



南京大学社会学院心理学系 肖承丽

南京大学社会学院心理学系 肖承丽

**维果斯基**  
Lev S. Vygotsky

南京大学社会学院心理学系 肖承丽

南京大学社会学院心理学系 肖承丽

3

❖ 基本原则

人们根据当前认知发展的程度和思维方式去理解某种体验的过程

❖ E.g., 一个儿童在动物园看见鼯鼠，把它叫做“鸟”

Assimilation (同化)

Adaptation (适应)

Organization (组织)

Accommodation (顺应)

个体为了应对所遇到的新刺激或新事件，对现有思维方式的改变

❖ E.g., 一个儿童在动物园看见鼯鼠，把它叫做“有尾巴的鸟”

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 7

❖ 基本原则

Adaptation (适应)

Organization (组织)

scheme (图式)

心理是结构化或组织化的，其方式越来越复杂、整合，最简单的水平就是图式

针对物体的某些（生理的或心理的）动作的心理表征

如，新生儿，吮吸，抓握，注视

随着发展，这些图式以有秩序的方式逐步整合并协调起来，最终产生了成人的心理

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 8

❖ 人类智能发展的四个主要时期

- 在某个时期内变化一般是数量上的、线性的，而在时期之间，差异是质的不同。
- 4个时期的发展顺序是必然的，即儿童必须通过上一个阶段才能进入下一个阶段。

- The sensorimotor period (感觉运动阶段, birth to 2 years)
- The preoperational period (前运算阶段, 2 to 7 years)
- The concrete-operational period (具体运算阶段, 7 to 11 years)
- The formal-operational period (形式运算阶段, adolescence and adulthood)

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 9

1. 感觉运动阶段 (birth to 2 years)

- 划分为6个亚阶段，各个图式逐渐相互协调成为更复杂和整合的图式
- 婴儿学习：行动=知识

奥利维亚的爸爸正在清理她高椅下面一堆乱七八糟的东西。今天已经是第三次了！对他而言，14个月大的奥利维亚似乎非常喜欢从高椅上往下扔食物。她也会扔玩具、勺子和任何东西，只是想看看这些东西是如何碰到地面的。她很像是正在做实验，看看她丢的每个不同的东西会制造出什么样的噪音，或飞溅成什么样子。

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 10

❖ 亚阶段1：简单反射

- 0~1个月
- 不同的先天反射是婴儿身体发展和认知生活的中心，决定了他/她与世界交互作用的性质
- E.g., 吮吸反射，提供有关物体的信息
- 一些反射开始将婴儿的经验与世界的本质相适应
- E.g., 母乳+奶瓶喂养的婴儿，可能已经开始根据碰到的是乳头还是奶嘴，来改变他/她吮吸的方式

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 11

反射：我们天生的身体技能

| 反射     | 大概消失的年龄  | 描述                                     | 可能的功能           |
|--------|----------|----------------------------------------|-----------------|
| 定向反射   | 3周       | 新生儿会把头转向触碰他们脸颊的物体                      | 摄取食物            |
| 踏步反射   | 2个月      | 当扶着孩子站立，他们的脚轻触地面时腿部的移动                 | 让婴儿对独立活动做好准备    |
| 游泳反射   | 4~6个月    | 当脸朝下整个人在水里时，婴儿会做出划水和蹬水的游泳动作            | 避免危险            |
| 莫洛反射   | 6个月      | 当脖子和头部的指称物突然挪开时被激发。婴儿的手臂突然伸出，好像要抓住什么物体 | 类似于灵长类动物防止跌落的保护 |
| 巴宾斯基反射 | 8~12个月   | 当婴儿的脚掌受到击打时，其反应是张开脚趾                   | 尚不清楚            |
| 惊跳反射   | 以不同的形式保留 | 当面对突然的噪音，婴儿伸出手臂，背部形成弓形并且张开手指           | 自我保护            |
| 眨眼反射   | 保留       | 面对直射的光线时，快速眨眼                          | 保护眼睛避免直射光的侵害    |
| 吮吸反射   | 保留       | 婴儿倾向于去吮吸触碰其嘴唇的物体                       | 摄取食物            |
| 呕吐反射   | 保留       | 清喉咙的婴儿反射                               | 防止噎住            |

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 12

#### ❖ 亚阶段2: 最初的习惯和初级循环反应

- 1~4个月
- 开始将个别的行为协调成单一的、整合的活动
  - E.g., 婴儿将抓握一个物体和吮吸这个物体结合起来, 或者一边触摸, 一边盯着它看
- 初级循环反应
  - 婴儿不断重复感兴趣或喜爱的活动的图式, 他们不停重复只是因为喜欢做这些活动
    - 如当婴儿的手偶然碰到自己的嘴时, 就可能吮吸自己的手, 一旦有了这种经验, 婴儿就可能重复这个动作 (似乎以一种循环方式), 并从中获得满足
  - 初级: 这些活动主要集中在婴儿自己的身体上

#### ❖ 亚阶段3: 次级循环反应

- 4~8个月
- 婴儿以外界物体为对象的动作
  - 如婴儿用手挥舞拨浪鼓, 使其发出声响, 并且以不同的方式摇晃拨浪鼓以观察声音如何变化
- 发音成为一种次级循环
  - 当婴儿开始注意如果他们制造噪音, 周围的人就会对他们的噪音做出反应时, 婴儿的发音能力有了实质性的提高⇒开始模仿他人发出声音
  - 有助于婴儿语言发展和社会关系形成

#### ❖ 亚阶段4: 次级循环反应的协调

- 8~12个月

##### — 目标指向的行为

- 将几个图式进行合并和协调, 产生出解决问题的单一行为
  - 如拿开布, 找到布下面的娃娃



##### • 预期即将发生的事件

- 皮亚杰说他的儿子劳伦特在8个月大的时候, “通过由空气导致的一种特定的噪音认识到他就要喝完奶了, 于是他把奶瓶丢到一边, 而不是继续吮吸直到最后一滴……”

#### • 客体永存

- 即使看不到人和物体, 也能意识到他们的存在
  - 安全感——社会依恋的发展中的一个重要元素
  - 自信——努力很快地把物体拿回来
- 对这个概念的充分理解需要花几个月的时间

