

彩图科技
百科全书

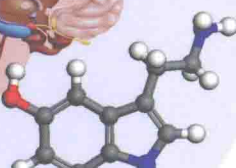
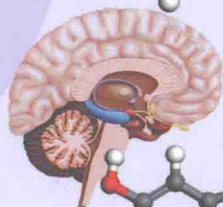
国家科技进步奖



人的 心理世界

我的第一套科普书
REN DE XINLI SHIJIE

《彩图科技百科全书》编辑部编



上海科学技术出版社



人的 心理世界

《彩图科技百科全书》编辑部编



上海科学技术出版社

图书在版编目(C I P)数据

人的心理世界 / 《彩图科技百科全书》编辑部编.
—上海: 上海科学技术出版社, 2014.1
(彩图科技百科全书)
ISBN 978-7-5478-1955-5
I. ①人… II. ①彩… III. ①心理过程—青年读物
②心理过程—少年读物 IV. ①B842-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第206025号

责任编辑 杨志平
封面设计 耿天华

人的心理世界

《彩图科技百科全书》编辑部 编

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235)
上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路193号 www.ewen.cc
北京市科星印刷有限责任公司印刷
开本 787×1092 1/16 印张 8
字数: 150千字
2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷
ISBN 978-7-5478-1955-5/N·66
定价: 29.80元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向印刷厂联系调换

出版说明

我社于2005年出版的《彩图科技百科全书》是一套面向广大公众的彩图版科学技术百科全书。该书由各学科逾340位专家历时近10年编撰完成，因其原创权威的内容、独特的知识体系划分和编撰形式，荣获2008年度国家科技进步奖二等奖、新闻出版总署首届“三个一百”原创图书工程、第二届国家图书馆文津图书奖、上海图书奖一等奖、2007年度上海市科技进步奖二等奖等奖项，创造了很好的社会价值，带来了不同凡响的社会影响。

当前，随着科学技术革命的日新月异，科技力量成为国与国之间国力竞争的焦点，科学普及和传播的重要性愈益凸显。青少年是祖国的未来，加强青少年科普教育，是我国科学技术普及工作不可或缺的重要组成部分。

针对目前青少年科普图书现状，我社在《彩图科技百科全书》基础上，特别策划“彩图科技百科全书”丛书。这是一套供青少年阅读的彩图版科学技术百科全书，它试图以当代科学的眼光，描绘一幅关于自然世界和人造器物世界的长卷画面，让青少年读者基本了解现代科学技术知识的总体概貌，形成合理的知识架构，掌握基本的科学观点、科学方法和科学精神。

本套丛书根据青少年读者阅读特点和认知规律，精选适合青少年阅读的条目，整理成20个主题，独立成册。每分册条目均从客观对象而非抽象概念入手，深入浅出地对条目的主题进行跨学科、综合性和探索性的描述。条目内容通过释文和示图

两种方式展开，通过大量原创精美的图片以图说形式解释抽象的科学技术知识，力求融科学性、趣味性于一体。

这些设计和努力，是希望为青少年读者勾画出科学技术现代疆界的基本轮廓。然而，要把这个轮廓勾画完整，还要容易理解，不是一件容易的事。特别是，要用彩图示意，既要吃透科学内容，又要有好的艺术构思，是编纂工作中的难点。编纂者诚恳地希望通过本丛书的出版，能为青少年现代科学素养的提高添砖加瓦，同时，也希望汲取反馈意见和建议，进一步提高编纂水平，更好地为广大青少年读者服务！

《彩图科技百科全书》编辑部

2013年8月

目 录



感 觉	2
知 觉	8
错 觉	14
注 意	20
表 象	26
记 忆	32
学 习	38
技 能	46
思 维	52
言 语	58
意 识	66
需要和动机	72
情 绪	78
表 情	84
人 格	90
心理测验	96
创 造 力	102
社会认知	108
行为遗传	114



