



资料图片

国际脑研究组织第四届神经科学大会，把21世纪称为“脑的世纪”。

自2000年起，每年9月被业界称为中国脑健康月，每年9月16日是中国脑健康日，该活动的设立是为了引起公众对脑健康的关注。无论家长还是老师，关注孩子的学习效率、关注孩子的健康成长就不能不理解脑、保护脑、重视脑。

家长、教师应该掌握的10个脑健康常识

陈睿 李媛媛 陶沙

1. 优质脑发育循序渐进不求早

人脑发育循序渐进，有自身的时空模式。人脑先发育的区域与运动、视听感觉等基础功能有关，相继发育有关语言及高级认知功能区域。人脑发育的渐进模式奠定了儿童青少年学习内容与范式的生物学基础。因此，早期学习需要建立在丰富的身体动作与感知经验基础上。

高水平智力发展的脑发育特点不在于比同龄儿童早，而在于发育时间更长。一般智力水平的儿童皮层厚度到达峰值的年龄最早，较聪明的儿童次之，高智力儿童皮层厚度达到峰值的年龄最晚。可见，聪明程度并不取决于脑发育有多早，而与脑是不是得到了充分发育有密切关系。因此，遵循脑发育的规律，循序渐进地学习，促成脑充分发育才有助于儿童青少年优质发展。

2. 会吃、会睡、会运动 利于脑健康

睡眠是脑健康的基础。近年来的研究显示，在睡眠过程中，脑脊液得以清除清醒时期脑中产生的代谢废物，避免堆积导致脑结构病变。睡眠本身也是学习和记忆的重要环节。研究发现，学习之后，睡眠者清醒后记忆提取表现明显优于不睡眠的学习者。这可能由于睡眠过程存在神经回放和记忆分类巩固过程。当存在睡眠不足、睡眠不规律时，大脑前额叶皮层、顶下小叶、内侧颞叶、扣带回等高级认知和学习相关脑区激活减弱，降低记忆、注意和认知控制能力。睡眠不足还会影响杏仁核（状似杏仁的皮下核团，是情绪加工的重要神经中枢），损害情绪调节功能，增大了抑郁、焦虑、社交退缩等问题的风险。小学生每天睡眠时间应达到10小时，初中生应达到9小时，高中生应达到8小时。但约90%以上的中小学生学习睡眠时长不够，亟须引起家长、教师的高度关注，尽快改善。

适度饮食是脑健康的基础。健康饮食需要避免高盐、高糖饮食，摄入足量优质脂肪和蛋白质。研究发现，高剂量葡萄糖容易导致脑网络效率的降低，甚至导致脑的衰老加速。与葡萄糖相比，低糖、优质蛋白质和脂肪有助于脑健康。通过控制摄入食物的量，提高摄入食物的质，可有效提高脑网络效率，提升脑活动水平、认知能力和情绪适应水平。因此，为优化脑健康，应减少精制碳水摄入，控盐控糖，适量摄入优质蛋白和优质脂肪。

生命在于运动，脑健康之源亦在于运动。无论日常工作、学习、或者紧张备考阶段，每天抽出时间运动起来，学习和工作效率更高，并有助于长期保持脑健康。对8000余名7-15岁学生的研究显示，运动经验丰富、运动能力强的学生学业表现更好，这和长期、规律的体育活动促进负责高级认知加工以及学习记忆的关键脑区，如前额叶皮层和海马（状似海马的脑区，是学习和记忆的重要中枢）等良好发育有关。中高强度的运动是健脑的好方法。只需要短暂地进行中高强度的体育锻炼，就能赋能大脑，让学习事半功倍。比如，10分钟的中等强度跑步显著增加双侧前额叶血液供给，提高注意水平；20分钟的中高强度有氧运动显著改善学生的注意力，提高阅读理解表现。中高强度运动可以增加与学习紧密相关的神经递质，从而提高大脑整体兴奋水平，增进大脑机能。运动达到中高强度还可以促进内啡肽释放，进而有助于调节情绪和压力。

3. 亲近大自然，强身又健脑

只需要在自然环境中待10分钟以上，人们的注意力便可以得到提升，情绪变好，高血压和心脏不适可得到改善。接触自然还可以有效改善大脑的压力应激状态，缓解压力带来的不良影响。2022年在《自然》发表的新研究显示，与在建筑物内外穿行相比，在大自然中步行1小时可显著降低回应力度的杏仁核等脑区过度激活。繁忙的课业和不断增加的电子设备使用时间，使儿童青少年接触大自然的机会越来越少。家长和教师应该增加学生与大自然的接触，缓解压力对大脑带来的不良影响，增进学生身心健康。

4. 一日一读，启智增慧

文字是人类创造的最重要的文化工具；人类文明的主要传承方式是文字阅读。阅读是人脑结构和功能良好发育的重要文化经验。对比文盲和非文盲，文盲在脑认知加工的专门化程度上明显不足，其脑认知效率较低。仅仅半年的识字教育，便能显著提升脑网络效率。亲子共读能显著促进学龄前儿童词汇水平的增长。入学前阅读经验和水平能显著预测10年后学生的知识水平。随着学生年级增高，阅读对于学生学业表现的贡献不断增强。阅读还能有效改善老年人的认知能力，延缓脑的衰老。经常阅读的老年人患老年痴呆症的风险降低20%以上。因此，培养一日一读的良好习惯，不仅有助于促进脑发育，提高认知能力，而且有助于延缓脑与认知老化。

