土壤有生命　使用别过度

经济日报·中国经济网记者　常　理

科谱

> 土壤与人类的生存与可持续发展息息相关。在人类赖以生存的物质生活中，消耗的约80%以上的热量，75%以上的蛋白质和大部分纤维都直接来自于土壤。保护好“大地母亲”的“皮肤”，是人类不容推卸的责任与义务

人们通常认为，冰冷的土壤是没有生命的。其实不然，土壤也是有“温度”的，它如同地球表面的各类生物一样“活”着。据科学估算，每1克土壤中约有1亿个微生物，这些微生物各司其职、相互牵制，产生平衡作用，以维持土壤生态系统的正常运转。如果这个平衡被自然或人为打破，土壤就会生病，就会失去生命力走向消亡。

如何保护好有生命的土壤？人类如何与土壤和谐共存？经济日报记者围绕这些问题采访了有关专家。

万物土中生

土壤是地球表面能够生长植物的疏松表层，是动植物赖以生存的重要自然环境

对土壤的定义，我国古已有之。东汉著名文字学家许慎在《说文解字》中给出了这样的解释：“土，地之吐生万物者也，壤，柔土也，无块曰壤。”从字形上看，“土”字中的“二”代表了上下两层的意思，其上是表土，其下是底土；“｜”则指生长在两层上的植物地上部分与地下部分，这也是世界对土壤最早的科学定义。

随着人类文明的进步及土壤科学的发展，人们对“什么是土壤”有了更准确、丰富的认识。目前，业内对土壤的定义为：在地球表面生物、气候、母质、地形、时间等因素综合作用下，所形成的能够生长植物、具有生态环境调控功能、处于永恒变化中的矿物质与有机质的疏松混合物。简单地说，土壤是地球表面能够生长植物的疏松表层。

俗话说，万物土中生。作为动植物赖以生存的重要自然环境，土壤具有哪些基本功能？

农业农村部耕地质量建设与管理专家指导组成员赵永志介绍，首先，土壤具有生产功能，它支撑生物生长生活。“植物能立足自然界，经受风雨的袭击而不易倒伏，是由于根系伸展在土壤中，获得土壤支撑的缘故。此外，土壤还是众多生物的栖息地，为生物提供藏身之所。”赵永志说。

同时，土壤为陆地生物提供了必需的营养物质。其中，植物需要的营养元素除二氧化碳主要来自空气外，氮、磷、钾及其他中、微量营养元素和水分，都主要通过根系从土壤中吸收。土壤也为动物及人类立足于生物圈提供了丰富的食品，既包括初级生产获得的植物产品，也包括次级生产获得的动物产品。

其次，土壤具有生态功能，可以起到固碳的作用。研究表明，仅农田土壤固碳就可以抵消约13.1%的温室气体。土壤有机质含量每提高1%，就可从空气中净吸收约306亿吨二氧化碳。

“土壤好比是一个净化工厂，当少量有机污染物进入土壤后，经过生物化学降解可降低其活性，转变为无毒物质；进入土壤的重金属元素通过吸附、沉淀、配合、氧化还原等作用，可变为不溶性化合物，使某些重金属元素暂时退出生物循环，脱离食物链。”赵永志说。

此外，土壤还具有缓冲性。当在土壤中加入酸性物质时，土壤可以使酸中和；反之，如果有碱性物质加入，土壤又能表现出酸的性质而加以中和，使土壤本身保持相对稳定的酸碱度。当可溶性盐类或肥料过多时，土壤中的无机物及有机物便会吸收一部分，不至于因盐类太多而伤害植物；而一旦盐类不足时，土壤又能缓慢释放出所吸附的盐类，为植物生长提供所需的营养，使植物吸收利用。

土壤也会生病

土壤自净化的“本领”有限，一旦大量工业废水废渣、化学肥料等倾入其中，就会失去活力

土壤也会生病？答案是肯定的。

虽然土壤具有净化的“本领”，但其能力是有限的。如果人类把大量工业废水废渣、化学肥料、酸碱、盐类、重金属以及不断产生的高热倾入其中，那么土壤就会失去活力。

日本神岗矿山在第二次世界大战时开采铅锌矿，排放出含有镉的废水。20世纪50年代，当地政府采取了一系列措施减少废水排放，成效明显。但是事隔几十年后，该地区骨疼病人不断增多——后来被证实，这是由于镉被土壤吸附积累，并转移到稻米中所造成的。

与空气和水体不同，土壤污染更具有隐蔽性、积累性和难治理性。土壤污染治理通常成本较高，而且难以在短期内大规模修复，治理周期见效慢。

近几十年来，随着我国工业化、农业现代化和城镇化的快速发展，土壤污染事件时有发生，不仅对自然环境造成破坏，更严重影响到了人们的正常生产生活。保护土壤，已经刻不容缓。

