关系不一定是因果关系， 需要有引起和被引起的关系， 也就是动态变化，需要传递消息，触发行为 变化

结果是动态的 如果则 因为所以 一 就

导致

原因表示初始条件，是静态输入的

结果表示终态 条件引发事件，事件改变某个数据，属性到达终态 事件，消息是因果的桥梁

if then 条件到结果 条件到语句执行

一因一果

一因多果 多项改变 可能改变的包括条件本身

多因一果 多个条件的复合

多因多果

递推法 if then if then 状态机 原因推导到结果 结果作为原因向后推

有可能是条件范围缩小 条件的一般到特殊

也可能是影响了结果影响了其他数值，以该数值 或者数值的变形来作为条件

倒推

系统 : 层次 类别 系统层次由组成关系决定

结构 上下层归属 同层并列

同层:不同属性 不同属性值

同层关系:合作 对立 无关系

系统变化

系统接口:向另一个系统 传输物质 能量 信息

漏洞

连续和无限 实数系统

大系统可以包含小系统(树)

同层的关系 一对多 多对多 一对一

立体化: 除了归属关系 组成 拥有

还有同层的关系

系统是整体，由个体组成

个体互相关联 形成层次

个体间的信息传递是分层次的

可以分成模块 可以和其他系统交流

事物是运动的，变化的，它的属性，属性值都有可能变化 () 包括下层的属性变化也会导致上层变化

运动 通过行为 方法 来进行

同级事物的信息传输

顺序运行(运动) 并列同时运行

线性运行，执行一段后终止

环状运行，首尾相连 循环

集中和分布 功能上集中的事物， 集成了其他事物的运动，功能

分布: 分开执行

集中和分布是不定的

量变:渐渐变化 质变:突变

没有发生质变的话，事物本身还没变

反馈 :输出信号 发送的信息

正反馈

负反馈

模块，局部整体，可能是类，对象，函数，语句 块

包括输入 输出 处理方式

判定方法: 什么事物可以进来(输入检测)

事物进来如何操作 加工 修改 完善

向哪里传输(返回值，作为索引，作为参数，作为另一个返回值，作为条件，赋值输出到外部变量，输出到外部变量，输出到控制台，输出到某个地址，输出到某个数据表)

