

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn



绿草蝉

夏日蝉语

夏日，阵阵蝉鸣声总会引起人们的注意，而且，天气越热，它越唱得起劲。不少人认为蝉是树上长、林中飞、会唱歌的虫子。其实，雌蝉交配后在树枝上产卵，然后落地入土，幼虫在地下生活数年后，再钻出地面，上树脱壳鸣叫求偶、交配产卵，开始生命的又一次新的轮回。盛夏雄蝉鸣叫是求偶行为，目的是为了繁殖后



长鼻蜡蝉



钩吻大叶蝉

代。雄蝉的发音器在腹部，像蒙上了一层鼓膜的大鼓，鼓膜受到高频率振动而发出声音，所以其鸣声特别响亮。雄蝉能发出3种不同的鸣声，并且能轮流利用各种不同的声调激昂高歌。

陈政清 摄

“德尔塔”来势汹汹，疫苗保护仍然有效

□ 科普时报记者 陈 杰

自7月20日南京疫情暴发以来，截至8月3日24时，全国新增483例新冠肺炎本土确诊病例。

根据各地通报，全国已有15个省份26个市报告新增本土确诊病例或无症状感染者。从各地的通报来看，此次“破防”我国新冠疫情防控的“黑手”，是一种被称为“德尔塔”的新冠病毒变异毒株。

“德尔塔”为何如此凶悍

此次南京和郑州的疫情源头，直指机场防疫漏洞。

新冠病毒变异毒株德尔塔（Delta）最早于2020年10月在印度发现。目前，德尔塔变异株正在很多国家成为主要流行毒株。

中国疾控中心研究员冯子健表示，德尔塔变异株病毒的传染性和传播能力显著增强，特别是潜伏期或者传代间隔缩短，在短短的10天内就传了五六代，病毒的传播速度在加快。感染者的样本PCR检测结果显示，病毒载量有显著增加的特点。

德尔塔变异毒株传播速度快的特点，主要是指从有效的暴露、感染到

出现临床症状、发病的速度，发病的时间变短了，或者说它的每一代之间，代际传播的间隔相对于过去的流行毒株来讲，平均潜伏期缩短了一两天，速度也相应快一些。

中国工程院院士钟南山指出，新冠“密切接触者”概念要更新。过去的“密接”概念，是确诊病例发病前两天的家人或同办公室、1米之内同吃饭、开会的人，但现在已经不适用。“针对德尔塔病毒的‘密切’概念，与确诊病例在同一空间、同一单位、同一建筑，发病前四天在一起等情况的人，都算是密切接触者。”

“突破病例”或将成常态

8月2日，上海市新增1例本地新冠肺炎确诊病例，为浦东机场货运区外航货机务工人员。作为高危人群，为什么接种过疫苗的机场工作人员还会被德尔塔“盯上”。

上海市新冠肺炎临床救治专家组组长张文宏表示，在所有疫苗的接种中，百分百预防感染的疫苗是不存在的。“新冠疫苗接种之后，一定会有接种过疫苗的高危人群被感染，这是

必然的，才会有所谓疫苗的保护力这一说法。”

中国疾控中心研究员、科研攻关组疫苗研发专班专家组成员邵一鸣表示，从目前全球的情况来看，出现打疫苗以后又被感染，被称为“突破病例”，是一种常态。“新冠病毒疫苗是第一次在人类使用，很多还是在数据积累过程当中。总的判断，目前各种变异株仍然是在现在疫苗可控的范围之内。”

据了解，在此次南京疫情中，被德尔塔毒株感染以后，早期症状可能仅表现为乏力、嗅觉障碍或者轻度的肌肉酸痛，症状非常不典型。

邵一鸣表示，这充分说明疫苗接种必须和严格的防控措施并用，才是防止疫情反弹的主要措施。“为了保障安全，公众接种疫苗之后，应继续采取个人的防护措施，包括戴口罩、保证社交距离和勤洗手等。”

疫苗的保护力还在

疫苗是抗击新冠肺炎最为有效的手段。那么，国产疫苗对德尔塔毒株有用吗？

“有效，非常安全。”钟南山指出，我国需要83.3%的接种率才能达到群体免疫，公众要重视疫苗接种。

现有的研究显示，全球各条技术路线的疫苗，对新冠变异株保护力确实呈现一定程度的下降，但是对这种变异株，仍然还是在疫苗保护范围之内。特别是它的中和抗体和保护率，还都是一定程度存在的。