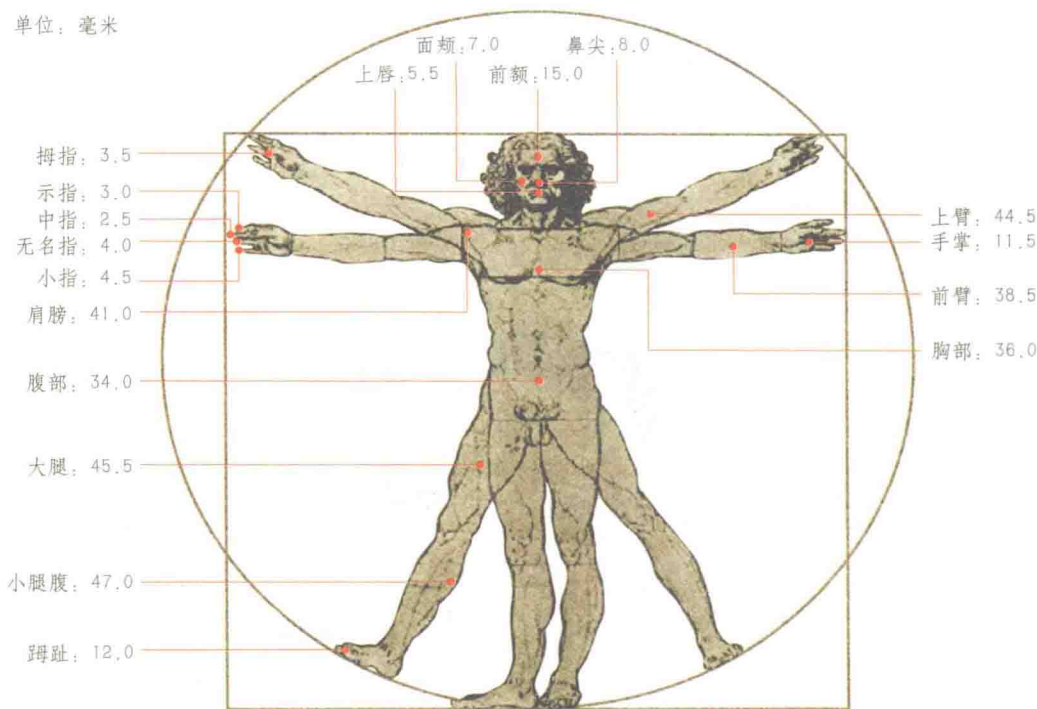
当我们思考着问题、记忆着信息、体验着喜怒哀乐时，是否想过这些心理活动是怎么产生的？本书将带你走进人的心理世界，结合心理科学的探索成果，揭开心理世界的种种奥秘。



感 觉

感觉是脑对当前客观事物个别物质属性的反映。客观事物的物质属性表现为多种类型的物质运动，如位移和振动、发光和反光、吸热和放热、挥发和溶解等。它们对感官的当前作用称刺激。眼、耳、鼻、舌等感官把适宜的刺激信息编码为神经信号，通过相应的感觉神经通路传输到大脑皮层，形成主观上的感觉体验。

单位：毫米



两点阈 两点阈是人所能感受的体表两个触觉位点之间的最短距离。它反映身体各处皮肤对触觉位点的空间感受性。测量两点阈时，以精确调准了间距的两个尖端轻轻接触皮肤，并询问受试者，身上感受到的刺激是两个点还是一个点。随着间距的缩短，受试者越来越难以分辨两点。刚刚可分辨两点的间距即两点阈。身体不同部位的两点阈有很大差别，两点阈小意味着触觉空间感受性高。

特定感官一般只适于接受特定类型的刺激，如眼接受光刺激，耳接受声刺激；对非适宜的刺激要么不敏感，要么产生不正常的反应。因此，个别感觉仅反映事物的个别属性。人脑通过综合各种感觉信息并进一步加工，可达到对当前事物整体的反映，即形成知觉。例如，觉得“热”是一种感觉，而知道“有一团火”则是知觉。在实际的认识过程中，感觉与知觉相互交融。