赵永志表示，土壤质量主要受内在成分因素（母质、气候、生物、地形、时间）、人为因素等两方面的影响。其中，土壤内在质量相对比较稳定，而人为因素成为影响土壤质量的关键。

对此，合理的人类活动可以使土壤质量向好的方向变化，如利用定期施用有机肥、保护性耕作、秸秆还田等方式保持或提高土壤质量；相反，不合理的人类活动可以导致土壤质量向坏的方向变化，如过度放牧、过量施用化肥、农药，高强度多频次耕作等不合理利用及耕作管理措施，将会造成土壤污染、水土流失、理化性状及生物多样性差、土壤肥力下降，从而导致土壤退化，加速土壤质量降低。

我国政府高度重视土壤污染防治工作。2016年，国务院印发了《土壤污染防治行动计划》（土十条），提出要形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用；今年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议表决通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》。这是我国首次制定专门的法律来规范防治土壤污染，表明了国家对于推动土壤污染防治的决心和态度。

确保耕地永续利用

耕地是土地的精华，耕地资源关系到国家粮食安全及农业可持续发展的重大问题

土地资源是人类社会赖以生存和发展的物质基础。耕地是土地的精华，具有养育、生态以及社会保障等多种功能。耕地资源量的多少、质量的好坏，关系到粮食安全及农业可持续发展的重大问题。我国是全球人地矛盾突出的国家，一方面人口逐年增长，另一方面由于生态退耕、农业结构调整以及建设占地等原因，耕地面积不断减少。

有预测分析表明，我国将在2030年前后达到人口峰值，农田的人口承载压力空前。为保障粮食安全，只有加大农田的利用强度。其中，复种指数是衡量农田利用程度的重要指标，与欧美国家相比，我国农田的复种指数已经很高，达到155%左右，　而美国和欧盟仅为88%。复种指数过高，一方面不利于土壤肥力恢复，另一方面因不合理且过多使用化学肥料又会导致土壤板结退化——这些都会导致土地质量下降，不利于农业可持续发展。

因此，耕地质量建设尤为重要。“要从确保粮食安全、人民健康和社会经济可持续发展的战略高度，采取切实可行措施，做好耕地资源的管护工作。”赵永志说，既要守住耕地的数量红线，更要守好质量红线。要将耕地质量管理作为一项国家战略加以重视，使耕地资源管理从重数量转变到数量与质量并重的管理思路上来。

北京市土肥工作站水肥室主任曲明山表示，我国农耕文化悠久，基本延续了传统农业的有机培肥和精耕细作。目前，我国虽然进入现代农业发展阶段，但从国情、农情出发，有机培肥理念与方式不能丢——走有机、无机结合之路将成为农业可持续发展的不二选择。同时，进一步提升水肥一体化技术应用率、覆盖率也是实现农业现代化，提高资源利用率的必然选择。

新华社发（朱禹制图）

智能系统“狙击”财务造假

本报记者　董碧娟

中国证监会不久前通报今年上半年查处信息披露违法违规案件情况显示，上市公司财务造假手法隐蔽复杂：有的上市公司连续多年将生产废料循环入库虚增库存，实现少计成本、虚增利润。有的公司利用行业特点，通过出售商品再购回或退货商品不进行退货处理等方式虚增收入和利润。

财务造假严重干扰证券市场秩序，损害投资者权益。那么，如何识别财务造假呢？罗格数据旗下罗硕科技研发的财务风险量化系统提供了有效途径。

罗格数据CEO鲁钰锋告诉经济日报记者，这一系统可以有效帮助资本市场参与者进行“探雷”和“采金”。比如，采用信用违约评价、财务粉饰识别、动态模拟预测等企业画像技术，并利用罗格数据的税务大数据分析进行交叉验证，避免投资者“踩雷”。“采金”则是筛选符合投资方风险偏好的投资标的，优化其投资组合，帮助投资方做出合理的投资决策。

“我们运用了动态生命周期这个技术。该技术最早应用于个人征信，我们现在把它运用到企业研究层面，并且通过量化技术实现对全部公募市场主体的批量评价。另外，我们还首次推出在线AI风险及财务欺诈程度的计算服务。”鲁钰锋介绍。据了解，目前，这一智能系统上有2.3万多家公司的主体信用评价，使用的数据全部来自于披露和舆情等公开信息源。

通过这一智能系统可以实现财务粉饰识别预警、违约风险识别预警、动态模拟预测等功能。比如，运用数万家企业的公开数据，通过量化模型批量识别筛选问题企业，减少人工识别成本。据此实现的财务粉饰识别准确率可达80%，同时还能根据造假特征不断优化模型。同时，100%的数据量化分析，减少了人为的经验主义、市场引导及风险偏好等干扰因素。此外，由于财务造假企业其实在被披露前，90%都存在不同程度的粉饰行为，该模型可以实现对财务造假可能性的提前预警。

