

第一章 媒体与认知概述

1. Web1.0 时代：通过商业力量，将线下以“原子”形态存在的信息内容，通过数字化的过程移植在互联网上并以“比特”的形式存在。
2. Web2.0 时代：以“交互化”为核心，即以网络化的公众为主体，通过集体智慧和集体大规模的分工协作，将分散的网络信息组织起来。
3. Web3.0 时代：以 3D 互联网计数为基础，以在线虚拟现实世界为代表性产品。兼具数字化、交互化、虚拟化的特征。
4. 信息的定义：用来消除不确定的内容（知识、认知）的内容。
5. 信息是物质相互作用中反映出的事物（客观世界物质现象，主观世界意识现象）状态和属性。
6. 口语传播的特征在于共时性。
7. 媒体的定义：信息的载体，是信息的一种显示形态和表示形式。
8. 信息有两种载体：第一载体（无形的物质载体，即信号），如声音、文字、符号、图像、声波、光波、知识（技术）等；第二载体（有形的物质载体），如纸张、胶卷、磁带、磁盘、实物（技术装置）。
9. 实现机器理解是媒体与认知的终极目标。
10. 信息须经过加工、处理才能被认知。
11. 图灵测试：测试机器是否具备智能的方法和准则。
12. 符号主义方法：认知基元是符号，能够完成输入、输出、存储、复制、条件转移、建立符号结构这六个操作。
13. 联结主义方法：认知基元是神经元，智能是神经元竞争与协作的结果。着重结构模拟，研究神经元特征、神经网络拓扑、学习规则、网络的非线性动力学性质和自适应的协同行为。
14. 行为主义方法：以反馈为基础，强调系统与环境的交互。
15. 模式识别方法：模板匹配、结构模式识别、统计模式识别、人工神经网络。

第二章 信息感知与媒体表达

1. 神经元内电传导，神经元之间化学传导。
2. 神经回路是脑内信息处理的基本单位。
3. 脑电图，Electroencephalogram，通过电极记录脑细胞群的自发性、节律性电活动。
4. 脑成像技术：正电子发射层描技术（Positron Emission Tomography）、事件相关电位（Event-Related Potential）、脑磁图（Magnetoencephalography）、磁共振成像（Magnetic Resonance Imaging）。
5. 磁共振成像：利用射频电磁波对磁场中含有自旋不为零的原子核的物质进行激发，发生核磁共振，用感应线圈采集磁共振信号，并进行处理。
6. 磁共振成像优点：软组织对比度好、多参数成像、任一方向断层、时空分辨率较高、安全无辐射。
7. 磁共振成像缺点：运动敏感，对水的浓度要求高，有禁忌症。
8. 反应时间：从刺激的呈现到反应的开始之间的时间间隔。反应时间与刺激的强度、时间、空间、作用的器官有关，与被试机体适应水平、准备状态、额外动机、年龄、练习及个体差异有关。
9. 感觉：人脑对事物的个别属性的认知。
10. 感觉阈限：人能够感受到的刺激范围。绝对感觉阈限：能引起感觉的最小刺激量。
11. 差别阈限：因此差别感觉的最小差异量。

