

冰雪运动塑造优秀意志品质 科学家发现大脑变化证据

本报讯（记者 贺春兰）北京冬奥会落下帷幕，奥运健儿们的拼搏精神和顽强的意志品质给人们留下了深刻印象。而据研究，冰雪运动训练所塑造的优秀意志品质确实已经在人的大脑中留下了显著的生物学标记。

由中国科学院心理健康重点实验室魏高峡研究员及其团队以我国国家短道速滑队运动员为对象开展脑成像研究，发现了意志品质相关的关键脑区皮层厚度在从事专业冰雪运动后出现了显著增加。业界认为，这项研究可能为意志品质的实证研究提供科学依据。据了解，这项研究的成果已经发表在瑞士出版的“Brain Sciences”（《脑科学》）上。

意志品质是个体自觉确定目的，并努力调节和支配自身的行动从而克服困难实现预定目标的稳定的心理特征。它是个体应对压力、达到目标、获得成就的关键因素。



2月19日，2022年北京冬奥会花样滑冰双人滑自由滑比赛在首都体育馆举行，中国选手隋文静、韩聪历经重重挑战，最终夺得双人滑冠军。那一刻，隋文静和韩聪这对合作者紧紧拥抱，隋文静的眼泪夺眶而出。他们一路走来的艰辛和拼搏令观众动容。

新华社记者 李一博 摄

想要孩子开心、顽强、聪慧？动起来吧！

——对话中国科学院心理研究所研究员魏高峡

本报记者 贺春兰

（一）运动影响意志品质的大脑生物学标记被发现

教育在线：我知道您长期专注于人类运动行为与大脑健康的相关研究。您近期发表在瑞士一家出版物《脑科学》上的研究成果指出，冰雪运动能够显著改变与意志品质相关的脑区皮层厚度？你们具体进行了怎样的研究？

魏高峡：这项研究招募了16名平均专业训练时长大于8年，且为我国国家短道速滑队的运动员作为专家组，18名性别、年龄相匹配的健康被试作为对照组，对所有34名被试进行磁共振扫描和意志品质行为测试。

结果发现，这些运动员专家组在意志品质总分及自觉性、独立性、果断性和坚韧性上均显著优于对照组。基于大尺度的大脑结构分析表明，运动员专家组在左侧楔前叶、左侧顶下小叶、右额上叶的皮层厚度明显大于对照组。此外，意志品质的独立性分数与左侧顶下小叶皮层厚度显著相关。

教育在线：听起来很专业，这样的发现给普通读者提供了什么样的有价值的信息呢？

魏高峡：这一研究发现提示我们，运动可能通过重塑部分大脑组织，实现对人的意志品质的构建和强化。这项研究为探索意志品质的相关神经机制提供了有意义的借鉴和启发，同时也为与意志品质相关的临床研究提供了新的思路。

教育在线：为什么要特别选择冰雪运动呢？

魏高峡：首先，冰雪运动是在寒冷的环境下依托冰雪场地和一定器材进行的一种技能运动，这项活动集中展示了人类意志品质介入的力量。对冰雪运动的这一显著特点，国内外专家早有揭示：比如，有专家指出，从事冰雪项目的个体必须克服气温寒冷和初次练习的畏惧心理、快速滑行中失去重心平衡和摔伤的恐惧心理以及自身阻力等困难，在学习过程中要借助器材，在反复练习中学习平衡和灵活动作等技巧，要不断克服客观困难和主观困难才能取得技能的进步，付诸坚强意志努力才能完成冰上项目动作。因此，参加冰雪运动的儿童在坚韧性特征上表现显著。其次，中外专家都意识到，速度快，起跑、快速制动、急转、跳跃等动作快速转化过程中容易造成运动损伤，需要个体有足够的信心和勇气；第三，难度高，是速度、力量、灵活、勇气于一体的运动项目，需要接受专业系统的持续训练才能掌握不同速度状态下重心平衡和核心力量、灵敏素质、协调能力以及专项技术动作。这些过程对于培养个体目标清晰性的把握以及对目标的坚持性可能起到了重要作用。因此，冰雪运动可以看作是提升意志品质自觉性和坚韧性的天然场景。