判断:是否判断

多选一判断，不同条件不同操作

循环判断 根据条件 决定，循环次数，每次循环的操作 注意的是for语句里包含了条件语句和判断语句，可以试着移下来，

条件在运行中有可能改变

错误的逻辑

词归纳一切 抽象一切 词与词的关联

有词，那就可以表述为中文，是可以全部用中文表达的 如果不能表达，说明掌握的词不够，可以重新创造词，或者用多个词来表达

不会很可能是因为知识量不够，没有掌握足够多的概念，对概念理解不够是因为对概念的理解不够，也就是概念的属性没掌握明白

一个词可能是一个实际事物，也可能是由抽象事物 或者实际事物 或者大量事物集合组成的抽象事物

解决的问题通常是一个特例，或者某个范围的特例， 需要知道问题相关的知识概念，知识联系 ， 知识上层 下层属性

需要词的联想 什么是联想 从整体到部分属性 从部分到整体 部分到整体到另一个部分 部分间关联

更复杂可以向上推多层 向下推多层 推上多层再往下推

类的思维 ， 扩展类 属性 属性值的不同情况

对事物

观察:观察特征，抽出属性，联想到其他事物(词语)，用其他事物词代表属性

比较:把 事物与其他事物比较 找出差异 找到独特的属性 找到共性 共性可以认为是同种属性， 差异可以认为是属性值 或者是不同种属性

分析

综合

抽象

概括

判断

推理

数学，用数量和空间反应客观世界，数学问题反映了现实的什么，举例

数学哲学

推理前提数量

直接推理

间接推理

推理方向(上层下层，整体部分，实例和类):一般到特殊 特殊到一般 特殊到特殊

演绎推理

归纳推理

类比推理

谓语的本质

是 表示 归类 或者限定性归类(包括属性) 是其实把个体用整体词说明了

有 表示说明属性 内部组合

一般动词 表示 方法 行为

三段论推理 是一种递推关系 两个陈述句

推出第三个 陈述句一般是 是 有

大前提 包含 小前提

是 推进 有推进

思维是有过程，有顺序的，

综合法

证明命题正确

由已知条件 结合已知概念 命题 向前推结果 原因到结果

综合就是对 已知词和词关系的 综合

部分整体词(属性) 并列

分析法

假设命题是正确， 寻找它成立的原因，然后每个原因成立又需要什么条件 向上逆求，得到自己的条件，果到因

综合分析法 :正反结合

创新 思维 猜测想象 顿悟

发散思维， 一个目标，多个角度 为了一个问题的不同手段， 一个地方的不同路径

联想思维 实际上就是从部分到整体整体到部分 的路径巡回 找上层下层 同层 相关层

接近联想 时间 空间 想到事物的过去，想到过去的其他 不同时间 不同地方的同一事物 联想到相关的存在 包括时间，地方本身

相似联想 外形 属性 性质 意义上的相似

方法行为也是属性？不对吧

对比联想 事物的差异引起

因果联想 果到因 因到果

什么是性质

多角度思维

侧面思维 从相关，相似其他领域得到启发

U形思维，思路拐弯， 利用看似没联系的第三方，，，加入其他元素试试 关键在于尝试 找出可能性， 应该加入哪类， 加入哪个元素 多试几种

加入的三方有帮助吗 要有评断标准

假设法 假设结果 条件顺序推断

排除法 先要列举所有答案，再排除

反证 : 假设不成立 ，不成立是不存在的，从而成立

必然和偶然:偶然是必然引起的 从必然的举动 和必然的筛选过程 得到偶然的结果

偶然是因为没有把握事物的联系，只能在穷举，随机的环境进行尝试 改变条件

获得一个想要的结果

获取偶然 的方法是确定的 ，虽然可能是随机的 已知条件是确定的，即使随机也可以反推出来 记录偶然结果方法是确定的 目的是确定的(至少发现偶然的那一瞬间就确定了

事物发展的等级 阶段

等级 状态的分界

阶段 行为变化的时机

筛选 思维 多层筛选 设置通过的条件 一层层筛选 缩小范围 进行验证

对事物属性 值 状态 进行筛选

限定思维 限制范围

定语是对广泛的概念进行限定，缩小范围

数量范围 形容词范围 (形容词也可量化)

所有格范围 的

计算法

定性 定量 什么是性质

所有一切应该是可定量的

计算可定性 可定量

表格法 行列 不同属性，所有可能的值

两个属性的交叉

用行表示对象 列表示属性和值

时间 空间 和运动

点线面体 x y 坐标 一维直线 二维平面

三维体 和曲面

作图法 时空 因果关系 事物是如何发展变化

坐标系

矩阵 极坐标 流程图

集合:一堆相关或者不相关内容的聚合

集合中可能包含同种或者另一种集合

整体和部分 大范围与小范围

对象是集合 对象中的对象是集合 数组是集合 自然数是集合 整数是集合 正整数是集合 函数也是语句的集合

包含和被包含的关系 什么包含什么 什么有什么 什么属于什么 什么组成什么

子集 交集 并集 补集 全集 空集

建模 去除事物 不要的属性，只考虑有用的属性

聚合的形式 事物之间因何联系 属性为什么会在一起 有什么关联

功能聚合 相似 相同 互补

性质聚合 性质相反 相同

传输 前者输入是为了给后者提供输出

时间关系聚合

随机聚合

上位效应 也叫中断选择 上一个事物选择结果 决定下一个是否能选择

如果上一个结果为正或否，或者为某个特定值

就会强制决定下一个的结果，中断其判断的执行

肯定上位 否定上位

定性 :把所有量的可能情况 用概括的名词来表示 高度 颜色

定量:程度 数量

增 事物增加

减

换

增删改是人为的

转化 一个状态转变为另一个状态

一个事物变为另一个事物

单向转化 不可逆

双向转化 可逆

代换 用一个事物替换另一个事物 等价代换

继承 扬弃继承 好的方面继承 不好的方面移除 修改

权限继承:只继承有权利继承的部分

补充 继承后 补充或者不补充 补充好的方面 补充坏的方面

继承的本质实际上是同类事物间的变化 两个事物是同类的 拥有近似的属性和行为 但又有不同 外沿相同 而内涵不同

注意一点 普通的父类子类，扩展类基类，是平行的关系 他们的 上层概念(不一定是个具体类)则可以概括他们

而接口 抽象类 实现的理念则更接近组合的思想 是对下层所有不同状况的概括，所有属性的可能，和方法的可能的概括， 接口和实现是明显的上下层

耦合

关联 单向 双向 自关联 ，自己包含自己(同类)