“违约风险识别功能拥有独特的预警模型，覆盖细分到四级行业的150多个行业。可以提前16至22个月了解到该主体的违约风险。经过准确性校验，我们的评级结果与国际权威评级机构的结果基本吻合。”鲁钰锋说。

此外，该系统还利用动态模拟技术叠加模拟出企业整个生命周期的历史表现，并延伸到未来情境中，作出长期模拟预测。“通过动态模拟技术可以对企业做诊断画像及趋势预测，就好比对企业做‘心电图’一样。从‘心电图’中可以观察出企业在某些时间段风险较低、在某些时间段风险较高，同时通过和整个行业以及和同行业的其他企业去比较，可以非常直观地帮助投资方进行风险诊断及预警分析。”鲁钰锋说。

目前，这一智能系统主要针对以机构为主的投资者，比如银行的投资部门、保险、券商、基金等。一般股民如果需要对自己感兴趣的公司进行信用风险和财务风险的分析和预警，也可以使用该系统。

下一步，这一智能系统还会有哪些升级和革新？鲁钰锋透露，一是改变传统验证模型技术，采用动态模拟技术对预警效果实时监控；二是利用动态画像刻画企业财务异动，更加精准辅助识别财务欺诈；三是运用动态模拟技术剔除一些干扰因素的影响，例如季节波动、突发事件等，找出企业财务异动点，并对财务异动轨迹进行画像以及异动预警，这将对投资者在进行企业分析时提供很大帮助。

适度但不规律饮酒会增加心脏病风险

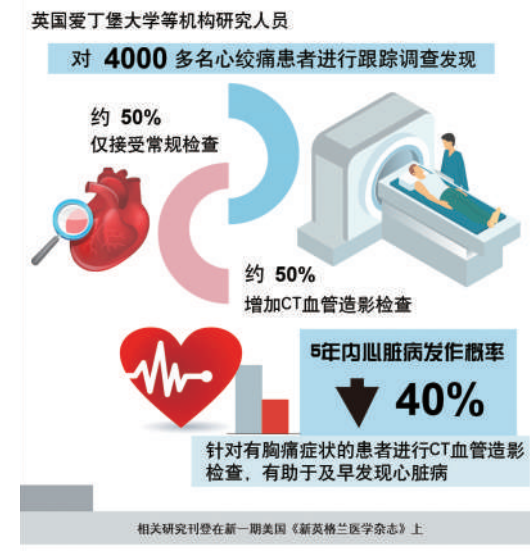
据新华社电　饮酒过度对健康没好处应该是常识了，但一个科研团队日前在英国期刊《BMC医学》发表报告说，即便适量饮酒，如果不规律，仍可能增加患心脏病风险，尤其是年龄较大人群。

伦敦大学学院和剑桥大学研究人员领衔的团队对此前6项研究数据进行了分析。这些研究共涉及来自英国及法国的超过3.5万人，数据包括10年间饮酒量和冠心病等相关信息。其中，适度饮酒的标准是：男性每周不超168克酒精；女性每周不超112克酒精。在英国，3升啤酒含酒精约100克。