感觉阈限

感觉阈限是与感受性有关的概念。感受性指感觉的敏锐程度，感觉阈限指感觉所需的最小刺激强度，感觉阈限与感受性成反比。听力减退的人与听力正常的人相比，需要更大的声强才能听到声音；前者的听觉阈限比后者高，听觉感受性比后者低。

感觉阈限分绝对阈限和差别阈限。绝对阈限是导致感觉发生所需的最小刺激强度。蚂蚁爬动时，其周围的空气发生振动，但人无法听到蚂蚁爬动的声音，因这种振动对耳的刺激太弱。为使人听到声音，空气振动必须达到的最小幅度，就是听觉的绝对阈限。差别阈限是让人觉察到感觉强度变化所需的刺激强度的最小变化量。在灯火辉煌的大厅里点燃一枝蜡烛，人几乎觉察不到大厅里的整体亮度有多少改变。为使人感受到亮度的增加，在原有背景下光强度至少必须增加的幅度，就是亮度的差别阈限。两种阈限分别体现了绝对感受性和差别感受性。

测量感觉阈限有专门的方法。以听觉绝对阈限的测量为例，测量从远低于可听见的声强开始，渐次增加强度，让受试者辨别能否听见，直到测出受试者能听见的最低强度为止。在另几轮测试中，测量以远高于可听见的声强为起点，逐步减低强度，直到受试者刚刚听不见为止。受试者个人在历次测试中难免有生理或心理上的波动，相互间也存在个体差异，绝对阈限值取受试者在各次测试中的平均结果。在声学上，大量受试者对1000赫纯音的听觉绝对阈限的平均值被定为0分贝，相应的声压强度为20微帕。

19世纪时有人发现，差别阈限值与原有刺激强度近似地构成正比的关系。以质量差别阈限为例，这个比例约为 $1/52$ 。若物体的原质量为300克，则只有当物体质量增加或减少约6克时，质量变化才会被觉察。这一发现后来被概括成韦伯-费希纳定律：感觉量与刺激量的对数成正比。换言之，当刺激强度按几何级数增加时，感觉强度按算术级数增加。上述定理适用于原有刺激强度处在中等范围的情况，对原有刺激强度太大或太小的情况并不适用。

感觉神经元的特性是决定感觉阈限的一个基本前提。刺激强度低于一定值则感觉神经元不发生兴奋，人就不产生感觉体验。然而与单个神经元的兴奋相比，感觉所涉及的神经活动复杂得多，因此感觉阈限并不简单等同于对单个神经元的刺激阈值。

感觉适应

感觉适应指在一定刺激条件下感受性发生改变的现象，包括感受性降低和感受性升高，其中较常见的是感受性降低。在弱光环境下停留较久的人突然转到强光环境，会感到眼睛难受、睁

不开，视觉感受性急剧降低；经过一分钟左右，才觉得周围光线变得不那么刺眼，能正常视物，称明适应。反之，从强光环境转到弱光环境，最初几乎看不见周围的物体；随着视觉感受性逐渐升高，数分钟后才能辨别周围物体的轮廓和形状，称暗适应。触觉和嗅觉的适应主要表现为感受性降低。戴手表的时间较长，不加有意注意就容易忽略。对居室内的气味，室内的人一般不如来访者敏感。在各种感觉中，只有痛觉几乎不发生适应。

感觉适应有多方面的原因。在刺激持续不变的情况下，感觉神经元会降低神经冲动的发放频率。这有助于解释感受性的降低。注意的转移也使感觉适应容易发生。视觉适应则与视杆细胞和视锥细胞内感光物质的合成和分解有直接关系。明适应时，原先在弱光