5. 学外语，大脑更灵活

学外语，有必要吗？会不会影响母语发展？研究发现：外语学习有助于优化脑与认知，延缓脑老化。无论对儿童还是老年人，学习两门及以上语言者注意控制能力更强，认知更灵活。外语学习还可能进一步促进脑结构发育。一项发表于《自然》杂志的研究显示，掌握两门及以上语言者在负责信息整合加工的重要脑区——左侧顶下小叶有更大的灰质密度，外语水平越高，左侧顶下小叶灰质密度越大；提示外语学习、特别是外语学习的高水平促进了大脑灰质结构发育。外语使用频繁的学习者脑白质连接的发育水平更高，提示外语使用有助提高脑的信息传递效率。外语学习经验还具有脑老化保护作用。学习外语降低了老年认知障碍风险，使老年痴呆症状发生时间推迟了三到四年。因此，外语学习有益无害，是促进脑发育的好帮手。

6. 学习和欣赏音乐，促进脑健康

音乐学习可有效优化大脑结构和功能，提高语言、记忆和注意力发展。与非音乐家相比，音乐家大脑半球间功能连接更强，其听觉、高级认知加工脑区白质连接也更强。50小时视唱、节拍和乐理等音乐训练和外语训练相似，显著促进视听双通道加工整合能力，提升外语学习能力。接受键盘乐器演奏训练的儿童与注意控制和听觉编码相关脑区激活增加，注意和记忆表现更好。音乐学习还能延缓脑老化，减缓衰老导致的脑白质完整性下降。听喜欢的音乐、唱歌（特别是合唱）也有助改善脑认知功能。脑损伤患者和老年人连续2个月每天听、唱喜欢的音乐和歌曲，其脑网络功能效率显著提高。因此，不妨学一学、听一听、练一练视唱、节拍和演奏音乐，提升脑认知功能，为繁忙的学习和工作准备更强的大脑。

7. 长期压力伤身又伤脑

日常生活中存在大量应激性事件，例如功课繁重、升学考试、人际冲突等，常常可能令人倍感压力，出现心跳加速、血压升高、肌肉紧张等应激性生理反应。短期的压力可能提升生理激活水平及学习和工作效率。然而，长期持续的压力会严重损害心脏功能、免疫调节，加剧炎症反应，导致身体机能下降，容易生病，或生病后康复困难。同时，长期持续压力还会“毒害”大脑，损伤学习和记忆功能，并大大提高抑郁、焦虑等精神健康问题风险。人脑皮层下有一个状似海马的区域称为海马区，是记忆和学习的重要神经中枢。研究发现人脑海马区对压力极为敏感。当压力急剧增高、或持续过长时间，人脑中皮质醇水平升高，海马细胞可能凋亡，造成海马结构显著损伤，降低了学习和记忆能力，增大了抑郁风险。海马区的“邻居”杏仁核是情绪加工的重要神经中枢。研究发现，当儿童长期缺失父母关爱、遭受打骂等虐待，杏仁核会加快发育以适应当前的严重情绪困扰，但是却提高了成年期酗酒、吸毒、自杀等精神疾病风险。即使日常生活中常见的责骂、训斥，在频繁而长期持续

的情况下，也会导致和语言、高级调控有关的脑网络发育严重受损。因此，切不可让儿童长期处于高压和缺少关爱的环境中。家长和教师需多关注儿童的内心世界，增加沟通，及时发现并帮助儿童排解压力，以免其身体及大脑受到损害。

8. 学习困难可能是脑认知疾病

据估计，每5名儿童就有1名可能存在阅读困难、数学困难、注意困难或其他类型的学习困难，存在学习困难的儿童中80%表现出阅读困难。学习困难儿童在学业、日常适应中存在显著落后，但这些落后并不是因为其智力障碍所致，也不是由于缺乏动机、粗心、懒惰。研究显示，学习困难儿童可能存在脑结构和功能发育问题，学习困难可能是脑认知疾病。比如，阅读困难儿童在语音加工、字形加工、词义加工等方面明显不足，其大脑左侧额中回灰质密度低且阅读激活不足，左侧弓状束体积偏小等；数学困难儿童可能难以表征数量、加工数形，其大脑左侧顶内沟灰质密度低等；注意困难儿童难以控制加工注意朝向、分心严重、行为冲动，其大脑前额叶等脑区成熟显著较晚。

