

13867
请用金狮牌挂钟·哈尔滨钟厂出品



生活与科学

1981 2

中国科学院图书馆藏 - 中国科学院图书馆藏

生活与科学

2

生活与科学

一九八一年

目

录



人 体 思 维	你的孩子将长成什么样		
	——试谈人体生长的几何学变化	李德明	1
	情感——内心世界变幻寒暑表	张海峰	6
	课程表与大脑工作效率	张小乔	10
	人体功能的异彩	纪真	13
	血液和它的作用	赵卫国	16
尿——体液的样本	刘巽明	18	
生 活 与 环 境	环境：多方告急！	朱志尧	20
	广场——人类活动的户外空间	王同镇	25
	密舍青青柳色新	何百源	27
盘 中 餐	形形色色的豆制品	林然	29
	山西珍肴——清和元“头脑”	徐东海	31
	面食谱	刘青山 徐文范	32
	中餐菜谱	曹永林	35
	西餐菜谱	张善兴	37
	清真菜谱	李浮	39
服 饰 窗 口	男女春装	孙美英 孙波	41
地 方 风 物	访渤海故国	唐树宽	47
	极乐寺	陈伯林	49
	糖家族中的佼佼者——绵白糖	郭开	57
生 活 情 趣	盒子里的电影	吕良	52
	话灯	丁丁	54
	戏曲中的服装和行当	之翌	60
	绚丽夺目的焰火	金石	64
	家庭卷发 经济美观	胡艳	67
	娇艳芳馨仙客来	常丽	110

生活与科学

一丛刊(二)
一九八一年

目 录



青 年 夫 妇	人体性腺及其功能	韩向阳	69
	你想把孩子喂养得更好吗?	孙 荫	73
青 少 年 之 友	友谊之花与事业之果	方 军	76
	外表美和内心美	旭 辰	80
	牙骀畸形的防治	张盛滨	83
健 康 顾 问	抗癌新兵——干扰素	孙连吉	86
	情绪与溃疡病	孙传斌	89
	预防流脑对话	王树元	90
	手足皲裂的防治	田家琦	92
	怎样使头发乌黑漂亮	姜连臣	93
生 活 展 望	走向未来的城市	高健民	94
	到宇宙医院去治病	余俊雄	98
日 用 商 品	景象之窗——眼镜	杨九闻	100
	准确可靠的计时工具——金狮牌挂钟	滕玉海	103
	使用铝制器皿的学问	徐安全	105
生 活 值 箱	和青年朋友谈座疮	陈利国	贾 鲁 107
	怎样养猪才能提高瘦肉率	王文轩	迟宪章 109
生 物 趣 谈	鱼冠军	张 斌	李树德 58
	花开迎得几多春		聂振邦 66
	驯鹿——森林之舟		巨 善 112
	生物婚姻奇趣		张林贵 114
	雪兔趣谈		秦和成 116
科 学 家 故 事	杰出的建筑师——雷发达		秦德相 118
	医学史上激动人心的时刻		胡家喜 119
科 技 珍 闻	返老还童有术等八则		121

你的孩子将长成什么样



——试谈人体生长的几何学变化

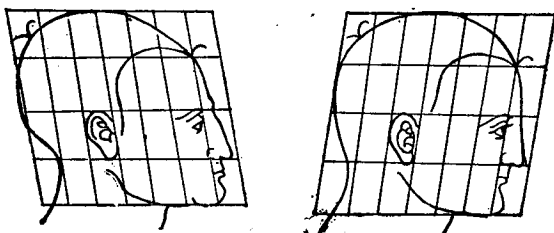
中国科学院心理研究所 李德明

每一位父亲和母亲都关心自己的孩子将长成什么样。常言道：“女大十八变，越变越好看。”这话反映了人们对于人体生长、发育现象的直观认识，概括了从一个小女孩长成为一个大姑娘，其容貌、体形要发生很大的变化。这里姑且不谈是否一定是越变越好看，但变是肯定的。不仅女大要变，男大也要变。人体的生长、发育过程绝不是个体的简单的放大过程，而是有机整体复杂而细致、连续又明显的变化过程。那么，人体在生长、发育过程中所发生的形态变化，有没有一定的规律性呢？如果有规律的话，能否认识这种规律，并加以总结呢？比如说总结为某种数学公式，应用这种数学公式便可以预测一个小孩长大成人后会是什么样子。如果这种想法得以实现，对于某些专门人才的选拔，比如从少年儿童中挑选舞蹈演员和运