“从临床免疫结果来看，应对新冠病毒变异株，接种科兴新冠灭活疫苗的免疫血清对德尔塔变异株的阳转率略有下降，达到87.5%；而国药疫苗对阿尔法株、贝塔株和德尔塔株均具有保护能力，对阿尔法株的中和能力下降6.7%，保护能力基本没有改变；对贝塔株和德尔塔株的中和能力分别下降47%、32%。”钟南山表示，这几款中国疫苗在实验室的检查发现，它们对病毒的杀死综合力度有所下降，但还是有保护作用的。

钟南山强调，大规模疫苗接种实现群体免疫，需要2年至3年的全球协作。“新冠疫情靠自然免疫不现实、不科学、不人道。”

青年科研人员要勇于探索科学“无人区”

□ 科普时报记者 陈 杰

人脑和机器是否能实现直接通讯？通用人工智能能否实现？如何实现量子计算实用化？暗能量和暗物质的本质是什么？

8月1日，深圳召开的首届“青年科学家50'论坛”评选出的“十大科学技术问题”引发科学界广泛关注。这些问题由100位中国顶尖青年科学家提出并投票产生，涵盖学术界和社会共同关心的热点领域。

青年要耐得住“十年冷”

“青年科学家50'论坛”由南方科技大学、腾讯公司共同主办。腾讯公司高级执行副总裁卢山表示，“50'”的背后，代表的不仅是“科学探索奖”每年评选出50位青年科学家，也寓意着未来50年的前沿科学探索与突破，更寄托着对50人、50年交叉“相乘”所推动的科技、产业和社会深刻进步的期许。

“青年科学家是国家科技事业的中坚力量，他们为推动原始创新突破和响应国家重大战略需求，作出了可贵的贡献。”中国科学院院士陈十一表示，“十大科学技术问题”的

提出，是我国优秀青年科学家对未来趋势的集体判断，以及他们对全球科学重大方向的思考与贡献。

陈十一强调，我国目前正处在第四次工业革命的浪潮，互联网+、人工智能、5G网络，包括量子计算等新兴的概念层出不穷，中国科研的主力军一定是在座的青年科学家们。“当然，通往科学的巅峰，从来没有坦途。重大科研探索更是需要汇聚青年科学家力量、跨学科交流启迪创新，鼓励面向未来、积极探索科学‘无人区’，期待实现更多‘从0到1’的科学突破。”

“科学技术和经济社会发展正在加速融合，要实现高水平科技自立自强，就必须直面一些存在的科学难题。”南方科技大学校长、中国科学院院士薛其坤表示，青年科学家和青年科技工作者应该脚踏实地，耐得住“十年冷”、经得起“冷板凳”，聚焦国家重大战略，协力攻克“卡脖子”的关键核心技术，加强产学研深度融合，为国家科技创新、科技自立自强贡献力量。

“跨界”解决创新中的痛点

原始创新能力不足和创新体系效能较低一直是我国科技创新领域面临的两个“痛点”，而解决之道唯有全体科技工作者尽己所能去探索科学高峰，依托于“科学探索奖”的“青年科学家50'论坛”，其实就是这种探索的延续。

除了广受关注的“十大科学技术问题”，论坛的另一个亮点是来自青年科学家与资深科学家的智慧分享和“群聊”对话。李培根、潘建伟、邬贺铨、汤超等知名院士与刘颖、吴华强、陈玲玲、陈宇翱、李铁风等“科学探索奖”获奖人同台，围绕“十大科学技术问题”、科技发展趋势和跨学科融合进行了跨界交叉讨论。

“相比于前人已经做过的事情，探索前人没有涉足过的领域更重要。”潘建伟院士表示，这十大科学问题，其实就是“前人没有做过的事情”，是科学“无人区”，如果能得到解决，将推动21世纪的科技向前迈进一大步。

陈十一院士认为，当前科学技术对社会经济的影响空前深入，都使学科交叉、跨领域合作与系统集成创新成为重大科研探索必不可少的“加速器”。

“能与知名科学家交流对于青年科技工作者而言机会非常宝贵。资深科学家的常年耕耘、创新不辍，从深厚经验到开拓精神，都会对青年科学家带来榜样的力量和创新思维的启发。”2019年“科学探索奖”获奖人、北京大学教授刘颖表示，随着人类对世界认识的越来越全面深入，科学探索与创新既需要引入跨学科思维方式，也需要保持对世界最本真、最纯粹的好奇心，在一些前沿、基础学科上还需要好几代科研人的接续努力。科学界的跨界交流和思想碰撞，将是这种努力很关键的一部分。