教育在线：在短道速滑运动员中发现的这些结论，能泛化到其他运动项目吗？

魏高峡：凡能够挑战人体体能和技术的运动项目，个体经过高强度的科学化训练能够学习并掌握这些技能的动作系统或者运动项目，应该都能达到锤炼个人意志品质的目的。我们另一项针对儿童冰雪项目（涉及短道速滑、花样滑冰和冰球）的追踪研究，也得出了相似



的结论。12周的冰上运动训练后，实验组训练后的意志品质总分及坚韧性、自觉性上的得分均显著高于训练前，提示冰雪训练能显著提高儿童的意志品质。这一结论不仅有助于理解儿童的心理发育特征，还对儿童青少年教育教学改革具有重要的启示意义。

教育在线：这里选的运动员都已经有了多年的训练背景，短时间的运动对人大脑相关区域的重塑有价值吗？

魏高峡：短时间运动同样能对重塑大脑有影响。目前的脑成像技术使我们能够探测毫秒级大脑功能活动的变化，比如我们团队采用磁共振成像技术对大学生进行半小时有氧运动干预，结果表明，即便是30分钟的中等强度有氧运动也能改变与工作记忆相关脑区的功能活动模式，且这些活动模式具有一定个体差异。我们团队的这些研究发现已经在线发表。

教育在线：我有一个问题，你们怎么能断定是体育运动这一因素而不是其他因素直接影响了孩子的意志品质呢？

魏高峡：您提出的这个问题是我们在实验设计时必须考察的重要内容。除了在招募研究对象时，我们对研究对象的年龄、性别、教育程度等因素进行了合理匹配外，我们还在实验研究中通常采用随机分组的方式，控制可能因素的影响。

教育在线：激活影响意志品质的脑区和意志品质的提升能直接画等号吗？

魏高峡：目前，脑科学研究技术还不能帮助我们直接画上等号。大多数脑科学研究证据只能提供事物和事物之间的相关关系。短道速滑运动员大脑结构研究的结论提示，左侧顶下小叶皮层厚度越厚，个体意志品质的独立性分数越高。这一结论或许可以为今后运动员选材和训练提供重要的依据。鉴于该研究的样本量有限，今后还应扩大样本量进行重复验证。

教育在线：我们注意到，业内说这是一条意志品质研究的新思路？以前的相关研究没有过吗？

魏高峡：此前，现代心理学体系对意志品质的相应研究，对其大脑神经机制的探索尚未见到。比如以前很多的相关研究，关注个体的心理特征变化多是采用自我报告的方式，我们团队则关注脑内是否有专门的组织影响了人的意志品质有关的行为。

（二）运动对人类大脑重塑的研究意义深远

教育在线：您为什么会关注运动员的大脑结构？您所从事的专业具体怎么称呼？

魏高峡：兴趣是探索未知世界的最大动力。我从事的是运动认知神经科学的研究方向，是一门心理学、体育科学、脑科学与认知科学高度交叉的学科领域。大的学科领域属于运动心理学，主要指的是竞技运动心理学，此外，还有锻炼心理学和体育心理学，在国内外均统称为运动心理学。主要探索的内容之一是个人从事专门运动训练或者身体锻炼，或者接受体育教育活动，会有什么样的心理获益。比如运动如何促进记忆、运动如何降低抑郁，包括本次访谈提及的运动行为如何塑造个体意志品质。

在2009年，在接受《北京科技报》采访时我就曾经讲过：四肢发达、头脑不一定简单。在20世纪初，人们都认为，成熟的大脑就不可能再生变化了，包括神经突触、神经细胞的生长都发生在成年之前。但随着科技的发展，人们发现大脑在人的一生中都在发生变化，即便是老年人的大脑，也能发生改变。而运动恰是重塑大脑的一个重要变量。

教育在线：之所以得出这样的结论，您经过了很多年的研究吗？

魏高峡：是的，我们团队会和国内一些优秀运动队合作，从脑科学研究的视角，为专业运动员的各种心理能力寻找脑科学证据，同时帮助教练员利用这些研究成果进行心理训练，寻找优秀而适合的苗子。比如，我们团队最早在国内进行了一项运动员大脑结构特征的探索。2006年，我们和跳水运动队合作，采用核磁共振技术，发现运动员群体中与运动有关的区域，双侧丘脑和左侧运动前区的灰质密度显著高于普通人。而且，随着运动年限的增长，左侧运动前区的灰质密度也表现出显著增加的趋势。我们推测，这个研究结果有可能从神经机制上，解释了运动员为何具有高度的运动控制力和优秀的运动表现力。

