

5月29日是世界肠道健康日，这个日子旨在提醒人们重视肠道健康、注意肠道发出的警示。我们都知道肠道的消化功能，但是你知道它对情绪和学习也有影响吗？

## 说“肠”道“脑”从“肠”计议

□ 李峥嵘

### 学有道

用心理学提高学习力



知道你的肠道有多长？一个成年人的肠道全长约为身高的四五倍，如果把充满褶皱的肠道展开，总面积相当于一个网球场。在这里生活着100万亿个、1000多种微生物，科学家把肠道形象地比喻为世界上生物多样性最强、生命密度最大的地方。

肠道不只是负责消化，也是除了大脑之外最敏感的人体器官，肠壁上有1亿个以上的神经元，能够独立运作、发号施令，有人甚至形象地称肠道为“第二大脑”。

科学家发现，控制人类以及某些哺乳动物情感的5羟色胺、多巴胺，以及多种让人情绪愉快的激素，95%是在肠道里面合成的，因此情绪的很大一部分受肠道神经系统影响。肠道和情绪是互为因果的关系。

肠道会影响情绪，情绪也会影响肠道。如果肠胃功能紊乱，会出现腹泻、焦虑、失眠、多梦、记忆力减退等症状。如果你心情不好，紧张、悲伤、愤怒、焦虑、抑郁、无助、失望……也可能导致肠道蠕动增加而腹泻。日本青春片《垫底辣妹》的结尾，女高中生沙耶加迎来了高考，老师打电话对沙耶加妈妈说，试卷的题目都是沙耶加会做的，让妈妈放心。但老师没想到在沙耶加最擅长的英语考试时，她拉肚子了，前前后后跑了3次厕所，考砸了。这样因为紧张导致腹泻的情形，不少学生都有体会吧。

肠道里的微生物也会影响我们的情绪和学习能力。科学家曾经做了一个实验，让小鼠连续吃了几个星期的蛋糕、薯条，然后再来做学习和记忆力的测试。一般来说，小鼠对充满物体的空间很感兴趣，会到处嗅、跑来跑去，探索空间。但是吃了几个星期的垃圾食品之后，原本爱探索的小鼠却失去了活力，对周围也不再敏感。因为吃单一食品，小鼠的肠道里的微生物缺乏多样性，进而损害了它们的

记忆力。接着科学家又给吃垃圾食品的小鼠补充高剂量的混合益生菌，小鼠的肠道微生物多样性又回来了，记忆力和敏感度也改善了。由此可以推断，宅男宅女们天天在家里喝着快乐肥仔水、吃着汉堡包、打着游戏，越来越不爱动弹、不爱学习，也可能是肠道微生物群落变化，影响了情绪和学习能力。

科学家还发现，社交压力也会改变肠道中的细菌数量，那些总是被欺负的、压力大的小鼠和那些健康的小鼠有不同的肠道微生物群落。科学家把压力大的小鼠的粪便喂给没有压力的小鼠吃，那些原本轻松活泼的小鼠吃了“压力便便”，改变了肠道的微生物群，也变得压力大，容易出现抑郁。

另一项研究发现，肠道无菌群的小鼠被限制活动空间后，会更焦虑。而把正常小鼠的菌群移植到了无菌小鼠身上，它们的反应就和普通小鼠没有什么差别了。可见，肠道菌群可能会影响抗焦虑的能力。

针对人类的研究也发现，抑郁症患者体内的肠道菌群多样性不如健康

人。肠道菌群会产生一些潜在影响焦虑情绪的神经递质，比如说去甲肾上腺素和血清素。但是改变哪些菌群才会影响情绪，还需要进一步的研究。

心理学家也发现，人在焦虑、恐惧的时候，会抑制消化腺的活动和肠胃的蠕动，会感到口渴、食欲减退或者消化不良，而兴奋、高兴的时候能促进唾液、胃液和胆汁的分泌。不同的情绪会引起不同的内分泌变化从而影响激素的分泌，比如说学生在考试前因为紧张情绪而增加肾上腺素的分泌，促进交感神经的活动。肾上腺素分泌不足，则可能显得精神不振。

