

生物医学知识整合论 (BMKI)

(包含飞)

内容目录

.前言

机体是哲学的天堂，是物理学的地狱

“机体哲学”至今没有“数学原理”

1. 一个古老的故事:盲人与大象

2. 机体喜欢嘲弄人类的思维或逻辑规律

3. 面临知识危机的生物医学信息学

二个脑子一起思考

.认知行为的信息学探讨

*.心智的由来与心智的行为规律

1.认知本能或元逻辑及其对知识过程的影响

(1) 理性天生的缺陷

欧几里得的“糊涂”

运算爆炸和理性的消失

(a) 逻辑推广悖论

获得推理性：物理空间向准形式空间的转化

依赖于物理机制的空间转化原理

2.记忆

3.思维和推理

(1) 逻辑演绎美丽的花朵

(2) 美丽的花朵离不开肥沃的土壤

4.关于联想的信息学解释

(1) 联想空间是交连接空间

5.认知目标的捕获

6.观测活动

(1) 抽象的数据生成器

(2) 取样与统计的信息学内涵

7.认知倾向和认知目标

(1) 复杂性和简单性的相互转化

(a)根枝型繁简转化

(b)霰弹型繁简转化

(c)代偿支路型繁简转化

(2) 认知目标与认知粒度

(3) 认知负荷和认知贡献

8.抽象化与具体化

9.认知的维度基础或空间：维度新论

(0 - 1) 二类认知对象：物理性和意识性

(0 - 2) 维度公理及物理维度四层次

(0 - 3) 不同认知维度在认知中的关系

(0 - 4) 文字概念的操作框架研究:SNOMED 的联结词和修饰词

(0) 原子化 - 关系化 - 认知背景 - 认知维度

(1) 理想维度

(2) 物理维度

(3) 维度的强转化

(4) 空间种种

10.知识的形式化

(1) 形式化知识

(2) 何为准形式化知识

(3) 数学的根在哪里

11.理性与非理性的转化

12. 人类智能和人工智能的认知维度的整合度差异

.知识论

0 . 命题的要素

(1) 常体

a. 常体和过程的定义

(2) 关系

a.理性关系和物理关系

(3) 过程

1. The binature-law of knowledge: physical and mental 知识二性律—物性和意性

(0) 关于知识本质的研究

用智慧研究智慧

知识四质理论

内省性成分

内省性成分的分类

分析欧氏几何的内省性基本概念的层次

外省性成分

外省性成分的分类

大脑的元概念和元知识及其发生发展

内省性基本概念与元概念

基本概念差异导致科学概念大厦动摇

生物医学家们没有如此幸运

内省性与外省性成分的交互
内省性元知识在人工智能系统中
人工智能系统依赖于内省性元知识

(1) 有时知识的意识性和物理性难以分离

(2) 准物理性知识

准物理性知识

*. 灵性：心灵的本能

2. 物性：自然的意志

(1) 物理世界的元机制及其在元语义网络中的作用

(a) 广义的哈密顿原理；(b) 安芬森原则；(c) 节约原则与总体自由能最小原则；

决定性 - 认知目标决定性 - 决定性随机（混沌和非线性） - 随机

(2) 认知与物理世界：物理系统的开放性

(a) 物理空间如何获得可推理性

获得推理性：物理空间向准形式空间的转化

(3) 生物元机制与认知

共时 - 历时公理

(2-3). 意性成分和物性成分的差异

(1) 形式系统与物理系统的确定性差异

(2) 意性空间和物性空间的知识转换

(3) 物性实体向意性实体的抽象

(4) 具体-抽象概念运动的“驱动力”

(5) 属性集的包含和实例集的被包含关系

(6) 知识的物性和意性的程度演化

(7) 抽象-具体概念运动的自由度不同

(8) 举例说明知识的物性和理性

(9) 知识的物性和意性在数学界的冲突

(10) 物性世界与理性世界的冲突：自身反指导致悖论

(11) 物性世界与理性世界的冲突：无穷性

何为无穷性

物理准无穷概念的建立

物理准无穷概念

物理准无穷性将受物理属性约束

准无穷性的创造性

(12) 概念性部分关系和结构性部分关系

(13) 认知目标给物理系统以确定性

3. 物理世界的层次(1)：个体与群体

个体知识和群体知识

4. 物理世界的层次(2)：元素 - 关系 - 结构

(1) 存在描述，属性描述，结构描述

(2) 物理结构和信息量

5. 理性世界的层次

(1) 物理实例，物理概念，形式或理想概念的关系

(2) 物理原系统, 准形式系统, 形式系统的特点和转化

(3) 运算爆炸是理性的灾难

6. 知识的层次

(1) 知识的层次

(2) 数据信息学研究

(a) 数据的采集器，载体和性质

(a1) 数据和知识的采集器类型

(a2) 数据和知识的载体类型

(a3) 数据性质类型

(b) 医学数据的时间属性及其信息学

常观时间

时间的一般属性： 时间的语义属性:确定性； 时间的延续量； 时间的序性(ordering attribute)； 时间的频率

时间的表达属性及其语义学： 时间的相对性与表达形式； 时间的正补性； 时间表达字符承载语义探索； 医学概念的时间性语义； 时间参考事件的语义学； 时间表达的确定性