教育在线：脑区结构发生变化，是否意味着他们的智商也更高了？

魏高峡：把大脑结构的变化直接等同

于智力的说法不正确，灰质密度高仅仅是大脑发生变化这一客观现象的描述，严格说来，不能由此推测运动员的智商优于常人。但另一项脑功能活动的研究发现，跳水运动员的脑电波表现能力高于普通人，我们观察到这种优秀的脑电波表现能力源于大脑海马旁回功能活动的激活。这些研究结论并不是直接测量了智商，只是评估了运动员某些方面的心理能力，而且发现这些心理能力相对应的大脑生物学标记。不同的运动项目塑造的心理能力是不同的，比如球类运动项目运动员的动作知觉或者决策能力更好，花样滑冰运动员的动作记忆更强。当然，这些心理能力也不等同于智商。

教育在线：类似体育活动对人类大脑重塑的研究，对我国教育事业、对老百姓的日常家庭教育，能起到怎样的作用呢？

魏高峡：其产生的启发和影响是巨大的。比如，2019年国务院印发的“健康中国行动组织实施和考核方案”中要求在校中小学生每天校内体育活动不得少于一小时，以及去年强力推行的“双减政策”等。但公众对于学校教育的作用认识还不充分。运动不仅仅能促进身体健康，还对我们的认知功能、情绪健康、意志品质带来很多有益的影响，这些影响与大脑发育和身心健康关系密切。比如，近年来青少年群体中抑郁患者增多。“玻璃心”和“孩脆脆”比例日益增多，折射出当今社会儿童青少年一代意志品质的薄弱和挫折教育的缺失。而这一发现能够提示我们，身体锻炼能让孩子开心起来，还能提升儿童意志品质。

近期，我们团队还进行了一项30分钟有氧运动的脑成像研究。研究发现，即使只有30分钟有氧运动，已经能增加前额叶（主管调控和计划行为）与杏仁核（负责情绪）的功能连接强度，增强的强度能够直接预测负性情绪改善的程度。试想，如果你是孩子的父母，知道运动带来如此多的益处，你还不行动吗？

基于相关研究成果，目前，我们正在和高校合作开展孤独症儿童的干预和干预。此外，我们还打算开展校园欺凌的综合干预计划。作为基础科研工作者，我们最想做的事情就是能够帮到孩子们，看到他们脸上有笑容，心中无阴霾，健康快乐地成长。

■热点漫评

谷妈妈的鸡娃经不可学吗

贺春兰

此次北京冬奥会上，谷爱凌以两金一银的成绩精彩演绎了自己的冬奥首秀，亦因为在多方面表现出的优秀特质成为此次北京冬奥会中的顶流。但与此同时，一种焦虑情绪在朋友圈里滋生。很多爸爸妈妈慨叹：我们学不来。谷妈妈遂被奉为“海淀妈妈的天花板。”所谓学不来，主要指谷妈妈在谷爱凌身上所投入的巨大的精力和财力令一般人望尘莫及。确实！没有任何人的成功可以复制，即使遗传和成长环境相近的双胞胎，即使同一个人前后也难以复制同样的成功。但依笔者看来，就现有的报道来看，谷妈妈还是有很有育儿理念值得我们借鉴而且也完全可以在不同程度上对我们的家庭教育产生启示。

鸡娃鸡什么？

24年前，谷爱凌母亲在接受采访的时候说，“绝不要怀疑一小批有远见卓识和奉献精神的人可以改变世界。”而多年后，我们亦看到谷爱凌身上的使命感以及由这样的使命感所带来的强大的驱动力。在接受媒体采访时，谷爱凌说：我希望因为我的影响，更多女孩儿开始享受冰雪运动。类似的心声我们看到谷爱凌在12岁的一则演讲视频中也有提到。我们不能不将其归因于母亲于谷爱凌日常生活中的点滴影响和浸润。