因此，适当的焦虑和紧张，能够让神经系统的张力增加、思考能力亢进、反应速度加快、提高学习效率。临近考试了，适当的紧张有助于你积极应对，但是强烈持久的紧张、恐惧则会对人的健康造成影响，抑制大脑皮层的心智活动，如推理能力、辨识能力、认知能力下降，自制力和学习效率降低。

(作者为教育专业硕士、金牌阅读推广人)

想了解自己的肠道是否健康吗？你可以从这几个方面做一个简单的检测。

- 1.经常不吃早饭。
- 2.经常吃快餐。
- 3.经常吃油炸、生冷、隔夜或腌制的食物。
- 4.喜欢吃肉，不喜欢吃蔬菜。
- 5.经常喝酒过量。
- 6.经常熬夜。
- 7.不爱运动。
- 8.经常感到疲劳。
- 9.大便秘结，上厕所的时间很长。
- 10.有口臭。
- 11.容易紧张、烦躁。
- 12.放很臭的屁。
- 13.容易感冒。
- 14.皮肤暗淡无光，容易长痤疮。

以上描述，如果你有一半以上都选择“是”的话，恐怕要关注一下自己的肠道健康问题了。

如何让自己更健康呢？

1. 饮食多样化，不偏食，多吃水果、蔬菜和粗粮，少吃高糖高热量的食物，不暴饮暴食，不吃过冷或过热的食物。
2. 定时排便，生活规律，不熬夜，不轻易发怒。
3. 适当运动，培养一两个喜欢的运动项目，长期坚持锻炼。
4. 在学习紧张的时候要学会对自己的情绪进行调节。

心理学家发现，人们在面对不同的情绪问题时，采用的方式是不一样的，比如说愤怒的时候要设法解决问题，悲伤的时候寻求帮助，伤感的时候可能会采用回避的策略，讨厌可以采用忽视的方式。如果长期感觉抑郁、压抑、悲伤，可以向你信得过的人倾诉，寻求老师、父母、社会的帮助，必要的时候寻求专业医生的帮助。

可以学习调节自我认知，采用更加积极的方式来理解挫折、愤怒、抑郁等消极情绪，积极从发生的事情中找到可以汲取的教训，对已经犯下的错误不必过于自责。改变认知是一种将积极情绪和社会互动相结合的有益的情绪调节方式，这是两岁以后的儿童都能逐渐学习到的方法。

健康饮食，积极运动，适当发泄情绪，不过分压抑自己……你就能照顾好好自己的肠道和情绪，也能在学习上更上一层楼。

## 让肠道和情绪都状态良好

## 科协动态

### 中国科协服务科技经济融合发展

主题为“中小企业发展与技术服务”的中国科协“科创中国”首期论坛，日前在京举行。论坛通过现场+视频连线的方式，与北京、无锡、嘉兴、重庆、深圳5个城市16位企业代表和学者进行深入交流。与会者围绕技术服务体系建设、产学研融合、大中小企业融通发展、高端人才引进、中小微企业融资、科创公司权益保护等企业发展面临的难题，以及科协组织充分发挥人才智力优势、整合学会服务资源、搭建“科创中国”平台等议题开展研讨。

### 重庆市科协评选先进科普工作者

重庆市科协5月21日组织召开2020年重庆市基层科普行动计划项目评审会。会议介绍了基层科普行动计划项目基本情况，通报了2020年重庆市基层科普行动计划项目前期组织工作情况 and 资格审查情况，解读了2020年重庆市基层科普行动计划项目评审细则。按照项目年度实施计划，经专家评审和综合评议，择优评选出一批科普工作突出的农村专业技术协会、农村科普示范基地、农村科普带头人和科普示范社区。