获得客体永存之前



获得客体永存之后



#### ❖ 亚阶段5: 三级循环反应

- 12~18个月
- 婴儿对自己的动作进行探索性的实验
  - E.g., 皮亚杰观察他的儿子劳伦特反复将一只玩具天鹅扔到地上, 每次改变扔天鹅的地点, 并仔细观察玩具掉在什么地方
- 对不可预测事件的兴趣
  - 这些事件不仅是有趣的, 而且是可以解释和理解的
  - 可以导致新技能的产生

#### ❖ 亚阶段6: 思维的开始

- 18个月~2岁
- 心理表征或象征性思维能力的获得
  - 对过去事件或客体的内部意向
    - 能够想象看不到的物体可能在哪里
- 对因果关系的理解越来越复杂

劳伦特试图打开花园的大门, 但是由于门被一件家具挡住了, 所以他推不动。他既看不出为什么打不开, 也无法通过声音来解释原因, 但是在试着硬推开门未果以后, 他突然间似乎理解了; 他绕过墙, 来到门的另一侧, 把挡住门的椅子移开, 然后带着胜利的表情把门打开。

### 假装能力

- 儿童看到真实世界发生的一些场景，他们在一段时间以后，就能够采用延迟模仿能力来假装自己正在开车、给娃娃喂奶，或者做晚饭



### 2. 前运算阶段 (preoperational stage)

- 2~7岁
- 更多地使用**象征性符号**思维，心理推理出现，概念的使用也有所增加
  - E.g., 看到妈妈的车钥匙→想到“去商店吗？”
- 还不能进行运算
  - 有组织的、形式的、逻辑性的心理过程

### 语言和思维的关系

- 学前期语言的进步反映了思维方式的一些进步
  - 使用象征性符号思维，让更快的速度成为可能
    - 与感觉活动相关思维的速度较慢，因为它依赖于身体的实际运动
  - 使用语言可使儿童的思维不受当前或未来的限制
- 皮亚杰
  - 语言发展自认知进步

### 中心化：所见即所想

- 注意刺激物的某一方面并忽略其他方面的过程
  - E.g., 小猫套上小狗面具  
三四岁的儿童：一只狗
- 关注可见的、表面的、明显的成分
  - E.g., 哪一排纽扣更多？  
4~5岁，选择看起来更长的那一排，尽管他们非常清楚10比8多



- 守恒：认识到表象有欺骗性
  - 物体的数量与排列、外在形状无关

4岁的杰米面前摆放着两个不同形状的水杯。一个又矮又粗，另一个又高又细。一名教师向又矮又粗的杯子里注入半杯苹果汁。然后将这些果汁再倒入又高又细的那个杯子。这些果汁几乎都装满了细杯子。

教师问杰米一个问题：第二个杯子中的果汁比第一个的多吗？

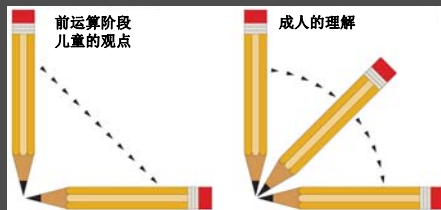


### Conservation (守恒)

| 守恒的类型   | 特征                | 物理外表的变化 | 平均的通过年龄 |
|---------|-------------------|---------|---------|
| 数量      | 集中元素的数量           | 重新排列    | 6~7岁    |
| 物质 (质量) | 有延展性物质的量 (如粘土或液体) | 改变形状    | 7~8岁    |
| 长度      | 线段或物体的长度          | 改变形状或构造 | 7~8岁    |
| 面积      | 表格覆盖的面积           | 重新排列    | 8~9岁    |
| 重量      | 物体的重量             | 改变形状    | 9~10岁   |
| 容量 (体积) | 物体的容量 (如排水量)      | 改变形状    | 14~15岁  |

### ❖ 对转变的不完全理解

- 前运算阶段儿童——忽略中间步骤



### ❖ 自我中心：不能采择他人观点

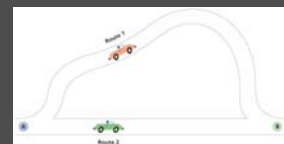
- 两种形式
  - 缺乏对他人从不同物理角度看待事物的意识
  - 不能意识到他人或许持有和自己不同的想法、感受和观点
- 儿童对他们的非言语行为以及由此对他人产生的影响缺乏考虑
  - E.g., 4岁儿童得到不想要的礼物，皱眉头，不知道其他人能从他的表情得知他的真实感受
- 自言自语，忽视他人和自己说的话
- 捉迷藏游戏：3岁儿童用枕头将自己的脸盖住

### ❖ 直觉思维的出现

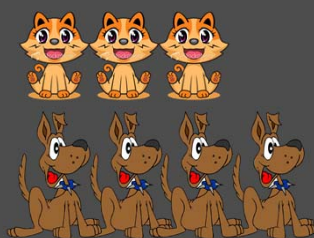
- 学龄前儿童利用简单的推理以及他们的渴望来获取世界的知识
  - 使得他们认为自己知道各种各样问题的答案，但是他们对于世界运转方式了解所持的信心却几乎没有逻辑基础
    - E.g., 飞机能飞是因为它像鸟一样上下挥动翅膀
- 帮助他们为更为复杂的推理形式做好准备，知道
  - 功能性 (functionality)
  - 行为、事件、结果以固定模式彼此相关
  - 同一性 (identity)
    - 不论事物的形状、大小和外形如何变化，它仍是原来的那个物体

### 3. 具体运算阶段 (7 to 11 years)

- 守恒
- Classification (分类)
- Seriation and transitivity (序列和传递推理)
- 去中心化
  - 考虑一个情境中多个方面
- 可逆性
  - 转变刺激的过程是可以逆转的
- 理解类似时间与速度之间关系的一些概念



- Classification (分类)
  - The addition of classes

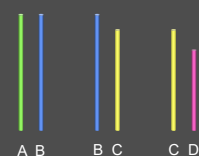
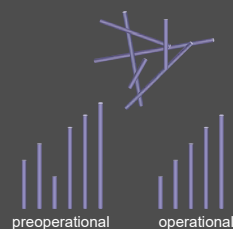


Whether there are more dogs or more cats?