动员的培养对象，肯定会有很大帮助。就是对于一般作父母的，可以预见到他们的孩子长大后的样子，显然这也是很有趣的。也许有人会认为这只不过是幻想，是不可能做到的事。可是，近年来国外的心理学家和数学家协同努力所取得的成果，已经肯定了人体在生长、发育过程中形态的变化是遵循一定的规律的。并且，已经认识了人体在生长、发育过程中头部形状变化的规律，并把这规律归结为一种几何学变换公式。应用这种变换公式，可以预测任何一个小孩长大后的头部形状。人体在生长、发育过程中，头部形状变化的规律是什么呢？科学家们又是如何研究出来的呢？掌握了这种规律究竟有什么用处呢？下面就这些问题作粗浅的介绍。

科学家们早就注意到，婴儿的头有一个过大的头盖骨和一张较小的脸，但在生长、发育期间脸面的增长比头盖骨要迅速，其结果使面部的角度发生了变化。他们为了描述面部发生的这种角度变化，因而开始尝试应用几何学变换能否模拟出类似的效果。如果能够找到可以模拟面部角度变化的一种几何学变换公式，便可以把这种几何学变换看作生长变化。科学家们在这样一种假设前提下，开始了艰苦的研究工作。

为了了解科学家们如何认识这种生长现象，首先必须介绍一下用来描述这种现象的方法。这种方法是把一个正在生长的对象看作是一组点。如果把这种分析限定为平面，那么任何一点的位置都可以用两个座标值来确定，通常用变量 x 和 y 来表示。几何学变换概念可以用来说明一组点的座标受某种影响系统地发生变化。变换的结果对于每一个点都由两个新的变量 x' 和 y' 来表示，而这两个新的变量 x' 和 y' 与原变



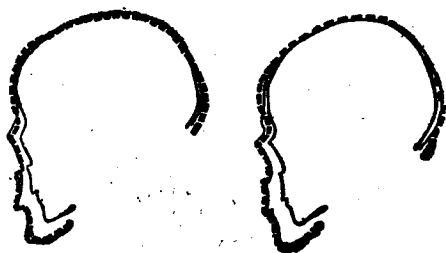
量 x 和 y 呈函数关系。几何学变换公式不同，新变量 x' 和 y' 与原变量 x 和 y 的函数关系也就不同。各种变换具有它自身特定的数学性质。要寻找出具有某种数学特点的几何学变换公式可以用来模拟人头部形状的变化，必须作大量的尝试。

苏格兰博物学家托普索，在本世纪初开创了应用几何学变换概念描述人头部侧面轮廓变化的先驱性工作。他把人头部的侧面轮廓画在方形格子上，由这些方形格子的几何学变形而得出人头部侧面轮廓的形态变化。他的工作为后来的研究开创了道路。

七十年代初，美国的几位心理学家与数学家协作，对这项工作继续进行研究。由美国科罗拉多州一家儿童研究会提供了大量从幼儿发育到成年的头部的侧面照片，这些照片是该研究会从1925年至1970年期间收集的。科学家们对每个个体的实际生长情形选择在五个不同年龄时的侧面像作为代表。以每个对象最年幼的侧面轮廓为基础，经各种几何学变换方法由计算机计算出侧面轮廓可能变化的顺序样式。然后，对每种几何学变换方法计算，得出侧面轮廓变化顺序的样式与生长引起变化的实际侧面轮廓的顺序样式，并进行比较，从大量的比较中分析哪一种几何学变换得出的侧面轮廓与实际生长的侧面轮廓相符合。这项工作是相当繁琐而细致