他们发现，这段时间里，与那些适度且规律饮酒的人相比，适度但不规律饮酒者、已戒酒者和不饮酒者罹患冠心病的风险更高。不过，其中“不饮酒者”仅限于女性。

研究人员认为，长期且变化无常的饮酒行为可能带来冠心病风险，这可能是因为这种饮酒模式往往反映出生活方式上存在多方面不稳定，包括健康状况不佳或生活压力等。

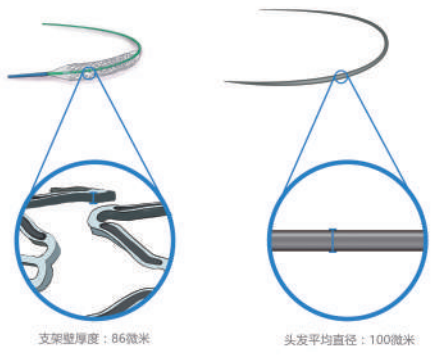
但研究团队也指出，所分析的6项研究都属于观察性研究，因此还无法得出因果性结论。



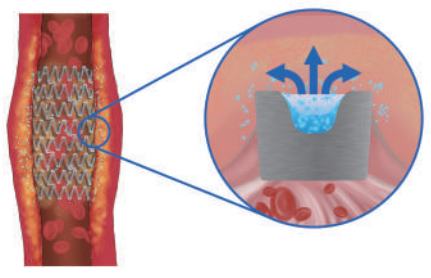
破解心血管介入治疗的再狭窄、晚期血栓问题

世界医学权威刊物推介中国医疗器械

本报记者　沈则瑾



头发平均直径100微米，而火鹰支架壁厚度仅86微米，1毫米等于1000微米。（资料图片）


火鹰支架利用微槽和点灌技术使支架植入血管后药物精准释放。（资料图片）

近日，世界顶级权威医学杂志《柳叶刀》全文刊登了我国自主研发的Firehawk（火鹰）冠脉雷帕霉素靶向洗脱支架系统在欧洲大规模临床试验（TARGET AC）的研究结果，该研究破解了困扰世界心血管介入领域10多年的重大难题。这是《柳叶刀》自1823年创刊以来，首次出现中国医疗器械的身影。

在心脏介入治疗的发展历史中，第一代球囊扩张的治疗方法解决了心脏搭桥手术创伤性问题，但引发了高达50%的再狭窄问题；第二代金属裸支架将再狭窄率有效降至25%；第三代药物支架虽然完美解决了再狭窄问题，将其发生率降至5%，却引发了晚期血栓问题（4年晚期血栓率高达5.5%）——一旦发生，死亡率高达50%。这种主要由于给药量大小而产生的再狭窄和晚期血栓问题，似乎是一个鱼和熊掌难以兼得的矛盾，十几年来，令全球心血管介入专家困惑不已。

对此，心脏介入治疗的第四代疗法——靶向洗脱药物支架，将药量减少到仅够防止再狭窄的剂量（无冗余），并且又不至于诱发晚期血栓（小于0.5%，与金属裸支架近似），从而做到了鱼和熊掌兼得——这是火鹰支架这款中国智造得到世界顶级医学权威杂志高度认可的关键。

此次刊登在《柳叶刀》杂志上的火鹰支架由上海微创医疗器械（集团）有限公司研发生产，是全球首个成功上市、能提供精准靶向释放药物专利技术的靶向药物洗脱支架系统。作为一款地地道道的中国智造，它涵盖了多项世界领先的研发技术。其中，激光单面刻槽涂药技术以及靶向洗脱技术最具特色。由于支架壁上布满激光雕刻出的600多个凹槽，药物会通过高科技喷涂方式，注入到这些凹槽中。值得一提的是，支架壁薄如头发丝且空间极其有限，要在细如头发丝却极其坚硬的钴铬合金上均匀“挖”出近600个凹槽，相关制造工艺可谓精微至极。

此外，凹槽内喷涂药物的创新设计，可杜绝传统药物支架在无效面（内壁）上的载药；并且加入了包裹槽严密保护涂层，以防止涂层在输送过程中脱落和药物流失，从而使药物以点灌方式精准、定向地扩散至血管病变区，不但令药物有效性大大提高，也杜绝了传统药物支架四周涂药所产生的药物冗余与浪费。同时，因为避免了在无效面上涂药，使得支架表面如同裸支架一样能尽快被内皮覆盖，从而帮助术后服抗凝药时间大为缩短，手术安全性得以提高，术后费用大为降低。

特别值得一提的是，为将药物精准注入微型凹槽，微创公司自主研发了独一无二的药物涂层喷涂设备——可全自动三维打印微凹槽填充，并将误差控制在微米级别，令药物涂层面积仅占金属覆盖面积的20%。由于采用了最先进的航天级目标智能捕捉与定位技术，这种技术被誉为医疗器械领域的“宇航飞船船舱对接”。

目前，火鹰支架已成功解决了一系列心脏支架领域的国际性难题，包括血管修复较慢，患者服用双抗药物时间长等。火鹰支架研究共同首席（主要）研究者、全球知名心脏专家、纽约哥伦比亚大学医学中心Martin B. Leon教授表示：“尽管火鹰支架的药物剂量显著降低，但临床有效性能与传统全涂层支架相比毫不逊色。由于这种单面涂层仅有极低量的药物以及可降解聚合物储于凹槽内，并且不暴露于血液，因此，双联抗血小板时间缩至更短时间是合理的。”

全球知名心脏专家、英国国王学院Patrick W. Serruys教授指出：“来自亚洲的介入器械研发之进步已经深刻影响着欧美市场，未来对于医疗器械的创新或将引领行业趋势。”

本版编辑　郎　冰
联系邮箱　jjrbxzh@163.com

社址：北京市西城区白纸坊东街2号　读者服务：13911270606（同微信号）　查号台：58392088　邮编：100054　传真：58392840　零售每份：1.00元　广告许可证：京西工商广登字20170090号　广告热线：58392178　发行热线：58392172　昨日（北京）开印时间：3:15　印完时间：4:35　本报印刷厂印刷