### 浙江省科协推动企业科协建设

浙江省科协近日印发通知，在全省科协系统部署启动了“百佳企业科协、百佳企业科协工作者、百佳企业科技工作者”举荐活动。整个活动历时7个多月，分动员部署、推荐上报、典型宣传3个阶段进行，推荐工作截至7月31日。举荐活动要求结合创新驱动助力工程、“千名专家进万企”深化年活动，以及服务科技经济融合发展工作，深入挖掘具有突出贡献的优秀企业科协、优秀企业科协工作者和优秀企业科技工作者。

### 广西科协开展科普宣传活动

广西科协与自治区气象局，近日签订《战略合作协议》。根据《协议》精神，双方通过资源整合，充分利用乡村气象预警大喇叭分布广、传递快的优势，创新科普形式，共同开展科普宣传活动。目前，广西科协已经制作了30期科普知识宣传文稿，将从5月至10月利用自治区气象局分布在全区乡镇两万多个气象科普大喇叭，每周为全区乡镇居民推送防灾减灾、环保、健康等科普知识。通过气象科普大喇叭推送科普知识，将有效促进广西农民科学素质的提升。

### 新疆科协调研科普画廊运行情况

新疆科协近日成立调研督导组，分别赴南疆、北疆、东疆10个地州市，通过实地查看、听取汇报、座谈交流等方式，对319个电子科普画廊运行情况进行全面摸底，对电子科普画廊重建设、轻管护、发挥效能不充分等问题进行督导检查，并就调研中发现的部分电子科普画廊供电不及时，个别电子科普画廊管理运维规章制度和管理人员落实不到位等提出整改意见，不断提高现有电子科普画廊利用率，以适应新时代信息化发展趋势。

2020年2月引爆网络的肖战事件让整个偶像产业再次陷入粉丝与偶像关系的思考。当依赖粉丝经济的真人偶像产业越来越容易陷入危机，部分从业者已在开拓虚拟偶像市场。

## 虚拟偶像何以获得众多粉丝追捧

□ 赵新伟

### AI未来之窗

东方汇通教育科技协办

广义上的虚拟偶像，指的是用数字形式呈现的艺人。说道虚拟偶像，不得不从二次元文化开始讲起，20世纪80年代后，二次元文化从日本进入到国内后得到了长足发展。

二次元是指由动画、漫画、游戏、小说组成的二维平面虚拟世界。二次元用户对未来的探究充满着乌托邦色彩，而对自我的探究又激发起生活的热情。这些构成了二次元文化重要的精神内核。

据艾媒咨询的调研数据显示，2019年中国二次元用户规模约为3.32亿人，预计2021年将突破4亿人。

艾媒咨询分析师认为，随着二次元的泛化发展，用户规模将持续增长。与此同时，其主力用户群体Z世代（Z世代是美国及欧洲的流行用语，指在1995-2009年间出生，受到即时通讯、短讯、MP3、智能手机、平板电脑等科技产品影响很大的一代

人）经济逐渐独立，消费能力随之增加，二次元产业的商业价值不断被抬升。

受益于社会科技进步，虚拟现实技术与二次元文化也催生了虚拟偶像的发展，虚拟偶像的诞生正逐渐改变传统人们对偶像的认知。2007年虚拟偶像“初音未来”的出现，很快引爆了粉丝经济效应。

2019年11月，环球网发表的一篇文章显示，“初音未来”的全球粉丝量已超过6亿。2015年，“初音未来”首度来到中国举办演唱会，创下VIP门票两秒售罄、全部门票8秒售罄的佳绩。2017年，“初音未来”连续第三年举办中国演唱会，现场开放官方限定商品售卖，总销售额高达160万。“初音未来”带来的经济效益不仅仅是演出的门票销售，还代言了包括游戏、时装、汽车、生活用品等多个领域的众多知名品牌。2015年，索尼邀请“初音未来”代言发售订制款耳机MDR-1A；2016年，联合利华旗下的力士在日本找来了虚拟偶像“初音未来”和好莱坞女星嘉丽·约翰逊一起拍摄广告；2017年，小米手机和“初音未来”一起合作，推出小米Note 4X“初音未来”限量版；2017年8月，盛大游戏公布“初音未来”为新推手游“神无月”的全次元形象代言人，其中仅在游戏领域，“初音未来”每年就实现上亿美元盈利。