的。他们以40位男人和女人从幼年到成年的侧面像为研究对象，对每一位对象的最年幼的侧面轮廓进行了多种几何学变换。这些几何学变换诸如：刚性旋转、心脏线应变、螺线应变、仿射修剪、反射修剪等。经过复杂的计算和比较研究之后，他们得出了可喜的结果，发现心脏线应变变换得出的变化顺序样式与生长的实际情形相类似。不仅如此，而且与人类进化过程中头部形状的变化相类似。这种变换之所以称作心脏线应变变换，是因为它可以把一个圆形变换为一种心脏形图形。这项研究结果说明，人的头部生长由于某种原因被约束为心脏线形。可见，预测一个小孩长大成人后头部侧面像是什么样子，并不是幻想的事，而是完全可以作到的事了。

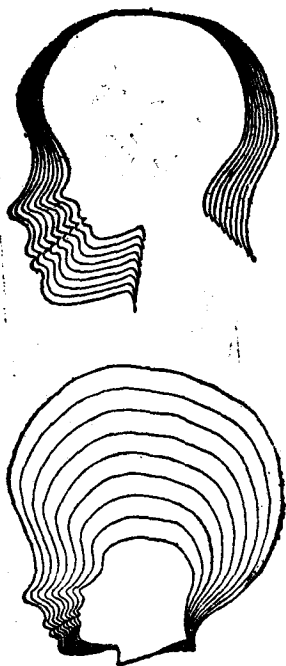
科学家们已经为这个有趣的问题找到了初步的答案。但是，研究这个问题绝不仅仅是因为它有趣而已。这项研究成果最终可能导致出几项重要的临床应用。目前，口腔外科大夫、畸齿矫型大夫和整容专家面临一个问题，即他们不能预计到一项现用的医学治疗将如何与正常生长过程发生相互作用。由于这个原因，颅面畸形的人通常必须等到发育成年后才可以开始进行矫正治疗，而今后应用几何学变换的方法很可能使这种矫正治疗的时间提前。另外，预测生长的能力也



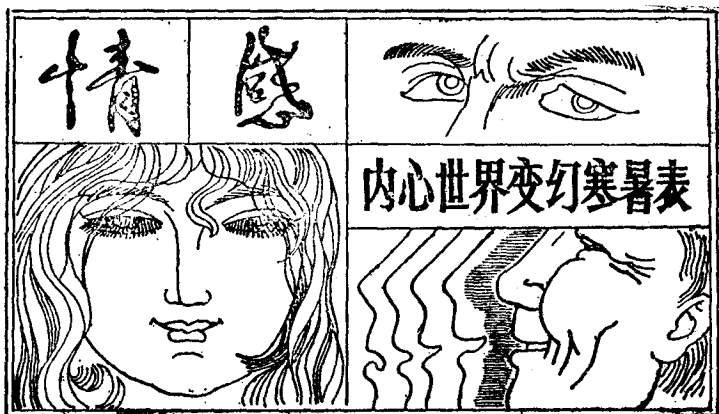
可能为临床大夫提供一种有用的颅面畸形的诊断工具。如果一位患者的颅面发育与预期的发育途径之间出现了明显的偏离，那么可以断定这位患者颅面发育畸形。这些资料对临床大夫将是有益的。

由于人体的生长过程与人类的进化过程存在某种相似性，因此，科学家们在研究应用几何学变换描述人体生长现象的同时，也作了对人类进化现象的描述的尝试。证明修改的心脏线应变变换是适用于人类进化过程中侧面轮廓的变化的。

人体的生长、发育过程是有机整体连续不断发生变化的过程。既然在生长、发育过程中人的头部形状的变化遵循一定的规律，那么，人体其它部分的变化也可能和应该遵循一定的规律。比如从婴儿到成年人人体比例的变化又符合一种什么变换公式呢？这个问题科学家们正在研究。这个问题的解决将为前面提到的专门人才的选拔提供很大的帮助。至于在生长、发育过程中，以及在进化过程中，影响人体形态变化的原因是什么？这正有待各方面的科学家协同合作去进行更深入一步的探讨。