关联是一种包含关系 是层级化的属性关系

作为成员变量

聚合 属性可以单独存在 一般是从外部注入的 在外面new 然后参数传入

只是临时拿来用

组合， 同生共死 一般是在内部直接new 出来 本来就是独有的

依赖 用另一个类对象为参数 局部变量 或者静态方法 如果对被调用类修改，会影响到调用的类

依赖 于接口 就是依赖于更广的外沿 有更多的实现可能

多态接触依赖

对象发消息就是调用 调用自己的方法就是给自己发消息 可以传入信息 也可以控制对方的属性 也可以获取信息

事件循环其实是独立线程循环 按队列顺序调用处理函数罢了

异步消息都需要另开线程或者进程，计时或者其他 在另一个线程中执行

或者干脆在函数后排队执行

事件是 动作 event 事件中包含消息信息

消息是信息 message

现象

第2章 理想国游戏

全世界都是哲人

第3章 对象关联，词的关联

词法意义上的关联

词的并列 拆分

所以看到不认识的词就应该查词典，看不懂解释就查解释的词

从词法角度理解编译是很自然的，一切概念都是人为制定的，一切事物的名字都是人定的，有整体部分的关系，有相互关联，作用的关系

问题:应有状态和现有状态的差 现在的状态量可以有多个

不道该怎么达到目标，就形成了问题，解决问题就是找到路径，来达到目标状态

已知条件 目标 障碍

任何问题的解决都要来源于知识量，最简单的方法是直接看答案，但是这样的问题是对于问题的概念，对象 和关联了解不深

我们要使用搜索工具，分解问题的各种步骤，各种对象

找到步骤的关联 对象的交互 并且要把对象本身的名字，属性 行为了解清楚

步骤 方法 本身就是抽象上层的对象 统一的方法是有方法名的，这个也需要找

命题 概括性 概括性 命题包含的事务是概括的，抽象的，集合的，解决了一类问题

这就叫规律 定理

非概括性 表示了具体概念的关系

解决问题是概念在复杂场景中的使用 需要把当前场景 进行 分解(分析)

然后对概念，关联概念进行检索，检索方式 是找同层相关概念，找上层，找下层(具体化实例) 找不同事物交互关系

找类实例 找集合中一项 找属性 找上层类

找交互

推理规则 解决策略

如何解决完全没见过的题目

条件

判断 judge 判断是对事物性质做出假定 具有真假之分 判断基于概念， 基于语言

直言判断：具不具有某种性质（性质判断）

联言判断 事物共存判断

选言判断： 几种情况下有一种成立 （相容选言判断，不相容选言判断（不可以同时成立））

假言判断： 条件关系 if 条件：前件 结果：后件 充分条件 必要条件 充要条件

负判断： 和原判断相对 并非 非p

模态判断： 可能 必然

直接 间接 肯定否定 单称（单独概念） 特称（某类对象至少有一个） 全称（全部）

模态

关于推理 用概念组成判断 由某些判断 推导出其他的判断（结论）

因果关系——因为，所以

间接关系推理： 传递性 反传递关系

同一律 推理过程 对象同一（不能变换内容） 概念同一（不能修改对象的属性，外沿范围 集合代替个体 个体代替集合 ，小心多义词，小心概念） 判断同一（偷换论题）

排中律 结论不能 又真又假 要么真 要么假 结论没有矛盾、

矛盾律 要么是要么不是 不能是又不是 不能有某些属性又没有某些属性

概念上，组成对象的属性不能完全相反 判断上，不允许判断一个对象是什么又不是什么 概念的自相矛盾 判断之间的自相矛盾 语句隐含的矛盾

判断不能矛盾

充足理由律 ：一定要充足理由（不太好理解，就不说了）

律：规律

演绎推理 一般到特殊(部分到整体，具体到抽象)