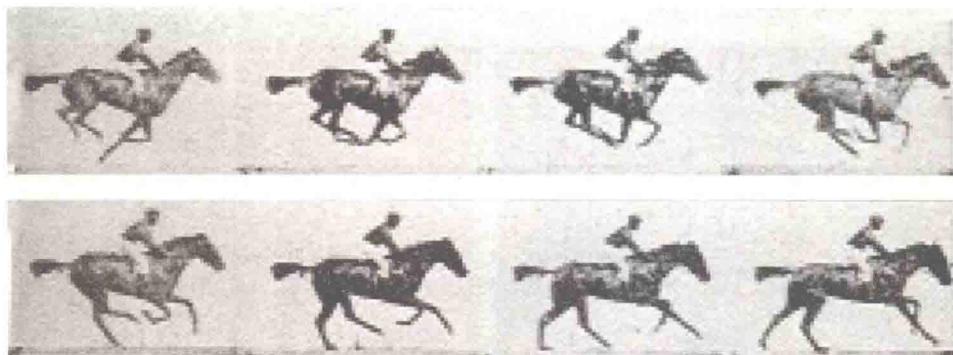
色觉对比 比较两幅图案可见，其中黄颜色的部分在褐色背景下显得较深，而在红色背景下显得较浅。由不同种类的视锥细胞传入到脑的神经信号会发生综合作用，因此同一黄颜色在不同的背景下会引起不同的色觉感受。

环境中大量积累的感光物质迅速分解;而暗适应涉及感光物质的重新合成,需较长时间才能使感受性达到较高水平。

感觉后像

感觉后像是在刺激停止后极短的时间内所保持的感觉映像。感觉神经通路上相关的神经活动并不随刺激停止而立即终止,这是造成感觉后像的基本原因。视觉后像是典型的例子。在撤去对象后不到一秒的时间里,眼前保持着与原对象有相近色调和明度的映像,为正后像;接着正后像变成色调和明度与原对象相反的映像,为负后像。注视开亮的白炽灯泡数秒,然后移开视线,眼前很快会出现阴暗的灯丝映像。它是点亮灯丝的负后像,保持时间可达数秒。

闪光融合也是一种与视觉后像有关的现象:若光源以明灭交



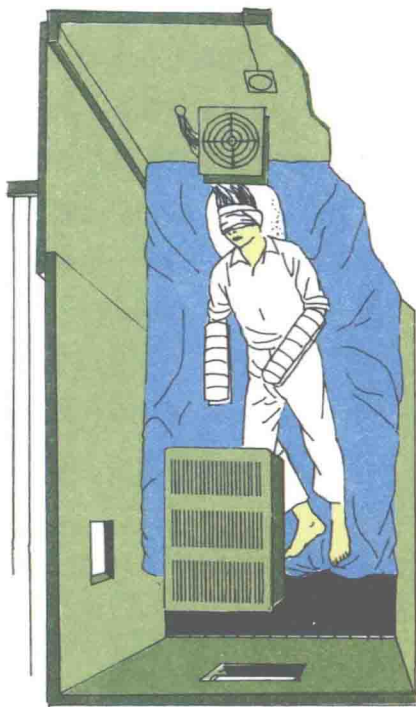
后像原理在电影中的应用 放映电影时,出现在屏幕上的画面是不动的,但每个画面呈现的时间仅数十毫秒,随之被下一个略有差异的画面所取代。在观众眼里,前一画面消失后所残留的正后像尚未褪去,又有新画面的映像形成。在放映中,每秒更换24个画面,观众觉察不到各个静止的画面如何相继呈现,只能看到画面在连续变动。

替的方式发光，而交替的频率又足够高，则人觉得发光是连续的。日光灯发出的光按交流电的频率每秒断续50次，人却觉得灯光是连续的，因前一次发光结束时留下的正后像与后一次发光的映像重合，使人觉察不到明灭变化。

感觉剥夺

感觉剥夺就是人为地将人或动物安置在缺乏感觉刺激的环境中。被剥夺感觉较久的人，心理活动会出现某些异常。让受试者躺在一个小隔音室里，把眼睛盖住，耳朵堵住，双手用筒子套住，使他尽量少接受外界刺激。几天后，受试者对时间和空间的体验变得混乱，觉得头和身体的位置似乎变了。刚离开隔离环境时，他的视觉也有一定程度的紊乱。