在日常生活的点点滴滴中，父母的一言一行无不对社会现象做着价值判断，从而对孩子的价值观和人生动力产生影响。在琐碎的生活日常中，孩子们会和我们分享学校里、师生间的故事，他们面对着种种的开心和懊恼。对此，作为家长，我们如何评判，给孩子们强化什么价值，注入怎样的精神追求，一定会无声地影响到孩子们的选择。我们无法想象，一个两眼苍白、利欲熏心的父母能够助力孩子为人类社会作出奉献。

鸡娃还是鸡自己？

曾有评论者带着酸溜溜的情绪评析道，谷爱凌的妈妈真会给女儿选择赛道。而我想我们要追问的是，具备给女儿选择赛道的能力恰恰是谷妈妈努力的结果，是她的底蕴和眼界所致。谷妈妈的眼界和奋斗经历提醒我们，作为父母，我们不能只顾着鸡娃，让孩子优秀而放弃自己的努力和成长。也正是在这个意义上，有论者说，谷爱凌的榜样效应可能开启中国鸡娃新时代。人们都说，父母是孩子的第一任老师，无论你的起点怎样，你奋斗的样子，一定会成为孩子的榜样而对孩子产生有形无形的激励。而父母的背景经验、眼界和视野，一个念想一个期待事实上都有可能影响孩子们走向远方。这几天，徐梦桃的故事同样刷屏，我们看到，作为此次北京冬奥会自由式滑雪女子空中技巧项目冠军的徐梦桃出身寒门，父母靠卖烤串为生，但就是这位父亲，因为自己是个体育迷，从而在徐梦桃玩耍时，发现了徐梦桃“具有非常好的柔韧性”这一天赋特质，并推荐着徐梦桃开启了体育人生。

鸡娃怎么鸡？

谷爱凌三岁起被妈妈带着开始了冰雪运动之旅，而当谷爱凌自己的梦想起航，谷妈妈的态度则是，陪伴支持而不干预，建议而不强求，充分地尊重，将决策权留给孩子们。谷爱凌敢担当敢决策的性格令公众印象深刻，有论者甚至称之为创新型人格。2022年北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台决赛中，谷爱凌因为决赛时“第三跳”的大胆决策而夺冠。这个项目并非谷爱凌的优势项目，决策前，她给母亲打了电话，母亲审时度势，建议她采取能够保银牌的稳妥的方案。但母亲最后讲了一句话，到底怎么做，你自己决定。于是谷爱凌自作主张，选择做了一个她平时训练都没有做过的高难度动作，最终成就了自己的第一块金牌。可以肯定的是，谷爱凌独立思考、敢于担当的决策力是在现实生活中一次次由母亲的放手所成就的。

类似的经历我们在同样被称为天才少年的苏翊鸣的成长中也能看到。苏翊鸣曾是个小童星，8岁接受采访时，他还说只想把滑雪当成业余爱好。可在北京冬奥会申办成功后，面对举国狂欢，苏翊鸣在做演员和职业的滑雪运动员之间产生了动摇。这时候苏翊鸣的父母让他自己决策，“做你喜欢的”。苏翊鸣的父母还强调，“无论如何选择，我们都支持你，但选择了，就不能半途放弃。”

我们看到，正是父母的尊重和放手，成就了两位少年敢于决断、勇于拼搏和自我负责的坚定坚持。当下双减的背景下，孩子有很多的时间还给了家庭，而倘若一个孩子的课余时间习惯性地被父母支配，我们无法相信这个孩子能够锤炼出独立负责的习惯和敢于担当的品格。

总之，每一个人都无法决定自己从哪里出发，个人和家庭的具体样子无法复制。但从谷爱凌和优秀的奥运健儿身上，我们确实可以看到兴趣、热爱、信念、拼搏、梦想所产生的巨大力量。而培植这些力量的正是家庭，或富有或贫穷，观冬奥健儿的成长经历，品谷妈妈们的教育理念，其实有很多东西我们作为普通人可以学习。



2月21日，在北京大学附属中学，初三年级学生在体育课上跑步。当日，北京市中小学开学。新华社记者 任超 摄