科学精神的内涵是求真，没有一个重要的科学问题或社会课题是一座孤岛。对于科技问题尤其是难题的解决，青年科学家不仅要有科学探索的智慧和勇气，更要有“众人拾柴火焰高”的思路和行动力。

奥运百米赛场，未获奖牌的苏炳添为何被『封神』

□ 科 文

8月1日，东京奥运会进行男子百米半决赛争夺，苏炳添以9秒83的成绩排名所有运动员第一闯入决赛，随后在决赛中以9秒98的成绩取得第六，尽管未能取得更进一步的成绩，但这是亚洲人第一次站到了奥运百米短跑的决赛现场，而且这是苏炳添职业生涯中第七次跑进10秒大关，不仅创造了亚洲记录，也创造了中国短跑界的神话！

在几乎以金牌论英雄的奥运会赛场，未获奖牌的苏炳添为何能一战“封神”呢？

因为，奥运会男子100米短跑决赛尽管只有短短十来秒，但一直以来都是黑人和白人的天下，原因其实也很简单，短跑需要强大的爆发力，而且几乎就是无氧运动，因此力量、速度、弹跳等多个方面占优势的黑人就几乎统治了百米短跑界。

更为科学的解释就是，黑人腿部的肌肉纤维中的快肌纤维在肌肉比例中高达80%以上，而黄种人只有70%；此外，肌纤维有红肌和白肌两种，红肌中的线粒体可以提供大量的能量，白肌则相对比较低一些。拥有高比例红肌的黑人选手爆发力极强，更适合短跑等对爆发力和弹跳力要求比较高的运动。

除此之外，黑人还有一种超强的天赋，他们体内的雄性激素分泌要比其他人种更多，大概高出了3%—19%。这种激素可以促进人体肌肉和骨骼的增长，使得它们的骨骼和肌肉密度高于其他人种。而众所周知的是，最早的兴奋剂用的就是外源性雄性激素，也就是说，黑人天生自带“兴奋剂”。

毫无疑问人种之间的差异是存在的，黑人拥有绝对的优势也是现实，但苏炳添能在强手如林、黄种人并不擅长的短跑中夺得一席之地，其关键还是在于技术。

苏炳添在外训时就曾改变过自己的习惯，将先出右脚的起跑方式改成先出左脚的新技术。另外苏炳添的跑步节奏控制上也经过大数据分析，发现从50米后容易被对手打乱，而此后的训练重点放在跑步途中过渡自然上，也成为突破的关键。

自从改变了起跑技术，苏炳添从小熟悉的起跑脚由右脚改为左脚，步数由原来47步增加到48步。这是一个非常大胆的冒险，幸运的是他对自己动的“手术”取得成功。在2015年5月底尤金站，苏炳添跑出9秒99，成为首位突破10秒大关的黄种人。

其实，苏炳添在其撰写的论文《新时代中国男子100m短跑：回顾与展望》中，也将科学化训练理念列为新时代中国男子100米短跑跻身世界前列的首要原因。

苏炳添通过与美国著名“科研型教练”兰迪·亨廷顿合作，以“冠军模型”为指导，运用一系列高科技仪器设备对运动员体能、技术、恢复等各个环节进行全方位监控，并以此为依据指定个性化训练方案，全面提升运动员竞技能力。

苏炳添在文章中还详细列举了其团队在训练比赛中所采用的仪器设备。共分为运动技术诊断与分析、运动素质监测与评估、生理机能监测与评价三大类，共计19种。而除此以外，日常比赛、训练中的各类支撑保障工作更是不胜枚举。

百米短跑作为人类最简洁、直观的竞技运动之一，是力与美相结合的极致体现。但愈是简单，其背后所蕴含的细节往往愈为复杂。这既是运动员个人素质的较量，也是国家综合实力的比拼。

9.83秒是苏炳添的个人最好成绩，同时也是亚洲男子百米的最高记录。对于黄种人而言，跑出9.83秒的难度一点不比博尔特当年跑出9.572秒的难度小，甚至可以说难度更大。所以，苏炳添一战“封神”理所当然，而且也得到全球的广泛认同。



中国科普网微信公众号 欢迎訂閱科普时报

责编:陈杰 美编:纪云丰
编辑部热线: 010-58884135
发行热线: 010-58884190