归纳推理() 特殊到一般

类比推理 特殊到特殊 属性相同，可能另一个属性也相同 可能规律相同

单调推理——顺序加入新命题

缺省推理 非单调 不完全信息 不断变化的状态—— 需要包含假设，用假设做依据，发现假设错误，需要回溯修改 做出猜测，验证正确 选择最可能的一个，或者是限制，只选择满足条件的对象

问题求解过程：这是专门的人工智能计算机学科 变化的知识库 暂时性假设 可删除—— 对难以判断的地方假设一个值

演绎推理：

三段法 ： 一般性陈述 特殊性陈述 整体和部分 大前提 小前提 结论

违反三段论就是错的 不能变二段论 前提不能变结论（自己不能证明自己）

循环论证

一类对象的全部内涵都知道， 他的小类（部分），也必然包含对象的全部内涵

三段论可以不断向后推，只要不断对 整体的部分进行提取

三段论一共三项，大项 小项 中项 中项是大小项共有的属性

实际说话中，经常省略三者之一，因为大家能听出弦外之音

三段论中对象的不同，导致了 肯定否定的不同 ， 对象和判断为非，结论也是非，

公理不需要证明

假言推理 肯定 否定 选言 肯否 否肯

归纳推理： 需要很多的例子从特殊到一般 果到因 结果到条件 部分到整体

完全归纳： 类中每个对象都具有某属性，则该类对象都有该属性 列举类，集合所有可能情况 在检测过程，中产品全部合格——

不完全归纳 ：部分对象和子类 具有或者不具有某种属性 来推断 全部具有或者不具有 结论未必是真的

科学归纳 ：由对象和属性的因果关系 推出该类对象都具有某属性 原因结果

简单枚举：枚举部分 ，只要没遇到反例，就成立

契合（求同） 判断现象因果联系 找原因 排除无用因素，找共同的因素 引起一个现象的共同原因

差异（求异）

共变

剩余

现象：事物发展变化中时， 显示的外部形态，属性

联言分解

综合归纳

连锁推导 前一个结论做 后一个的前提

归谬 从命题荒谬入手（直接找到最错误的地方）

修饰 对属性赋值

限定 属性赋值 数量 所属(组成谁?)