2018年11月4日，日本宅男近藤显彦宣布，与虚拟偶像“初音未来”结婚并举行婚礼，绝大部分人都无法认同近藤显彦与一个虚拟人物结婚的这一行为，包括他的母亲都不支持，这一疯狂的举动轰动全球。但出人意料的是，“初音未来”的众多粉丝也纷纷对他们的婚姻表示支持，并为此绘制了很多可爱的漫画作品。

在津津有味地谈论此事时，也不妨回忆一下我们是否也有类似的经历，例如，年少看《机器猫》时就希望自己也有一个无所不能的机器猫，甚至想在未来的某一天它就可以出现在自己的生活中；女孩子看了《花仙子》就想自己也拥有一个可以随时变化出各种形态的美丽胸针。长大一些后，我们通过阅读了更多的文学作品后，有了更多行侠仗义、改变世界、穿越未来的梦想。这些梦想始终陪伴着我们成长过程，明知无法实现，但还甘之如飴。虚拟现实技术使只存在



想象中的完美形象，在现实生活中体现出来，给人们带来现实中无法给予的心灵抚慰。

近几年，国内的国产虚拟偶像发展迅速，如洛天依（国内虚拟歌姬的代表）、叶修（网游小说“国民级”IP）、琥珀虚颜（“AI虚拟生命”代言人）、MOMO酱（横空出世的抖音红人）、虚拟珑娘（新一代电竞女神）、安菟（国内首个虚拟偶像团体）在快速吸引大众追捧和关注的同时，也在潜移默化改变着消费者对传统偶像的认知。

对比传统偶像，虚拟偶像可以融合各方面优点于一身，不同角色的可塑性更丰富，没有丑闻、不会和经纪公司冲突等方面远远优于传统的偶像。在当下，一些人一味追求物质生活而忽略精神生活，这时出现的虚拟偶像无疑就更符合大众的口味，这也是为什么虚拟偶像从诞生之初就可以快速获取众多粉丝追捧的秘诀所在。

(作者系北京东方汇通教育科技有限公司人工智能项目部经理)

## 科普演讲需要专业精神

(上接第1版)

还有的科技工作者公开申明：我不能给小学生讲，最好让我给高中生讲科普。为什么会提这样的要求呢，那是因为他讲的知识很深，他不知道该怎么给低年级学生讲科普，这是需要投入精力好好研究的。我们团队招收新成员的时候，都会举办科普演讲培训班，帮助他们解决有关问题。经过培训，还要经过试讲，合格之后才能进入我们团队。从这点上来说，科普演讲真的是一门专业，需要我们用专业的精神对待科普演讲。

记者：科普演讲几乎都是面对面。疫情

期间不便举办这样的活动，科普演讲还能进行吗？

焦国力：这是疫情期间团员们一直在思考的问题，我们想到了在网络上做科普演讲，发动团员们自己动手录制音频和视频节目。在中国科普作家协会的支持下，在公众号上开办了两个栏目，一个叫微音，是一个音频节目，一个叫E演讲，是一个视频节目。要知道，我们团员的年龄偏大，他们能自己录制科普演讲节目吗？我们把网络录科普节目的想法告诉了大家，团员们积极响应。单焕炎老师是中国科学院的光学科学

家，年过八旬，很快自己录制了一期视频节目，放在公众号上，很吸引人呢！孙启亮老师录制了一期视频节目和一期音频节目，这两期节目都是结合防控新冠肺炎疫情的内容，很受听众的关注。