动物在出生后不久遭到长期的感觉剥夺，会产生感知和适应能力的缺陷。将幼猴放在黑暗中饲养的时间越长，它回到明亮环境后的动作能力就越差。初次处在明亮的环境中，它常会从桌上摔下来，或与其他动物相撞，好像在“盲目”地行动。这样的幼猴需要经过几星期才能学会正常地观看周围事物。



感觉剥夺实验情景

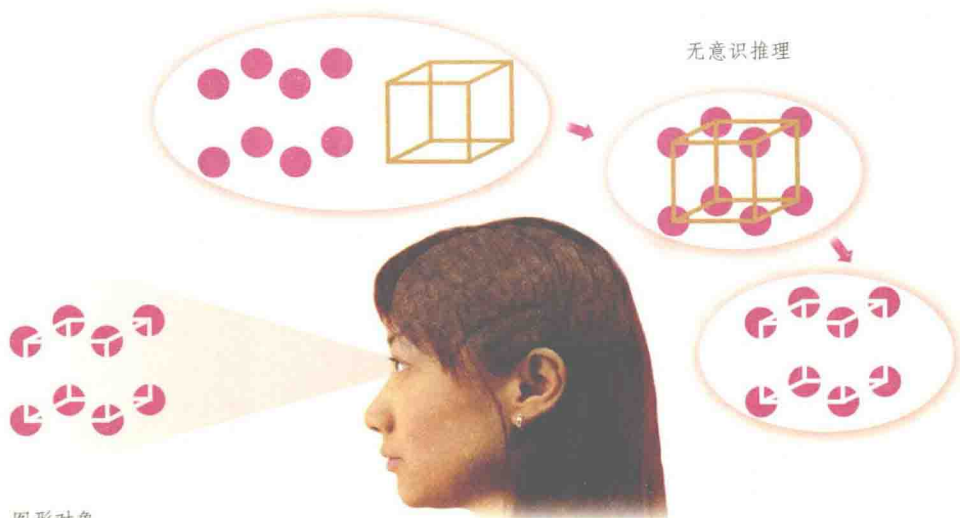
受试者的眼、耳、四肢、躯干均被遮掩，能感受的外界刺激被控制在尽可能低的限度。

知 觉

知觉是人脑对当前客观事物整体的、直观的反应。当前的反映就是在客观事物作用于感官的当时加以反映，因此知觉与感觉有密切联系，统称感知。整体的反映就是知觉不只反映事物的个别属性，还综合了多方面的信息，包括提取长时记忆中的有关信息，运用思维的过程。直观的反应就是知觉对象的形象特征被保留，有别于抽象思维通过语词符号来标记对象的特征。

举例而言，一个苹果有色泽、气味、形状、质地、质量等特征。对苹果的知觉由感觉到的个别特征入手，如它的颜色和形状，再联系有关的长时记忆信息，如它的味道，并根据距离等推断它的大小，最终形成意识中的苹果形象。

知觉中的信息加工 知觉是脑主动加工传入信息、从整体上反映对象的过程，其中有记忆和思维的参与。当人看见图形对象中的一些红色块时，会觉得有一个立方体的轮廓压在一组红色的圆上。知觉者形成这样的整体映像是与回忆图形知识和进行无意识推理分不开的。



图形对象

知觉整体性

知觉的整体性指在意识中形成当前客观事物的整体形象。事物的个别属性被综合，事物各部分之间的关系得到优先把握。一首乐曲可用民族乐器演奏，也可用西洋乐器演奏，聆听者首先把握的是旋律，即音符与音符之间的关系。只要关系结构基本不变，知觉就保持相对稳定。在此基础上若对细节有了更多了解，则知觉越发细致和确切。

知觉的整体性依赖于对信息的主动选择。看一幅画时，每一瞬间对画面的某个局部有细致的知觉，而对画面的其他部分只有较粗略的知觉。被细致知觉的部分是知觉的对象，被粗略知觉的部分是知觉的背景。看画者可不断转换注意的中心，按自己的意向选择画面上一个又一个局部作为知觉对象，渐渐达到对画面全局的了解。