(周洪才图)



• 张 海 峰 •

凡是思维正常的人，都有情感。刚生下来的婴儿，由于思维没有形成，情感也不曾建立。要吃、要睡、要排泄，只是动物本能。人在生长过程中，大脑皮层下的中枢神经以及心脏、肾上腺素、交感神经、内分泌等这一切生理机能发育逐渐完善，才给情感的产生奠定了基础。

那么情感是什么呢？心理学家告诉我们，它是人们对于客观世界各种物体，现实生活中各种现象从心理上反映出来的一种特殊态度。譬如听相声引起大笑，看悲剧会伤心落泪，看到不平之事引起愤慨，碰到喜事心里高兴等等。外界客观事物，被耳、鼻、目和大脑感知之后，便在心理上产生情

绪上的反应。大笑、伤心、悲哀、愤怒、兴奋、愉快以及恐怖、痛苦、失望、欣慰、激动等，都是情感的表现。

在人们的生活中，情感起着巨大的作用。有着丰富、健康情感的人，对生活 and 事业往往有高度的上进心和创造性。演员、作家、艺术家固然需要丰富的情感。没有情感便没有艺术；科学家、政治家和一切忠于事业的人，也都需要有健康丰富的情感。不可能想象一个对生活、对事业、对周围一切事物都极端冷淡、毫无情感的人，会有什么作为。情感乃是人的一切活动的最重要的刺激之一，也是影响人的行为强有力的杠杆。

情感，大体上可以分为三种类型。一是正常的心境，即一种持续的、起伏不大的情绪。如喜悦和悲哀、欢欣和忧郁，兴奋和沮丧，振作和消沉，欣慰和凄愁等。某种心境有时可以持续很久，几个星期甚至几个月。至于哪种心情占优势，随着人们生活和社会环境的影响而改变。二是短发式的激情。这是在一种特殊条件刺激下、产生的强烈而狂暴式的感情。时间上是短暂的，但表现是激烈的。如：愤怒、狂暴、恐怖、狂喜、十分的痛苦、深沉的绝望等。表现为无秩序大量而混乱的动作和信口开河的语言。这些言行往往不经过大脑的深思熟虑。任其情绪“自由泛滥”，象斗殴、行凶、酗酒、狂笑等。但这与疯子不同，疯子是失去了理智的控制，激情往往是有意或无意地爆发。也有表现出相反的情形，在激情的驱使下，变得呆若木鸡，不说不动，活动和语言都处于停止状态。三是高度的热情，这是情绪状态中的特殊范例，这样的情感是人们所称颂的。产生热情的思想基础是有明确的目标，有着为达到这一目标而持久的精神和坚强的意志。热情是人的极可宝贵的美好的情感之一，它给人以巨大的创造力量。革命事业

的坚持到底，科学上的巨大成就，作家、艺术家的伟大作品问世，都有热情的因素在发挥着动力的作用。

情感产生的基本土壤是健全的生理机能，但情感成长的重要条件是社会实践。在人们复杂的个性和复杂的社会环境中，人的情感变化也是多种多样的。不能把情感看成是单纯的自我表现，不同的情感不仅影响着自已，也影响着社会。

我们应该提倡什么样的情感呢？

这先要分析情感领域中的差异现象。所谓差异现象，就是指哪一种心情占优势。人们的情感不可能只有一种心情独霸。所谓提倡什么样的情感，就是说要哪一种心情处于优势地位来支配自己的行动。一种是高昂的、兴奋的、乐观的、热烈的、勇敢而热情的、同情而慈善的心情占优势。另一种是悲观、消极、愁苦、冷淡、萎靡不振、心灰意懒的心情占上风。再一种是任性、放纵、固执、残忍、狂暴、激动的心情主宰着自己。