记者：您讲到科普演讲需要专业精神，需要研究探讨专业的问题，能举例说明一下吗？

焦国力：科普演讲有自身的规律需要研讨，在一次科普演讲中，给听众提供的不仅是科学的知识，还要有一些科学的精神、科学的方法，比如，怎样让科普演讲好听、好看还好玩。我在给同学们讲述战斗机空中

## 从气象学看24节气命名“矛盾百出”

□ 林之光

春季和秋季：惊蛰和处暑最“不解”

春季6节气中，除立春和春分外，还有雨水、惊蛰、清明、谷雨四个节气。雨水节气实际上却和雨关系不大，因为雨水节气既非雨季开始，也非节气中所降都是雨水，只是降雨比重增大而已，例如，北京全年最大降雪是在雨水节气之中。实际上，雨水节气的命名，据《月令七十二候集解》说，“正月中，天一生水，春始属木，然生木者必水也，故立春后继之雨水”。即雨水节气的命名是从“五行学说”来的，与气象学关系确实不大。

惊蛰节气的命名，据《月令七十二候集解》说，“二月节，万物始出于震，震为雷，故曰惊蛰，是蛰虫惊而出走矣”。可见惊蛰的命名和易经有关，也和气象学没有什么关系。但问题是这样命名却与大自然实况不符。因为四个古都惊蛰节气的平均气温仅7.2℃，尚属气象冬季，当地强对流天气季节尚未到来，初雷平均要到4月下旬（北京4月28日），距惊蛰节气最后一天也还有一个多月时间。所以蛰虫出洞并非因雷震，而是大地升温回暖的，因为体温升高，消耗增加，便不得不出洞觅食了。而且，虫蛰伏地下，估计也是难以听见天上雷声的。

实际上，惊蛰本名启蛰，是因为犯当时汉文帝刘启的忌讳才改的。“启蛰”取名相对合理，因为并未指明蛰虫出洞具体原因，而“惊蛰”则是指明因雷声惊醒的。所以，据说唐代传到日本的24节气中的惊蛰，现在仍叫“启蛰”。

清明节气的解释，据《岁时百问》说：“万物生长此时，皆清洁而明净，故谓之清

明”。这确实符合华北地区自然实际的，因为此时正是华北地区“春雨贵如油”的旱季，极少云雨，除了极少数沙尘天气外，天空确实明净。可是如果用到南方，江南却正是“清明时节雨纷纷”的季节。可见24节气确是诞生在黄河中下游地区，只符合当地的天气、物候。

谷雨节气的命名也有点费解。因为华北夏季风雨季要两个多月后才开始，谷雨节气雨水也不多，反而还是华北“十年九春旱”中的后期，所以才有“麦收八、十、三场雨”的农谚，即冬小麦有了农历八月、十月和三月三场及时雨，就能得到较好的收成。所以，谷雨实乃“谷盼雨”。如果用通常“雨生百谷”来理解，倒是合适的，但这已不涉及节气时令了。

最后到了秋季。秋季6节气中除了立秋和秋分外，还有处暑、白露、寒露和霜降。白露和寒露比较符合当时当地自然物候，没有什么问题。霜降问题也不大，因为四个古都平均初霜日期确实出现在霜降节气之中，只是霜降节气名称本身，易被误会成霜和雪一样，不是在地面凝结，而是从天空降下来的。实际上，古人谁也没有看见过天上降霜的。因此我认为，如果理解为“霜的降临”而非“霜的降落”就比较合适。

24节气命名中问题最大、矛盾最尖锐的可能要数位于立秋之后的处暑了。因为没有人能回答：既已立秋，为何还要来处暑（暑止）？既然设处暑，则恰恰说明“立秋”并没有真立秋。所以，如果说，立春、立夏、雨水，还可理解为春将到，夏将至，雨水将增多的话，那么，立秋之后再何处暑便是逻辑