Whether there are more dogs or more animals?

- Seriation and transitivity (排序和传递)

- 排序Seriation: 根据某种内在关系排列一系列元素
- 传递Transitivity: 把两个孤立的关系协调到同一个系统中以完成传递性推理

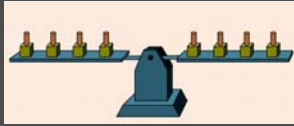


Is stick B longer than stick D?



#### 4. 形式运算阶段 (青少年和成人)

- 协调具体运算阶段的各个分离的系统



- 超越物理实在的现实世界，想象假设世界
  - “如果太阳消失了会发生什么?”
  - “如果重力消失了会发生什么?”
- 思考诸如道德、爱、存在等一般问题

#### ❖ 相当一部分人很晚才学会形式运算能力，有些人甚至一生都没有获得形式运算能力

- 40 ~ 60%，甚至25%的成人能完全掌握

##### 原因

- 成长的环境：与世隔绝、科学不发达社会、没有受过正式教育
- 社会对形式运算的价值判断



#### ❖ 青少年使用形式运算的结果

- 更喜欢争辩
  - 利用抽象推理来找出别人解释的漏洞
  - 对家长和教师的缺点更敏感
- 也可能会优柔寡断
  - 因为能看到事物多方面的特点



#### 评价皮亚杰：支持与挑战

##### ❖ 支持

- 对儿童期发展的描述非常准确
- 儿童通过对环境中客体的作用来学习有关世界的知识
- 认知发展顺序的主要框架，以及在婴儿期逐步增加的认知成就

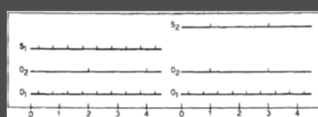
##### ❖ 批评

- 发展是以一种更加连续的方式向前推进
- 皮亚杰对于动作发展和认知发展之间的联系有夸大的倾向
  - 先天缺少四肢的儿童仍然表现出正常的认知发展
- 不太适用于非西方文化的儿童
- 训练能够改善前运算阶段儿童对于守恒的理解
  - 原因：皮亚杰向儿童提问的语言太难，使得儿童无法表现出他们的真实技能
- 某些能力比皮亚杰提出的更早（见后）

- 婴儿早期就存在知觉概念化，而非皮亚杰认为的感觉运动阶段婴儿不能产生思维

##### • Spelke (1979)

- 4-month-old infants
- Two films depicting complex events accompanied by a single sound track
- Infants preferred to view the film that matched the sound

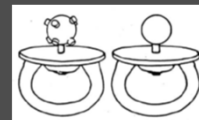


| Session | Looking time (sec) |                    | Preference | t(15)  |
|---------|--------------------|--------------------|------------|--------|
|         | Specified event    | Nonspecified event |            |        |
| 1       | 52.9               | 32.6               | .614       | 1.87** |
| 2       | 38.5               | 41.4               | .476       | <1     |
| M       | 44.2               | 37.0               | .545       | 1.57*  |

\*  $p < .10$ , one-tailed. \*\*  $p < .05$ , one-tailed.

##### • Meltzoff & Borton (1979)

- 1-month-old infants
- Were given a pacifier with either a knobby surface or smooth surface



- Habituate to the pacifier without seeing it  $\Rightarrow$  the pacifier was removed  $\Rightarrow$  Shown both pacifiers
- The infants spend more time looking at the pacifier they had only felt in their mouths before (recognized it)
- Some central processing of two similar patterns of information is accomplished

### ▪ 客体永久性 (object permanence)

- 皮亚杰认为婴儿在第一年里逐渐发展出的知识



- 后来的研究者通过分离运动和记忆能力的混淆，证实3个半月大的婴儿就拥有该知识
  - 婴儿对违背客体永久性规则的事件表现出了“惊讶”的表情 (Baillargeon, 1987; Baillargeon&DeVos, 1991)

### ❖ Crash course – The growth of knowledge



### 维果斯基的认知发展观点：文化的影响

#### ❖ 维果斯基：认知发展是社会交互的结果

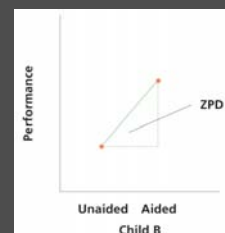
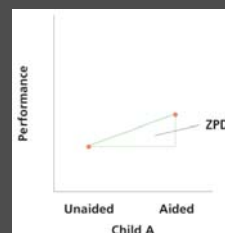
- 儿童像是学徒，从成人和同伴参与者那里学习认知策略和其他技能
- 成人和同伴不只是呈现做事情的新方式，而且提供帮助、指导和动机

当印第安奇尔科廷 (Chilcotin) 部落的一个成员正在把一条大马哈鱼作出晚餐时，她的女儿在一旁观看。当她的女儿对烹饪过程中的一个细节提出问题时，她的妈妈拿出另外一条大马哈鱼并且重复整个过程。部落对于学习的观点是，理解来自于对整个过程的掌握，而不是来自对任务个别子成分的学习。



#### ❖ 最近发展区和脚手架：认知发展的基础

- 最近发展区 (zone of proximal development)
  - 在某一水平下儿童几乎能够，但又不足以独立完成某一任务，但是在更具能力的人的帮助下是可以完成的，这二者间的差距为最近发展区 (ZPD)
  - 为了促进认知发展，就必须由父母、教师或能力更强的同伴在儿童的最近发展区内呈现新信息



#### ❖ 脚手架

- 对学习以及问题解决的支持，鼓励儿童独立和成长
- 不仅帮助儿童解决特定问题，而且对儿童整体的认知发展都起到协助作用

母亲：你还记得以前你是如何帮助我制作小甜饼的吗？  
儿童：不记得了。  
母亲：我们先做了面团，然后放在了烤箱里。你还记得吗？  
儿童：是奶奶来的那一次吗？  
母亲：对，就是那个时候。你可以帮我面团做成小甜饼的样子吗？  
儿童：好的。  
母亲：你还记得奶奶在的时候我们做了什么样的甜饼吗？  
儿童：大的。  
母亲：对了。你能比划出是多大吗？  
儿童：我们用的是大号木勺。  
母亲：聪明的宝宝。说对了。我们用了木勺，做了大的甜饼。今天我们来换个花样，用冰激凌铲制作成甜饼。