我们当然提倡第一种心情占优势的情感。但是人的情感是复杂的。除深深受着环境影响以外，还和人的性格、气质、兴趣、意志、信念、以及世界观都有关。对同一事物，有的人引起兴奋，有的人却置以冷漠。有的人倾向于这种情感，有的人倾向于那种情感。所以当人的情感表现出来之后，会依据它的倾向性而受到不同的评价。

我们要培养积极向上的情感，防止悲观失望的情绪。

热爱共产党、热爱祖国、热爱人民、热爱自己的事业，树立远大的奋斗目标，会增强我们积极向上的勇敢、乐观的情感。对同志的爱护、帮助、同情、礼貌、友谊、乃至纯洁的爱情，也是我们所需要的道德情感。对于悲观消沉和任性狂暴心情占上

风的两种情感，必须用极大的意志去克制。

我们优越的社会主义制度和祖国美好的前景，给我们培养积极向上健康的情感提供了有力条件。但是培养这种高尚的情感如同锻炼意志、培养性格一样，需从各方面着手。特别应当重视从情感的萌芽阶段——儿童时代开始。恰如其分地批评和表扬，集体活动，优秀的文学艺术作品的影响，爱国主义和道德品质的教育，都是影响情感形成的重要条件。重视对人的情感的观察和培养，这对于培养人材、早出人材，振兴民族、富强国家都具有深远的现实意义。

情感，它实在是人们内心世界变幻的寒暑表，我们要熟悉它、驾驭它、让它保持适宜的温度，永远闪耀绚丽的光华。

(王思吉 图)



人 体 中 的 血 液

正常人的血液总量约占体重的8%。血液中的水份占80%，主要是血浆。血细胞包括红血球、白血球、血小板等。每立方毫米血液中含红血球400~500万个，白血球5000~8000个，血小板20万个左右。少量失血对健康影响不大，但失血超过总量的20%就会严重影响健康并危及生命。

成年人血管总长约为50000公里。心脏每分钟平均跳动72次，每次输出血量70毫升每分钟输出血量五公升，一昼夜可输出血液5吨。这和成年人约有十多斤血并不矛盾，因为血液在心脏是循环输出的。

(杨国君 辑)



北京师院教育科学研究所

张小乔

系统学习文化科学知识是青少年最主要的活动之一。为使学生了解、掌握脑的活动规律，让大脑充分发挥工作效率，健康地发育、成长，给在校学习的青少年安排一份合理的课程表是必要的。

一份编排合理的课程表，不仅要顾及到教师备课、讲课的合理调度、实验室及其他教学设备的合理使用，更重要的是要符合学生心理活动的规律，脑的劳逸规律，以便把握大脑活动的最佳时期，争取得到最好的学习效果。课程表中的心理学问题，值得认真研究。

学生的课堂学习，是一种复杂的脑力劳动，诸如注意、感觉、知觉、记忆、思维等等。这些心理过程紧张进行的时刻，也就是大脑神经处于兴奋状态的时刻。如果大脑神经逐渐转入抑制状态，这些心理过程就不再积极进行，会出现注意力不集中、感知不清晰、记忆力和思考力下降的趋势，学习效果就会受到影响。兴奋和抑制，是大脑神经活动的两个基本过程，这两个过程总是相互诱导、交替出现的。强烈而持久

的兴奋会使脑产生疲劳而转入抑制；一定时间的抑制，又可使脑得到休息而诱导出新的兴奋。正是由于这种兴奋与抑制的交替变换，才保证人脑正常而持续的活动。脑的活动也像身体的其他活动一样，必须有劳有逸，有张有弛。正如列宁所说，不会休息的人，就不会工作。这种脑的劳逸规律，应当是编排课程表的重要心理依据。