时间信息学操作： 时间的基本要素； 单个对象事件计算实例； 多个对象事件计算实例； 计算相对参考时间实例； 序列事件时间运算实例； 时间模式研究

(c) 属性值的语义学研究:同态而异势

(d) 数据变量的粒度

(3) 概念信息学研究

(a) 概念的形成和运动

(b) 概念与客观世界的关系

(c) 系统概念的确定性类型

7. 理性功利的决定力

(1) 功利目标决定论

基于功利目标建立的医学体系——中医学

(2) 维度体系是知识的轨道

(3) 知识应用：人脑的应用，工程化应用

(4) 知识的确定性，推理性和应用中的问题

(a) 知识的确定性及其大小的比较

(b) 本体指导实际推理的相对性

(c) 谓词的确定性与其命题的确定性互反律

(d) is_a 关系的确定性与客体类的抽象性的关系

(e) 定义属性的概念确定性与物理确定性

(f) 分类粒度确定律

(g) 可推定知识和依赖观测的知识

(h) 形式系统也没有绝对的确定性

(i) 非确定性向确定性转化：认知目标的作用

(j) 陈述的确定性和认知负荷有关

8. 知识的永恒不完备性

人类认知的永恒不完备性原理

(1) 关于对象世界的不完备性

- (2) 关于知识背景的不完备性
- (3) 关于知识表达的不完备性
- (4) 关于对大脑已有知识的不完备性

9. 知识属性种种

- (1) 两种认知驱动力
- (2) 精确性
- (3) 良恶性
- (4) 物性和诗性
- (5) 目标概念的获得

10. 知识背景空间理论

- (1) 从图林试验看知识的背景空间
- (2) 常识的知识背景
- (3) 牛顿力学定律的背景空间
- (4) 形式系统的背景空间不是封闭的
- (5) 知识背景空间的潜在性

11. 问题解决

- (1) 问题解决的实施空间

12. 知识表达的信息学

- (1) 符号性对象的认知学特点

14. 个性向共性的演化

. 复杂程度不同的三个世界

1. 对象与环境：人工智能的两个学派

三个人工智能专家的文章

- (1) D.C. Marr: about type and type problems
- (2) P.J. Hayes: about formal systems
- (3) D.C. Daniel: a puzzle of AI: the story of priests and man-eater

分歧的实质：意识系统和物理系统本性差异

两种智能模型及其转化

2. 一般或单纯物理世界（决定性系统）

- (1) 一般或单纯物理结构与机制
- (2) 一般或单纯系统哲学
- (3) 一般或单纯信息学的哲学
- (4) 一般或单纯医学逻辑的哲学
- (5) 一般或单纯哲学的困境

3. 复杂物理世界

复杂物理结构与机制及其信息学（非决定性系统，可能性系统）

复杂性及其应对策略

关于确定性问题的讨论

- (a) 概念的不确定性
- (b) 动力系统的不确定性

非决定系统
随机决定性系统——混沌系统
(c) 容错性与确定性

关于循环论 超循环理论

三个层次的循环

超循环理论对分子进化的解释
对艾根超循环理论的哲学补充
升格到高维空间

蛋白质分子空间结构型自由能与非自由能

4. 复杂机体物理世界)(推理贫乏系统)

1. 机体的结构与机制及其信息学

(1) 岩坡上耕作的拖拉机的信息学
自由的个体和附属的个体的信息学
还原论有时是理性不归路

2. 机体的对人类认知的挑战

(0) 生物医学知识对一般逻辑的挑战
挑战同一律, 挑战矛盾律, 挑战排中律
(1) 信息残缺导致医学诊断困难;
(2) 还原信息学和整体信息学的复杂关系
(3) 假如XYZ轴不是直线而是曲线?

.一般或单纯,复杂系统与机体系统新哲学的推动

0. 空间与维度:

(0) BMKI 空间理论

(a) 理想空间, 物理空间, 单纯维度与复合维度

(b) 空间的维数: 分形学家的理解, 整数维空间, 导数和微分的物理意义, 变化中的恒定性: 相对于实数轴, 变化中的恒定性: 相对于结构轴

(c) 维度对抗:

连续势的中断与化同为异; 势阻的创造性: 新质运动的产生; 势阻的创造性: 实例

(d) 物性空间的主要组分

1. 非生命复杂物理系统

复杂性哲学, 复杂性维度, 结构维度, 非欧氏宏微转化律
物性与理性

(0) 状态分析和结构分析

(1) 裴波那契数列与结构维

2. 机体复杂系统

简单性和复杂性

还原论者眼中的机体

生物化学家眼中的机体

机体复杂性类型

机体复杂性产生的原因

原因类型

原因类型

基因的 SNP 组合

(0-0-1) 数学——生物学美丽的女佣

(0-0-2) 跳蚤数学家的智慧

(0-0-3) 生物学的均匀性在哪里

(0-1) 生理动静观与牛顿动静观

(0-2) 自我调节能力和生物等价性，生理曲线往往是有径曲线

(0-3) 蚂蚁触角和藤的数学

(0-4) 物理永远是数学的老师

(0-5) 强物理与复合爆炸-机体的生存策略

(0-6) 限定位形空间的惯性运动性-机体的发展策略

(1) 小波分析 - 分形维度 - 形态数

a. 傅立叶变换一个伟大的哲学发现

b. 小波分析原理

c. 量子力学与矩阵

d. 小波分析与矩阵 - 形态和数的等价性

e. 傅立叶变换和小波分析的启迪

f. 本形波及其形态数的确定

(2) 遗传算法与物数学

(2-1) 遗传算法带有物数学的本质

(3) 循环维的探讨

生命系统的复杂维度

(b) 从阴阳太极图到动态循环零维空间

(4) 生物结构“算子”

(5) 嫁给物理吧，亲爱的数学！

生物物数学的哲学基础

(0) 最伟大的推理和最伟大的实验：青霉素的发明

(00) 逻辑与机体的冲突

(a) 何为系统的开放性

(b) 传统数学无法面对开放的物理系统

(c) 量子力学：从物理对象诱导出物理数

(d) 分解到结构还是分解到粒子，物理直觉产生了母版小波

(e) 举例说明形态数概念及其运算

(f) 一个重要结构数 *中心势数域*

(g) 形态数实例

. 物理世界的整合

0. 机体是整合大师

(1) 维度整合是产生新质的动力

1. 物理整合的一般原理

(0) 物理系统的语义分解和整合

(1) 事物整合的必要原则“多功能子”

(2) 事物整合的充分原则求供覆盖

2. 蛮力整合：牛鼻子原理

依赖于物理机制的空间转化原理

. 知识的整合

1. 人类科学的未来

2. 一个古老的故事

3. 唐吉柯德式的历史

4. 知识整合的早期研究

5. 一般讨论：知识整合的宗旨

6. 知识整合来自物理整合

(1) 知识整合的数据层次和概念层次

7. 物性整合和理性整合

8. 两大知识整合基本原理：推理和映射

(1) 推导的非理性原理

(2) BMKI 的灯塔 - 罗盘知识整合策略

9. 一般系统的整合

10. 形式系统的整合

(1) 准形式结构的描述

(a) 生物学树结构必须属性准形式化描述

11. 高血压病的准形式结构的整合

(1) 准形式结构的确定性和恒定性

12. 机体的各子循环的时间同步整合

13. 关于知识整合：Internet 上的讨论

生物医学整合论提出大量前科学课题

. 医学知识的工程化

1. 大脑对医学知识的应用危机

2. 基于逻辑思维还是形象思维？

(1). 日常语境影响大小的分析

(2). 框架的语境依赖性

(3). 各类知识的独立性和联结性的分析

概念定义的困惑

- (4). 从 BMKI 看一般逻辑学
 - (4.1).概念级推理和物理级推理
 - (4.2).演绎推理的原义律和原性律
 - (4.3).全域-排中律
 - (4.4).原指律
 - (4.5).原谬律
 - (4.6).原境律
 - (4.7).全义俱真律
- (5).人工智能和神经网络

3.。。。。。

4.医学知识工程的理论幼稚病及实践中的挑战

(1) 复杂结构是生物医学信息的特点

(1) 现有的信息学不足以解释生物医学结构

5.思维逻辑与计算逻辑的粒度差异

6.系统的认知倾向研究

7.医学认知的发动引擎研究

8.理性部分和非理性部分的整合操作(灯塔 - 罗盘策略)

9.知识工程的层次结构

- (1) 数据层次：EMR 的数据挖掘和知识发现
- (2) 术语层次：SNOMED,ICD
- (3) 如何提高 SNOMED 的可计算性：SNOMED 连结词、修饰词的元维度分析
- (4) 事件层次：HL7,临床路径
- (5) 概念体系层次，即本体或语义层次
 - (1) FMA,UMLS,GALEN,TCM 顶层本体研究
 - (2) 以结构为中心建立生物医学本体
- (6) 语义 web 层次：W3C 的工作,语义 web 实现的技术思考)
- (7) 中医学本体的研究

析

.新医学的召唤

在更广的范围,更长的演变和过程,更多的粒度层次,更密集的交互推理,运算和映射基础上的医学理解,判断,决策,数据挖掘,知识发现等

- 1. 从数据医学到函数医学
- 2. 生物学知识算子主要是黑箱算子
- 3. 生物学结构算子
- 4. 数学概念及其生物医学语义浅说
 - (0) 定义属性的观测排斥性
 - (1) 定义属性的观测排斥性
 - (2) 定义属性集合和语义或集合
 - (3) 绝对属性，相对属性及其背景空间
 - (4) 物数学：广义的邻接关系
 - (5) 湖石的体积与测度的低维度回归原理

词汇表