12. 感受性：人对刺激的感受能力。
13. 绝对感受性：人的感官器官觉察最小刺激的能力。
14. 差别感受性：对最小差异量的感受能力。
15. 韦伯定律： $K = \Delta I/I$ 。K 越小，感觉越敏锐，只适用于中等强度的刺激。
16. 费希纳的对数定律： $P = K \ln I$ 。刺激强度指数增加，感觉强度线性增加，只适用于中等强度刺激。
17. 斯蒂文斯的乘方定律： $P = KI^n$ 。人对有害刺激感觉的反映增长快于刺激的增长。
18. 视觉包括折光、感觉、传到、中枢机制。
19. 眼球包括眼球壁（巩膜和角膜，虹膜、睫状肌和脉络膜，视网膜和视神经内段）和眼球内容物（晶体、房水和玻璃体）。
20. 视网膜是眼球的光敏感层，外层有锥体细胞（感受明暗）和棒体细胞（感受细节和颜色），中间有双极细胞，内层有神经节细胞。
21. 双极细胞具有侧抑制作用；视神经节细胞发出的神经纤维，经视交叉，传至丘脑外侧膝状体；第三级神经元纤维从丘脑外侧膝状体发出，终止于大脑枕叶的纹状区（第 17 区）。
22. 侧抑制：神经元的兴奋会抑制旁边的神经元，有利于视觉从背景中分出对象，尤其在看物体的边角和轮廓时会提高视敏度，使对比的差异增强。
23. 视觉感受野：视网膜上的一定区域，当受到刺激时，能激活视觉系统及各层神经细胞的活动。
24. 视觉中的空间因素：视觉对比、视敏度、马赫带。
25. 视觉中的时间因素：亮度适应、后像与视觉暂留、闪光融合、视觉掩蔽。
26. 听觉的生理机制：外耳（耳廓、外耳道）、中耳（骨膜、听小骨、卵圆窗、正圆窗）、内耳（前庭器官、耳蜗）。
27. 听觉现象：音调、频率、音响、声音的屏蔽。
28. 信息处理：物质层、数据层、特征层。
29. 光场：光在每一个方向通过每一个点的光量，用五维全光函数表示。
30. 深度信息的获取：双目测距、ToF、结构光。
31. 数字媒体信息：获取、存储、传输、分析、处理、显示、利用。
32. 图像信息内容的三个层面：物体检测、图像语义描述、图像理解

第三章 模式与特征

1. 模式：通过对具体事物进行观察所获取的具有时间和空间分布的信息。

第四章 模式识别基础

第五章 统计学习方法

第六章 深度学习

第七章 认知心理学基础

1. 认知心理学的定义：对感觉输入被转换、约减、精制、存储、提取和使用过程进行研究的科学。核心：研究知识表征问题。研究思路：信息加工观点。
2. 乔姆斯基语言学理论，布鲁德本特信息加工观点，图灵机和图灵测试，西蒙和纽厄尔的人工智能。1967 年奈瑟尔的《认知心理学》。
3. 信息加工系统（符号操作系统）：感受器、效应器、处理器、记忆装置。
4. 信息加工研究的内容：信息加工系统及其结构、加工对象、加工原理和效能。
5. 信息加工心理学研究方法：因素型反应时实验、眼动研究、口语报告分析、计算机模拟。
6. 眼动的基本方式：注视、眼跳、追随运动。

7. 知觉：将感觉信息组成有意义的对象，在已贮存的知觉知识经验的参与下，理解当前刺激的意义。
8. 知觉的信息加工过程：自下而上加工（数据驱动加工，由外部刺激开始）；自上而下加工（概念驱动加工，由有关知觉对象的一般知识开始）。
9. 模式：由若干元素或成分按一定关系形成的某种刺激结构。
10. 模式识别：感觉信息与长时记忆中的有关信息进行比较，再决定它与长时记忆中哪个项目有着最佳匹配的过程。
11. 模式识别：感知、分析、比较、决策。
12. 模式识别：模板说、原型说、特征说。
13. 注意的定义：人的心理活动对一定对象的指向和集中。
14. 注意的功能：信号检测，选择性注意、分配性注意。
15. 注意的特征：选择性、持续性、转移。
16. 注意的理论模型（瓶颈理论）：过滤器（知觉选择）、衰减（中期选择、知觉选择）、反应选择。
17. 控制性加工、自动加工。
18. 记忆：在头脑中积累和保存个体经验的心里过程，是人脑对外界输入信息进行编码、存储、提取的过程。
19. 感觉记忆（时间短、容量大、自动化）、短时记忆、长时记忆。

第八章 视觉媒体信息认知计算

1. 感受野：能够引起某一神经细胞反应的受刺激区域。
2. 特征察觉器：专门负责对外部刺激信息特征加工处理的特殊细胞。
3. 视觉输入：亮度、形状、颜色、深度、运动。
4. 视觉输出：告知事物存在，适当反应，主观视觉体验。
5. 外周脑（视网膜）包含锥状体、杆状体；初级视觉皮层；纹外皮层。
6. 同心圆、简单（方位和位置）、复杂（方向）感受野。
7. 注意：基于空间（先视后觉，分为基于初级视觉有数据驱动的自底向上的注意和由任务和知识驱动的自顶向下的注意）、基于目标。
8. 注意机制与视觉显著性有紧密关系。
9. 显著性检测：图像局部差异度计算、注意窗估计、显著图生成

第九章 媒体与认知相互作用

第十章 媒体认知应用