#### ❖ 文化工具

- 现实的、实在的事物
  - 如铅笔、纸、计算器、计算机等
- 一种解决问题的智力和概念框架
  - 一种文化中使用的语言、字母和数字系统、数学和科学系统、宗教系统
- 提供鼓励认知发展的智力观点
- 提供了能够帮助儿童定义和解决特定问题的结构
  - E.g., 距离  
城市——街区；农村——里，公里  
时间 (“15分钟的路程”)  
依赖于交通工具和情境——步行、自行车、汽车、火车

## 第2节 神经与认知发展



深度和运动信息，“视崖”  
2~3个月大的婴儿俯卧在地板  
和“视崖”上的心率不同



自我觉知 (self-awareness)  
关于自我的知识  
约12个月大时开始发展，大多数婴  
儿在17~24个月

## 早期神经发育

- ❖ 妊娠头三个月
  - 大脑处于基本发育阶段
- ❖ 妊娠中三个月
  - 大脑皮层与脊髓开始分化
- ❖ 7个月
  - 许多主要脑叶已形成
- ❖ 9个月
  - 脑叶可以区分且形成大量沟回
  - 认知—知觉、语言加工、思维、记忆—仍有待发育
- ❖ 完全的认知发展要持续至青少年晚期

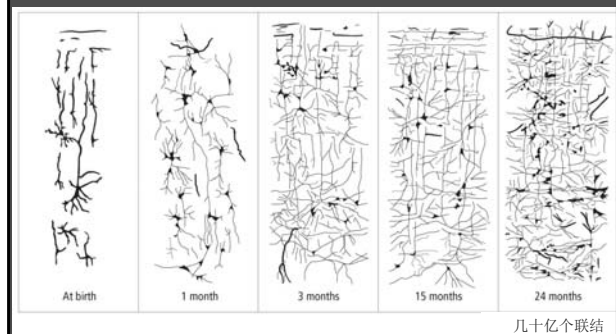


### ❖ 神经元

- 婴儿出生时的神经元个数：1000亿~2000亿
- 产前：每分钟产生25万个

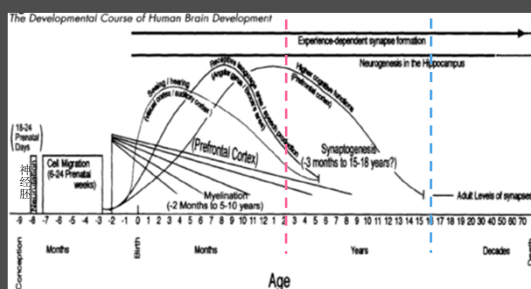


### ❖ 神经元网络



### • 突触形成

- 密度增长直到大约2岁
- 到16岁时，修剪掉大约50%
  - 适宜的环境可减少突触修剪而非影响其生成



### ❖ 多余神经元消失

- 随着婴儿在世界上经验的增加，那些没有与其他神经元相互联结的神经元就会变得多余，它们最终逐渐消失，以增加神经系统的运作效率

### ❖ 突触修剪

- 如果一个婴儿的经历没有刺激某些神经元联结，这些联结最终会消失，使得已有的神经元间建立起更加完善的交流网络

### ❖ 髓鞘化

- 神经元的轴突覆盖一层脂肪般的物质——髓鞘，提供保护并加速神经冲动的传递速度

### ❖ 重新定位

- 神经元根据功能进行重组，进入大脑皮质或皮质下组织



## ❖ 环境对大脑发展的影响

- 大脑的可塑性
  - 在丰富环境中抚养的婴儿，与在受到严重限制的环境中抚养的婴儿相比，大脑结构和重量都不相同
  - 给幼猫戴上视觉能力受到限制的遮光镜（只看到垂直线）⇒ 成年后去掉遮光镜，看不到水平线条
  - 某些家养动物比其野生同类的脑容量小10-20%
- 敏感期
  - 有机体与发展有关的一些特殊方面特别容易受到环境影响
- 父母和照料者可以用很多简单的方式为儿童提供具有刺激的环境
  - 搂抱婴儿，对着婴儿说话唱歌，与婴儿玩耍

## ■ Nonstimulated (left) and stimulated (right) brain cell taken from rats

The hair like dendrites are small, uncomplicated, and few



The hair like dendrites are large, complex, and numerous ("well arborized")



Rats were allowed to explore a variety of objects that were changed daily

## ❖ 功能确认 (Functional validation)

- 神经系统要完全实现功能，需要接受刺激
  - 丰富的环境可增加新皮层的脑容量
  - 儿童的可塑性极强，某些类型的早期认知贫乏可通过改变环境来克服

## 为了促进婴儿的认知发展，我们能做些什么？

- 为婴儿提供探索世界的机会。玩具、书籍、其他刺激源
- 在言语和非言语两个水平都要对婴儿快速做出反应。试着去和婴儿说话，而不是对他们说话
- 给婴儿读书。对你的声调和该活动提供的亲密感做出回应，启蒙持续终身的阅读习惯
- 记住你没必要一天24小时都和孩子在一起。婴儿需要时间探索自己的世界，父母也需要有自己的时间
- 不要强迫婴儿，不要很快就对他们期望过多。你的目标不应该是创造一个天才，而是应该提供一个温暖的养育环境，使得婴儿能够发挥潜能

## 认知发展

- ❖ 认知
  - 包含大量的个别过程（和结构）：注意，模式识别，感觉登记，认知神经科学，记忆，思维.....
  - 每一种过程都可能随着年龄而改变
- ❖ 在这里我们仅探讨基本的认知技能，且限定年龄范围（学龄前-成年）

## 智力和能力

- ❖ 优秀基因“superior genes”
  - 顶尖高校的学生和智力奖项获奖者（如诺贝尔奖）
    - 精子库、卵子库
  - 一个儿童的智力和能力在多大程度上取决于ta的基因，在多大程度上取决于ta的环境？
    - 音乐才能，数学能力，空间能力，语言能力.....