俗话说：“一日之计在于晨。”这是由于经过一夜的休息，强而深的抑制导出了强而新的兴奋的缘故。因此，每天上午前几节课，是一天学习的最好时机，应当将脑力活动难度较大的课程安排在这个时刻。到了上午第四节课，学生的脑力、体力都有所下降，因而不宜使课程难度过大。这节课如安排自习课，利用学生刚学过印象较深的条件，马上进行练习，对于巩固学到的知识很有好处。不少学校在上午第一节课前安排20—30分钟早读是很好的。利用这个时间，学生一方面可将已学的与当日有关的课程复习、回顾一下，把当日要讲的新课预习一下，以争取学习的主动。另一方面，通过这些预备性的学习活动，也可使大脑这部机器逐渐动起来，开始运转，使它从抑制逐渐转入兴奋状态。这对后几节课，特别是第一节课的学习有积极的作用。如果没有早读，学生匆匆忙忙赶到教室，还没坐稳就开始上课，注意力还没有完全转移过来，势必影响第一节课的教学效果。下午的课程，难度也应适中。虽然经过中午吃饭与休息，脑力、体力得到一定的补偿与恢复，但兴奋程度毕竟不如早晨，再加上有些学生不重视午休，下午的学习效率往往不如上午前几节课，因而安排课程的难度应注意适中。至于一周内最有效的学习日，一般认为是第二、三、四这几天，因此周初、周末可考虑安排一些不十分紧张的课目。

编排课程表还应注意：内容性质相近的科目不宜过于集中，文科、理科应穿插排列。因为，长时间学习性质相近的内容，很容易前后干扰而引起大脑皮层的抑制，从而降低理解和记忆的效果。一种是前面学习的知识对后面学习相似知识的干扰，这是前摄抑制的作用；一种是后面学习的知识对前面学习的相似知识的干扰，这是倒摄抑制的作用。我们平常的经验也表明，在读了一篇文章之后，往往开头和结尾部分容易记住，而中间部分则容易模糊，就是开头无前摄抑制，结尾无倒摄抑制，而中间却受到这两种抑制的干扰。如果适时更换学习内容，可使大脑皮层原有的兴奋点产生抑制，而在原有的抑制区形成一个新的兴奋中心。这样，兴奋、抑制的交替给大脑神经的活动带来合理的调剂，使各种心理过程得以积极开展。

音乐、美术课，内容形象生动，体育课本身就是体力活动为主的课程，这些课目在传授有关知识、训练有关技能技巧的同时，可以起到调剂脑力活动的作用。编排课程表时，应考虑到这些科目的特点和作用。把它们安排在脑力活动比较紧张的课程之后。

大脑与课程表之间的这些问题，不仅学校的教师应重视研究，就是对于经常从事脑力劳动的人，坚持自学的人，以及进行系统复习准备应试的人，也有重要意义。马克思在1865年写给恩格斯的一封信中曾说：“在工作之余——当然不能老是写作——我就搞搞微分学 $\frac{dx}{dy}$ 。我没有耐心再去读别的东西。任何其他读物总是把我赶回写字台来。”马克思把演算数学作为调剂脑力劳动的一种手段，可以说是深得脑力劳动要领的一个重要经验，值得借鉴。 （刘连生 图）



纪 真

人，这个自然界中的万物之灵，在认识和改造自然的斗争中，曾创造了惊天动地的奇迹。但是，人类过于外向了，对自身能力的研究却注意得不够，更谈不上对自身能力的开发了。只是人体特异功能的发现，才使这块沉寂的领域呈现异彩。近年来，一个与人体信息过程有关的崭新学科突然出现在科学的地平线上，吸引着科学家去开垦和探索。

我国人体特异功能最早引起注意，是从四川一个小学生用耳朵认字开始的。消息传出曾引起人们的震动和惊奇。就连一些科学家也同样觉得无法理解和不可思议，有的甚至加以反对。

时间仅仅过去了一年多，事

情却发生了根本变化。迄今具有特异功能者已经远不限于用耳朵听字和其它部位认字、辨色、识别图象了。他们还能传感、遥感、透视以及进行思想通讯——一个人可以准确地感知另一个人头脑里正在想的事情。这样的事例已经不胜枚举。吉林省有特