事物与属性的关系:是自己的组成部分？ 是自己从外面获取的 手上有灰 ，身上有细菌

教室有学生

事物的结构层级，事物的关联

行为 动作 运动 方法

事物如何变化 运动 变化

产生 发展 消亡

什么是发展 上升，进步的变化

什么是新事物 如何定义 符合客观规律的事物

事物的关联不一定是直接作用的，可能是间接第三方的

被

并列使用也是一种关联吧？人 先用眼睛看，再用耳朵听，再用嘴说， 说的是同样的书上的文字

状态和行为 状态是不变的量 只有行为可以改变状态

行为在自身

有意识运动

无意识运动 两者动词有很大差别，前者是拟人的，后者是客观的

什么是方法，数学方法 数学函数 数学功能

方法实际上是一连串动作的集合 不同领域有不同的方法类别 动作集合具有相同特征时，就称为方法

复杂活动有不同部分和环节，不同环节需要不同的方法 比如国家管理 企业管理 要分成不同部分来执行

方法也可以叫路径，方法表示了动作之间的关联，是顺序，还是选择，还是重复？

方法中可以分成子方法，分步方法等

什么是消息: 对象之间的消息传递 我通知你，你解析我的消息，然后去干

消息处理函数

广义的消息就是调用，狭义的消息是指观察者模式

消息的发送者，接收者 发送者通过何种方法发送消息， 接收者通过何种方法接收消息 接收了消息又该如何响应

编程中的消息模型是简化了的

身体部位对部位发消息，对其他对象

如果认为所有方法都是消息，所有部分都是对象 那就是自身 彼身 各种 整体方法 互相方法交互的过程

依赖

其中有不自然的地方 那就是有些对象的变化 是否自然 书翻页 和人翻书 如果让书翻页作为书自身的行为，书是无意识的

是书的行为还是人的行为，是书的运动还是人的运动

那么又有一个问题，什么是意识，事物之间的影响真的是意识吗？ 万有引力有意识吗？细胞作用力有意识吗？ 数据库有意识吗？

不应该给非人格对象 赋给人格化的行为 尤其是抽象化的对象

如果把 外部对象注入到自己的属性，然后方法中直接调用自身该属性，是否自然

对象的创造 应该由造者统一创造

不应该被对象创造

操作

什么是问题

事物差异是绝对的吗？ 属性差异是绝对的吗 人和狗的差异 长度和颜色的差异是绝对的吗 万物细分，名称，类型，属性值 会不会只是名字的不同，而有一个同源 一切源自于力 物质的本源是一样的

从上层而言，人和狗都是晡乳动物，是动物

从定义而言 内涵和外沿层层向上抽象

颜色是光频率的反射，反射的效果取决于材质 人和狗都有毛 毛长度不同 毛的原子成分不同导致的 而原子本质上是相同的，只有原子量不同 力不同

长度是测量长度还是感官 长度 感官的长度同样是眼睛反射的光 测量长度则和他的分子组成有关

这样算下来，所有上层的属性值，都源于下层的原子作用力和原子相互作用 原子

不同原子的形成又依赖其内部结构和力

万物都源于物质和能量 所有运动现象，属性变化都是由原子最底层运动向上推动的 所有物质都是由不同数量的底层原子组成的

一层层影响 封装成新属性，算出属性值

形状是对具体的抽象，包括的是桌子形状，椅子形状，万物形状，从感知，分析(分解)，归纳中得到

抽象 有把同种事物抽象为一类(集合，类型)，

也有把一种事物所具备的不同种事物作为本质属性，归纳出另一个名字

什么是类型

词的本身含义 表示对象 表示对象属性 表示属性值 表示对象关系 对象的属性可能是独立的事物 也可能是不独立的

结构意义上的关联 组合 并列 分层分类

因果 条件导致行为 先后顺序，引起 被引起

排中

转化 依存 对立

万物皆对象，万物都有属性和行为 ，属性也有属性和行为，这就形成了关联的网络

通信交流上的关联 行为驱动 属性改变

相互作用 ，通过方法 来驱动自己 ，进而影响它人

关联可能是中间方驱动的

行为在什么环境驱动，被谁驱动，调用方是谁 调用的行为是先对自己通信，再对他人通信(如果需要调用他人方法的话)

行为对象 施加者 接受者

对自己的行为

被改变的属性

依赖 和注入是两个词

依赖讲的是 需要用到某种类型参数(没转型)

或者在内部new某个类型

用向接口或者抽象类转型，是可以不依赖于一个特定的类，但是会依赖到接口的类型 此时你就只能使用它规定的那些接口，原则上接口是不允许修改的

但是接口总比具体类好

转型的缺点是不方便扩展 但是此时属性

注入是赋值传入对象的意思 由于不允许直接给

数学的根基在于相等不等

数学是对事物数量关系的归纳，是对数量规则的推导， 同样也是对现实的抽象

哲学关心概念的形成，词的组合层次关联

数学关注概念的推理规则

数学公式 定理 为什么同一形式的推导也要写出来？

方法命名

符号

标记

变量的作用分类 变量有集合变量 对象变量

对象集合变量 基本类型变量

基本类型变量是复合类型变量的根基

不同的基本类型都是源自 数的长度和范围，都来源于字节

字节是最基本单位了 即使空的二进制位也会保留 而使用下一个字节 可以认为是256进制数

参数表 公共参数

对另一个模块的调用 传递的数据量 控制的多少 接口复杂程度 如何衡量

数据耦合 模块之间传参，两个模块

标记耦合

控制耦合

外部耦合 非参数调用的全局

内容耦合

非直接耦合

公共耦合

第4章 关于原著

第5章 文学分段

第6章 数学名词

归约

数学其实是面向一般的 高度抽象 要道数学的层次还是不容易

抽象也是现实的反馈