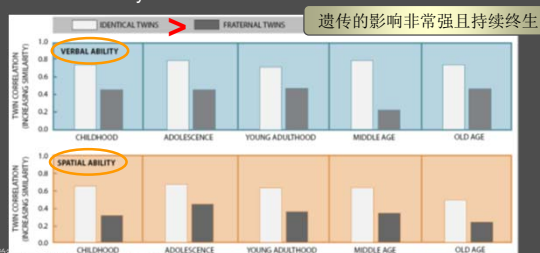
## ❖ 收养、双生子和家庭研究

- 双胞胎研究
  - 同卵双生子: 遗传特征100%相似
    - 分开收养
  - 异卵双生子: 遗传特征50%相似
    - 与同卵双生子的结果相比较
- 收养研究
  - 一个家庭同时收养两个血缘无关的儿童, 在儿童期给他们提供相似的环境
  - 某一特征在生父母和孩子、养父母和孩子之间的相关
- 追踪研究

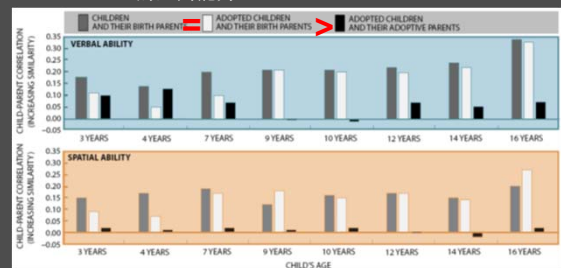
## 科罗拉多收养计划

## ❖ Plomin, DeFries (1998)

- More than 200 adopted children and their birth and adoptive parents were studied
- Control group: children raised by their biological parents over several years



- 发展趋势: 在儿童期遗传的影响逐渐增大
- 遗传作用在9-10岁时凸显
- 到16岁时, 遗传因素可解释约50%的语言能力和40%的空间能力



## ❖ 遗传素质与环境之间的相关关系 (Scarr & McCartney, 1983)

- 被动相关
  - 父母自身的基因特征, 影响他们为孩子所提供的各种环境, 如, 智力高的父母为孩子提供更多的书籍、课程等
- 唤起相关
  - 儿童受到基因影响的特征, 可能会对他们环境产生直接的影响, 如, 教师会额外为聪明的孩子提供刺激性的、优秀的经验 (开小灶)
- 积极相关
  - 儿童有意寻找那些体现出受到遗传素质影响的兴趣与能力的环境, 如具有运动潜力、身体强壮的儿童寻找从事体力活动的机会 (踢足球)
- 遗传素质与环境的相互作用
  - 遗传素质影响环境, 如, 经济大萧条时期, 家庭困难会加重父亲过于专横、暴怒的行为, 魅力小的女孩遭遇的痛苦最多, 在某些情况下, 父亲宁愿多付出一些努力也要为魅力高的女儿提供更多的关爱

## 信息获取技能的发展

- ❖ The development of sensory registers, focal attention, speed of processing, effective strategies for searching out and utilizing information in various portions of the environment
  - Selective attention
  - Facial identification
  - Memory
  - Higher-order cognition
  - Prototype formation

## Selective Attention 选择性注意

- ❖ Young children are somewhat less able to control their attentional processes than adults are
  - More easily distracted
  - Less flexible in deploying attention among relevant and irrelevant information
- ❖ Pick (1975)
  - Children were asked to find all the As, Ss, and Ls in a large box of multicolored block letters of the alphabet
  - Unknown to the children: All the As, Ss, and Ls were the same color
  - Only the older children noticed this clue and use it to advantage in searching through the pile

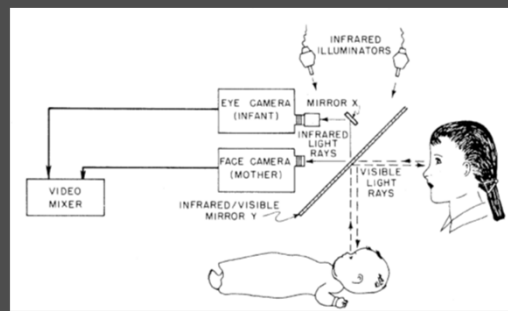
- Children grow older, they become better able to control attention and to adapt to the demands of different tasks
  - High selectivity task
    - Older children can better focus on the relevant and ignore the irrelevant
  - Less selectivity task
    - Older children can defocus and take in more relevant information

## Facial Attention 面部注意

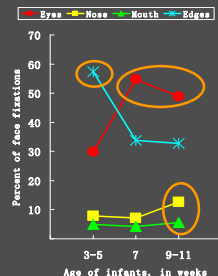
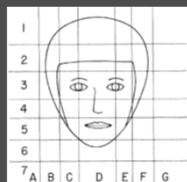
- ❖ Salapatek (1975)
  - Presented infants with a visual display in which one object was placed with another
  - 0~2 months infants: preference for the outer edges of the external figure over the inner figure
  - 2~ months infants: scanned both the outer features and the inner ones



- ❖ Haith, Bergman, & Moore (1977)



- 3-5 weeks old
- 7 weeks old
- 9-11 weeks old



By the 7th weeks, infants take mother's eyes on special social value and are important in social interaction.

- ❖ Mondloch, et al. (1999)

- What critical facial features babies attend to
- Preference look: first look, duration of the looking

| Age               | Feature inversion |           |         | Phase and amplitude reversal |                   |         | Contrast reversal |                   |         |
|-------------------|-------------------|-----------|---------|------------------------------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|---------|
|                   | Config            | Inversion | Neither | Phase of face                | Amplitude of face | Neither | Positive contrast | Negative contrast | Neither |
| Newborns (53 min) | 9*                | 1         | 2       | 0                            | 9*                | 3       | 0                 | 0                 | 12      |
| 6-week-olds       | 0                 | 0         | 12      | 12**                         | 0                 | 0       | 1                 | 0                 | 9       |
| 12-week-olds      | 0                 | 1         | 11      | 12**                         | 0                 | 0       | 12**              | 0                 | 0       |

\*p < .05, two-tailed binomial test. \*\*p < .001, two-tailed binomial test. All other ps > .1.

- Very young children have an inborn predisposition to look toward stimuli that resemble facial features.
- As a child matures other preferences emerge that suggest an increased cortical influence over infants' preferences for faces.