对知觉信息的选择与对这些信息的组织密切结合。有些事物因符合知觉的信息组织规律，易被优先选择为知觉对象。这包括：个人熟悉或认为有价值的事物；特征强烈和鲜明的事物；静止情景中运动着的事物；能形成有意义结构或图案的事物；因距离相近、形态相似，可推断具有平滑连续性或有共同趋向的一类事物。造成知觉组织规律的原因有二，一是先天的神经机制在一定程度上决定了知觉的方式，二是长期的生活经验积累会巩固某些知觉习惯。

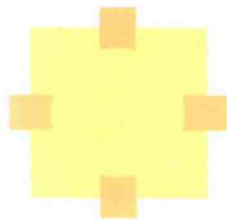
知觉的选择有时会被歧义所困惑，如有些人为了制

知觉组织规律

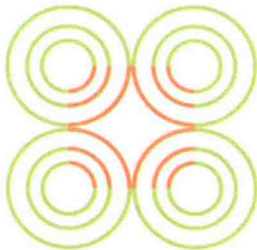
知觉时，脑优先选择对象的某些特征以决定整体的知觉映像。其中的规律即知觉组织规律。意义结构、闭合、相似及连续，是决定知觉映像的几个关键特征。



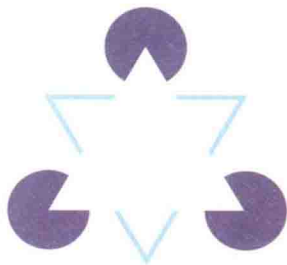
意义结构 两组人影间的空白看似一根沉重的柱子



闭合 四个深黄色块间仿佛有一个浅黄色的圆形。深黄色块之间的空间易被知觉为一个封闭的对象



相似 相似的四组橙色弧线看似一个正方形压在四组绿色的同心圆之上



连续 浅蓝色线段易被知觉为一个三角形，线段间的不连续易被归因于前面白三角形的遮挡

作的图形可被知觉为两种或更多种事物。主要 原因是事物的关系结构不符合知觉者所掌握的模式，或知觉者尚未把握事物特征之间的本质联系。通过反复的认识和实践，可逐步透过现象把握事物的本质，从而对关系结构的实际意义形成正确的理性认识。

知觉理解性

知觉的理解性指知觉过程涉及记忆中相关的知识和经验，伴随着思维活动，还与情绪和动机有关。生物学家感兴趣的组织切片，在外行眼里只是一些杂乱的色彩斑点和模糊的色块，因外行不具备必要的知识背景。当知觉一个简单的事物如一个苹果时，人不觉得需要什么经验，这只是由于人在日常生活中已无数地

接触过苹果，不再意识到自己运用了经验。

知觉恒常性体现了经验对知觉的作用。它指的是在知觉条件发生一定程度变化时，意识中的知觉映像保持相对不变。一块煤在强烈阳光照射下反射出来的光，比一张白纸在弱光下反射出来的光还要强，但人参照周围的其他物体，仍觉得纸比煤白。从不同的角度看一扇窗，窗在视网膜上所成的像呈种种不同的梯形，但人还是把窗知觉为长方形。19世纪有研究者指出，知觉恒常性产生于无意识推理。例如在知觉窗户时，人不仅依据直接的感觉，还依据以往有关窗户的经验，经合理推断形成长方形窗户的主观映像。这个推断过程在反复的生活实践中转变为无意识的过程。

知觉者的动机和情绪可影响知觉结果。商人、画家和护林员观看同一片树林，商人更多地察觉树干材质的优劣，画家更深地感受到绿树成荫的美感，护林员则更关心林木的病虫害情况。赛场上的裁判即使公正执法，球员也常认为裁判对自己所在的球队不公平，往往重看录像后仍不服气。然而从认识与实践的



人像丛林 知觉不仅取决于客观事物的感觉特点，也取决于人对这些特点的理解。若从人的面貌特征去理解，图中岩石和树木的某些细节轮廓可被知觉为人脸形象。