上解不开的死结，绝对矛盾。

这个问题难倒了历史上许多“英雄好汉”。作家肖复兴先生在他《中国节气》中说，“我一直觉得，在大暑和处暑之间夹着一个立秋，显得不那么对劲儿。虽说立秋之后还有一伏，但一个‘秋’字，总是和暑天是对立的。立秋意味着天气要凉了，怎么可以将一个有些萧瑟之意的‘秋’字，夹在两个热气腾腾的‘暑’字之间呢？”他甚至提出了具体建议：“按照我固执且幼稚的想法，还是应该把处暑和立秋这两个节气的位置换一下，起码在字面上可能让人觉得更对位一些”。

作家任崇喜先生在他的《节气 中国人的光明书》中诙谐地说，“明明立秋了，却不给秋的情思。按说应该先处暑再立秋的，这先立秋再处暑，怎么看都有点先结婚后恋爱的味道”。

作家狄赫丹先生在他的《感受时光》中甚至还替古人编出了这样的理由：“老百姓有个说法叫‘秋老虎’，就是立秋过后还要酷热几天，而处暑就是要把这只‘老虎’收进笼子”了。他认为，这样说，是古人的聪明。

其实，我认为，这既非古人的失误，也不是古人的聪明，而是无奈，是补救。24节气本非气象学而是天文学架构，只是在天文学架构中放进了许多气象、物候和农事（节气）名，以更好服务于农事和人们生活而已。为什么说24节气是天文学架构？因为两千多年前的古代没有气象观测，没有气象学，所以划分季节别无他法，只能用天文学等分办法。如前所说，先定冬至，再定中点春秋分，再在不断中点定四立。这在现代天文学的天球坐标上，角度都是等分的，即四季都是等长的。也就是说，立秋的日期在那时候

加油的知识的同时，让同学们了解到想象力的重要性。通过学习知识还知道要保护好好自己的想象力，因为科学的发明和创造都离不开想象力。

科学其实是很好玩的。我给同学们讲述战斗机的故事，就在讲课中做一点空气动力的游戏，有时还带他们用纸张叠纸飞机，让同学们体会到什么形状可以让纸飞机飞得更远。科普需要在玩中学。

科普演讲很多问题值得探究。比如：科普演讲中怎样讲好科学故事，科普演讲中的语言运用，科普演讲的审美与风格，科学小实验在演讲中如何运用，怎样满足不同听众对科普演讲的不同要求，等等。还有很多问题，都需要我们认真思考与研究。

谢谢《科普时报》对科普演讲的关注！

就已经固定好了，没商量。天文学中的季节等长和气象学中的季节不等长的矛盾，决定了立秋节气必定固定于气象夏季之中，所以只能在立秋后加设处暑节气，以收拾夏局开秋局。可见，这确实是无奈，是补救。

现在，我们夏末天天念叨的“秋老虎”，根本不是什么“秋老虎”，而是实在在的“夏老虎”。这个“秋老虎”是硬生生由天文架构人为制造出来的。问题是这种人为造成的矛盾有时会衍生出许多问题，例如，在闷热的立秋日吃大鱼大肉的“贴秋膘”习俗，会生出许多健康问题。

其实，古代农民最需要的是24个农历日期，以掌握农事。节气名反倒只是节气相应的名称或符号，并不是最重要的。

总之，24节气是中华民族的伟大创造，为古人解决重要的衣食等生存问题，其功至伟。当然，在近现代，改用公历（阳历）后，再加上现在气象部门日益完善的农业气象服务，24节气的农业方面功能正逐渐淡化。但是，以24节气为骨干的中华岁时节令文化，正在世界上日益源远流长地发展。24节气存在命名问题，正如“君子之过，如日月之食焉”一样，丝毫不能掩其的伟大功绩和文化意义。何况，24节气本就是古人设计的为古代所用的天文架构，如果偏要从现代的气象学架构去看，“矛盾、问题”自然很多。

(下)

(作者系中国气象科学研究院研究员)