## Memory

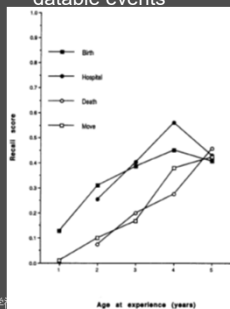
- ❖ At what point, in the course of human growth and development, memory first unfolds?
- ❖ How accurate memory is?

## ❖ Infant Memory

- Infants have memory for events as well as the ability to form concepts (Mandler & McDonough, 1998)
- Babies show recognition of previously seen stimuli: their mother's face; classically conditioned responses (Rovee-Collier, 1990, 1999)
- Imitation模仿 and habituation习惯化

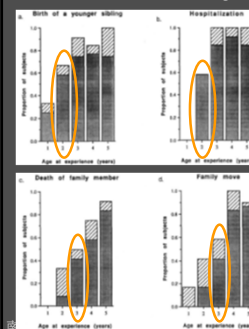
## • Usher & Neisser (1993)

- 222 college students were asked questions about datable events



| Item no. | Universal question                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Who told you (that your mother was going to have a baby)?        |
| 2.       | Where were you?                                                  |
| 3.       | What were you doing when this happened?                          |
| 4.       | What time of day was it?                                         |
| 5.       | Who told you that your mother was leaving to go to the hospital? |
| 6.       | What were you doing when she left?                               |
| 7.       | Who went with her?                                               |
| 8.       | What did you do right after your mother left?                    |
| 9.       | Who took care of you while your mother was in the hospital?      |
| 10.      | How did you find out that the baby was a boy or girl?            |
| 11.      | Where were you the first time you saw the baby?                  |
| 12.      | What was the baby wearing?                                       |
| 13.      | What was the baby doing?                                         |
| 14.      | Who picked your mother and the baby up from the hospital?        |
| 15.      | What time of day was it when they came home?                     |
| 16.      | What did you do when they arrived home?                          |
| 17.      | Who was at home with you when they came home?                    |

- Threshold: the age at which at least half the subjects recall something about an event.



The onset of childhood amnesia seems to depend on the nature of the event itself, as the birth of a sibling and hospitalization, potentially traumatic episodes, are significant events likely to be recalled in adulthood.

Conversely, these events may have been recounted throughout the life of the child and early adult (Loftus, 1993)

## ❖ Organization (Chunking)

- Which would you expect to recall more easily?

desk, arm, tree, hall, paper, clock, farmer, word, floor

apples, oranges, grapes, shirt, pants, shoe, dog, cat, horse

- Vaughn (1968), Lange (1973)
  - About 3rd grade, children's recall of categorizable items is not much better than their recall of unrelated items
  - Older children, recall categorizable items much better than unrelated items

## • Yoshimura, Moely, & Shapiro (1971)

- 4~10 years old children
- Categorizable stimuli presented in a blocked fashion or in a random fashion
- The older children benefitted from having the items blocked, but the younger children did not

## • Liberty & Ornstein (1973)

- 4th graders and adults
- 28 words printed on individual cards
- Were told to sort the cards in any way they wanted to help them remember
- The adults tended to sort and group items that were related semantically; 4th graders grouped in more idiosyncratic异质 and less semantically related ways

## Higher-Order Cognition in Children

- ❖ What corresponding similarities and differences between higher-order cognition in adults and children are?

## ❖ Knowledge Structure and Memory

- The form in which that information is stored in memory is dependent on:
  - The **source** of the information
  - The individual's **previous knowledge** base
  - The structural **networks** that already have been framed
- ❖ Ask a 6-year-old to tell you about her trip to the zoo

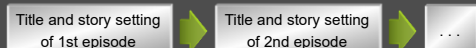
"Let's see. First, we got on a big bus, then I saw elephants, and big polar bear, and monkeys, and then I got an ice cream cone and come home."

- Mandler and her colleagues have studied story grammars in children and have developed a model that distinguishes between two types of representation

1. What a person knows and how that information is organized in memory (such as a sequential structure or a classification of objects by category).
2. Symbols (such as tell about an episode, or drawing a picture of an event, or writing a story about an experience, or even having an imaginary representation)

"Let's see. First, we got on a big bus, then I saw elephants, and big polar bear, and monkeys, and then I got an ice cream cone and come home."

- Mandler (1983)
  - Read a two-episodic story to 8-year-olds, 11-year-olds, and adults
  - In one condition: the two episodes were interwoven



- Some Ps were asked to recall the story in the way it was presented (interrelated);
- Others were asked to recall all of episode one and then episode two
- "unnatural" story grammar was much more difficult to recall
- 8-year-olds found it impossible to recall the episodes in the interrelated way

Children at a very young age discover rather sophisticated story schemata, which they use to encode experiences.

## ❖ Metaphorical Thinking and Imagery

- Fein (1979)
  - Infants up to 1 year of age are not capable of pretend play
  - After the age of 6, children seem to favor (generally) other forms of play and games
- In spite of important theories on the topic by Piaget and Vygotsky, the early normal propensity to create a fantasy world seems to remain an active but poorly understood part of adult human behavior.
- It seems that the development of intellectual skills, creativity, and imagery is related to metaphorical thinking in children.
- Sound experimental data on this topic are needed.

## ❖ Imagery

- Adults rely more on semantically (meaning-) based representations
- Children rely more on perceptually based representations

"Can you name the states that are rectangular?"





- Kosslyn (1980, see also Kosslyn, 1983)
  - Adults tend to store this type of information in terms of abstract propositions
  - Children use imagery in both condition

| Age Group               | Imagery instructions | No imagery instructions |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1st graders (≈ 6 ages)  | ~2000                | ~1900                   |
| 4th graders (≈ 10 ages) | ~1600                | ~1400                   |
| Adults                  | ~1600                | ~800                    |

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 79

- The innovative research of children's imagery, raise more questions than it answer:
  - Why do children rely more on imagery (if indeed they do) than adults?
  - Is it because they have not learned propositionally structured knowledge?
  - Is there a natural sequence of development that begins with sensory memories that give way to abstract semantic memories?
  - Is it inherently more efficient to access propositionally based information than image-based information?
  - Why is there a shift in the way information is stored?
  - What implications does this research have for educational practices?