9. 孤独可致病

长期孤独可能导致注意困难、认知障碍等一系列健康问题，甚至增加过早死亡的风险。对148项研究高达30万人的研究整合分析显示，保持良好的社交互动降低过早死亡风险50%。一项针对12000人的10年追踪研究就发现，孤独增加了40%的老年痴呆发病风险。孤独不仅可能导致心理行为问题和健康问题，还会损害大脑。研究比较了在极地科考站居住超过14个月的科学家和未去过科考站同行的大脑，结果表明，科考队员普遍经历了孤独，其负责记忆的大脑海马齿状回萎缩了4%至10%，保证海马有效建立新神经连接的脑源性神经营养因子水平降低了45%。这提示，孤独削弱了大脑建立新神经元连接的能力。新冠疫情席卷全球并长期持续，居家隔离影响了越来越多人，孤独可能大为增加。一项针对2000名居家隔离者的研究发现，30%的参与者出现了记忆、注意力等问题。如果在隔离期间保持良好的社交互动，则可有效减轻记忆和注意力损伤。因此，关照孤独者，特别是在居家隔离期间重视增强学生与家长、教师、同伴的社会互动，对于提升脑健康意义重大。

10. 安全、接纳、支持性心理环境 有益学习和脑健康

作为社会性存在，人类渴求满足物理和心理安全、人际接纳和积极支持。从摇篮到坟墓，安全、接纳和支持性心理环境使人们能够积极参与社会交往、情感互动，培养对外部世界的好奇心、探索性、稳定的情绪、自尊、自信和自我效能感。在0-2岁间提供安全、接纳、支持性的心理环境有助于缓解营养不良带来的身体发育迟滞，提高认知水平和社会适应能力，其益处将延续到成年期。学前期积极的亲子互动、具有安全感的环境还缓解了家庭贫困对儿童脑发育的不利影响。积极的养育方式和心理环境显著调节家庭社会经济地位劣势对儿童杏仁核和前额皮层发育的消极影响，进而促进认知和情绪适应。12岁时家庭积极的心理环境可调控青春期时脑右侧杏仁核的体积发育，降低青春期时不良情绪反应，提高情绪调节能力。反之，缺乏积极回应、冷漠或虐待不仅可致儿童身心发育异常，还可致青春期及成年期抑郁、酗酒、吸毒、自杀。我国6-15岁儿童青少年心理发育特征全国调查数据显示，以学生成长为本、安全有序、教师和同学相互接纳支持、公平公正的学校心理环境促进学生学业进步、提升生活满意度，并降低抑郁和焦虑情绪，以及违规等不良行为。积极的学校心理环境对父母受教育水平不高的学生以及农村学校学生心理发展的保护性作用更为突出。营造安全、接纳、支持性的家庭和学校的心理环境使学生受益一生，并助力弥合学生发展的城乡差异、家庭社会经济背景差异。

（作者单位：北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室）

2022年全国科普日活动启动

本报讯 为了给公众提供丰富的科普体验，激发广大青少年的科技梦想，为期一周的2022年全国科普日活动于9月15日线上线下同步启动。

今年的全国科普日以北京主场活动、省级主场活动、云上科普日为重点架构。在为期一周的时间里，全国各地超过5万项科普活动对公众开放，丰富多彩的参观体验项目让青少年流连忘返。

在北京主场中国科技馆的追逐宇宙梦想、探索星辰大海展区，吸引了很多青少年驻足观看。该展区利用大科学装置进行公众科普，“设计你的外星生命”主题展教活动寓教于乐，备受青少年喜欢。既收获快乐，又能掌握科学知识。

在河南省科技馆新馆活动现场气象展区，一扇“气象云游窗”吸引了大家的眼球，将手伸进这个神奇的窗洞里，就能感受到清凉的雨滴等不同的气象变化，生动直观地激发了青少年对气象的好奇。

为了激发青少年的科学兴趣，重庆市渝北区设置了丰富多彩的科普科技游园会。在渝北区龙山小学，青春趣味科普VR体验、机器人舞台展区的人工智能现场竞技、航空航天科技设备展示等受到了学生们的青睐。参观的孩子们表示，科技发展越来越快，机器人等科普体验项目，让青少年的生活变得更加多彩。

与此同时，全国科普日线上活动平台也通过现场直播、云游场馆、知识竞赛等多种形式，为公众提供丰富的科普体验。

中国科协相关负责人表示，全国科普日旨在通过积极搭建平台，为社会公众提供丰富多彩的学习科学、体验科学、感受科学的科普盛宴，为广大科技工作者参与科普、投身科普搭建广阔舞台，也在广大青少年的心中种下一颗科学梦想的种子。（张惠娟）



在河北省唐山市丰润区一幼儿园，小朋友在观看机器人表演。 新华社发



在山东省临沂市沂南县湖头镇双河村科技馆，孩子们观看“火山喷发”模拟实验。 新华社发



在安徽省蒙城县“全国科普日”主场活动现场，市民带孩子参观体验机器人。 新华社发



寓教于乐“童心妙笔绘丰台”

日前，在主题为“共建和谐美好家园 喜迎党的二十大召开”的北京市第四届“社区邻里节”上，丰台区少年宫美术部的小学员们共同完成了总长16米的新时代丰台的画卷绘制，用他们的作品喜迎二十大的召开。 本报记者 贾宁 摄