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 80

### Prototype Formation among Children

- Ross (1980)
  - 12-, 18-, and 24-month-old infants
  - 10 toy objects of the same class, one at a time (e.g., furniture)
  - Shown pairs of objects:
 

a member of the class (but not originally presented)

a member of a different category (e.g., an apple)
  - Even the youngest of infants spent more time examining the "novel" object

Infants had formed a class representation of, in this case, furniture in which one of the pairs was an "uninteresting" member.

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 81

- Strauss (1979; see also Strauss & Carter, 1984; and Cohen & Strauss, 1979)
  - 10-month-old infants
  - Facial prototypes** formed from the plastic templates of an Identikit
  - Shown a series of 14 faces that had been designed to represent a prototype formed on the basis of modal, or average, representations
  - Shown pairs of two types of prototypes
 

averaging of the features in the 1st series

Most frequent number of features in the 1st series
  - Infants spend more time on the novel, or **nonprototype face** than on the prototype face

⇒ formed a prototypical representation on the basis of an averaging of the features of the exemplar faces.

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 82

- Walton & Bower (1993)
  - Prototype formation in **newborn infants** (8~78 hours) could be achieved
  - Infant sucking ⇒ controlled the duration a face would be exposed
  - Shown 8 female or blended (prototype) images of the faces
  - Infants looked longer at the composite face than at a composite of unseen faces on the first presentation of each

⇒ Newborns do form a mental representation having some of the properties of a schema or prototype and that such representation are formed rapidly

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 83

- Inn, Walden, & Solso (1993)
  - 3 to 6 ages
  - A series of 10 exemplar faces were developed from a police identification kit using a prototype face as a base
  - 1st set: only exemplar faces were shown
  - 2nd set: old faces, new faces (one of them was prototype face)

- 3-4 years old, do not form an abstraction of the prototype face
- By the age of 5, prototype formation begins
- And it nearly complete at the age of 6

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 84

### 子宫日记

#### In the Womb



### 婴儿的成长

#### The Baby Human



【蹒跚学步】To Walk

【认知思考】To Think




【牙牙学语】To Talk

【感情的启发】To Feel


【感情的归属】To Belong

【感情的交流】To Relate

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 85

Thank you!



### 扩展：衰老



南京大学社会学院心理学系 肖承丽 87

- ❖ 人口统计学分类
  - 年轻人：65 ~ 74
  - 年老老人：75 ~ 84
  - 高龄老人：85以上
- ❖ 成年晚期的人口统计



Source: United Nations Population Division, 2002

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 88


### 老年人的生理转变

- ❖ 初级衰老
  - 随着人们变老，由于遗传预设而引起的普遍的不可逆转的变化
- ❖ 次级衰老
  - 由于疾病、健康习惯和其他个体差异而非年龄增加本身而引起的生理和认知功能变化，这种变化并非不可逆转

南京大学社会学院心理学系 肖承丽 89

### 衰老的外部迹象

- ❖ 头发
  - 逐渐变灰，最终变白，可能还会变得稀薄
- ❖ 皮肤
  - 失去弹性和胶原蛋白，从而出现皱纹
- ❖ 明显地变矮（约10厘米）
  - 部分原因：身体姿势的改变
  - 主要原因：脊椎骨的软骨变薄（女性尤其如此）
- ❖ 骨质疏松症
  - 老年人易骨折的主要原因
  - 预防：早年吸收充足的钙和蛋白质，进行适当锻炼

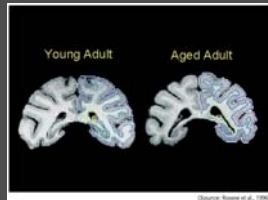


南京大学社会学院心理学系 肖承丽 90

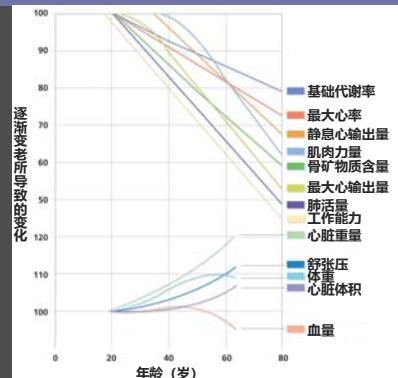
## ❖ 内部衰老

### ■ 大脑

- 越来越小、越来越轻，但还保留着原有的结构和功能
- 收缩的大脑逐渐远离颅骨，70岁人的脑与颅骨之间的空间是20岁人的两倍
- 脑内血流量降低，即大脑消耗的氧气和葡萄糖变少
- 大脑白质减少，但灰质只有轻微下降



- 呼吸系统
  - 效率降低
- 消化系统
  - 消化液减少
- 激素
  - 分泌水平下降
- 肌肉
  - 纤维体积和数量减少
  - 利用血液里氧气和存储营养成分的能力降低



## 减慢的反应时

### ❖ 外周减速假设

- 随着年龄增长，外周神经系统的整体加工速度会变慢

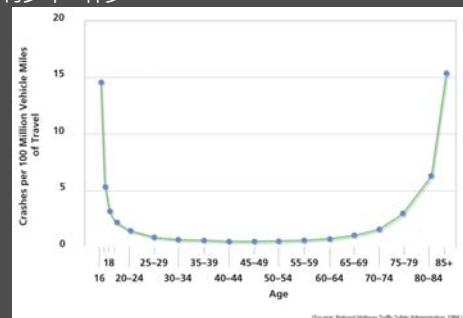
### ❖ 总体减速假设

- 随着年龄增长，神经系统各部分包括大脑的加工效率变差

### ❖ 时间知觉随着衰老有所加快

- 感到日子过得更快
- 可能是大脑为协调内部生物钟而做出了改变

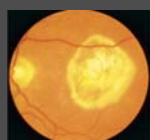
## ❖ 70岁以上老年司机发生的致命事故数与十几岁的青少年一样多



## 感觉：视觉、听觉、味觉和嗅觉

### ❖ 视觉

- 眼睛的各个组织，包括角膜、晶状体、视网膜、视神经，都发生了变化
  - 晶状体——浑浊
  - 瞳孔——萎缩
  - 视神经——传导神经冲动效率降低
- 不容易看清远处物体，看书时需要更多光线，从黑暗的地方到明亮的地方需要更长适应时间
- 白内障
  - 眼睛晶状体的某些区域出现了云状物或不透明从而阻挡了光线的通过；最后晶状体变成乳白色，导致失明
  - 看东西模糊不清，在明亮的光线下会感觉刺眼
  - 通过手术去除，佩戴（隐形）眼镜或眼内植入晶状体恢复视力
- 青光眼
  - 年龄相关的黄斑退化（黄斑变薄退化）
  - 激光治疗
  - 预防：多食用防衰老的维生素（C、E、A）



### ❖ 听觉

- 约30%的65~74岁老人，超过50%的75岁老人，存在某种程度听觉损伤
- 影响听到高频声音的能力
  - 如果背景噪音很多，或者有不少人同时说话，要听清对话会很困难
- 助听器
  - 对75%的永久性听力损伤患者有帮助，但仅有20%的老人使用
    - 助听器放大背景噪音的倍数与放大对话声的倍数一样多
    - 觉得使用助听器会显老，可能导致其他人认为他们神智不清
- 听觉损伤尤其会影响老年人的社会生活
  - 远离他人，回避很多人在场的场合
  - 产生妄想，根据心理恐惧而不是事实填补空白
  - 容易感到孤单和被忽略

### ❖ 味觉和嗅觉

- 舌头上的味蕾比年轻时少
- 脑中嗅球开始萎缩
- 食物尝起来、闻起来都没有以前那样可口
  - 副作用
    - 吃得更少，引发营养不良
    - 在做菜时放更多的盐，增加患高血压的几率

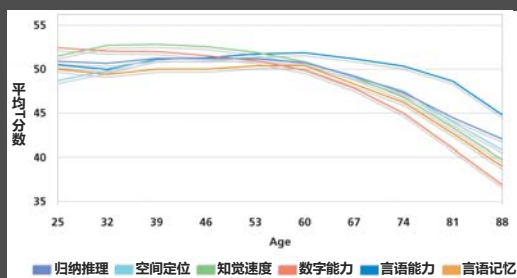
## 老年人的智力

### ❖ 以往研究结果的误解

- 横断研究
  - 同辈效应
  - 计时测验或测量反应时的智力测验
- 纵向研究
  - 使用相同测验题目的练习效应
  - 被试的流失

## 有关老年人智力特点的最新结论

- 发展心理学家华纳·沙伊 (Schaie, 1994; Craik & Schaie, 1999)
  - 序列设计方法：随机选择500名20~70岁被试，年龄相差5年的为一组，每7年对这些被试进行一次测验，每年都有更多的新被试参与



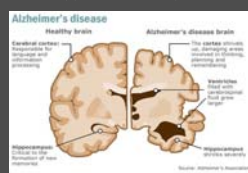
### ❖ 老年人智力变化的特点

- 在以25岁为起点的整个成年期，个体的某些能力逐渐下降而另一些能力则相对稳定
- 普通人在67岁之前某些认知能力仅会小幅下降，80岁以后才会很明显
- 不同个体智力变化的模式存在明显差异
  - 一些人30多岁开始出现智力下降，而另一些人直到70多岁才会出现智力下降
- 环境因素和文化因素对智力下降的程度存在影响
  - 智力下降幅度相对较小：具有较高的社会经济地位、置身于能够激发智力的环境中、具有灵活的人格特点、配偶愉快乐观、保持良好的知觉加工速度、对自己早些年成就感到满意
- 给以适当的刺激、练习和激励，老年人能够保持他们的智力



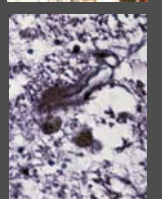
### ❖ 与年龄有关的脑功能下降

- 脑细胞逐渐凋亡
  - E.g., 海马区，每10年丧失约5%的细胞
  - 丰富的经验可促进海马区新神经元的出现 (Gould & Gross, 2002)
- 与脑疾病有关的智力损伤
  - 阿尔茨海默病——包含海马的颞叶区细胞凋亡



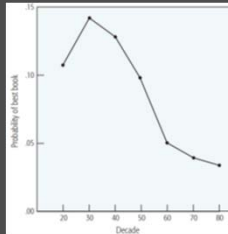
### ❖ 阿尔茨海默病 (Alzheimer's disease)

- 引起记忆丧失和混乱的渐进性大脑障碍
  - 异乎寻常的健忘
    - 近期记忆受到影响 (忘记自己已经买过东西)
  - 旧有记忆开始消退
  - 完全混乱，吐字不清，甚至不能认出最亲密的家人和朋友，失去对肌肉的自主控制，卧床不起
- $\beta$ 淀粉样前体蛋白 (帮助神经元生成和成长的一种蛋白质的) 的制造出错，导致细胞大量结块，引起神经元发炎和变质  $\rightarrow$  大脑萎缩，海马和颞叶、颞叶的一些区域开始退化；一些神经元死亡，导致很多神经递质短缺 (如乙酰胆碱等)



❖ 随着年龄的增长，存在着知识增长与神经功能损失之间的竞争

- 不同专业的人（艺术家、科学家、哲学家）往往都在30来岁的中期工作最突出

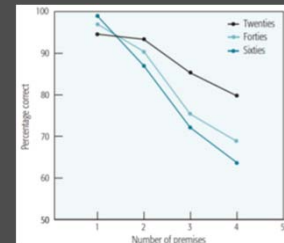


• 182名已故哲学家的1785本著作，某本书被认为是该哲学家最好的——这本书的概论与其写这本书时的年龄 (Lehman, 1953)

❖ 随着年龄的增长，工作记忆中储存信息的能力会下降

- Salthouse (1992)，前提数量增加，推理正确率下降，年长被试的下降趋势更为陡峭

Q and R do the OPPOSITE  
If Q INCREASES, what will happen to R?  
D and E do the OPPOSITE  
C and D do the SAME  
If C INCREASES, what will happen to E?  
R and S do the SAME  
Q and R do the OPPOSITE  
S and T do the OPPOSITE  
If Q INCREASES, what will happen to T?  
U and V do the OPPOSITE  
W and X do the SAME  
T and U do the SAME  
V and W do the OPPOSITE  
If T INCREASES, what will happen to X?



## 推荐阅读

