

张峰：食品安全守护人

本报记者 王美华



张峰（坐者）在实验室指导学生。

本报记者 王美华摄

民以食为天，食以安为先。在保障食品安全的道路上，有这样一位“守护人”，为了让食品中的有害物质无所遁形，他深耕食品安全分析检测研究20余年，为编织一张严密、牢靠的国民食品安全检测“天网”作出了重大贡献。他就是中国检验检疫科学研究院首席专家、副院长张峰。



建设中的天峨龙滩混凝土拱桥（摄于2023年9月1日）。
广西大学供图

计划于2023年底建成 世界在建最大跨径拱桥 完成劲性骨架混凝土拱肋施工

本报 近日，由中国工程院院士、广西大学土木建筑工程学院教授郑皆连主持建设的跨径600米的上承式劲性骨架混凝土拱桥天峨龙滩特大桥在相继完成基础施工、拱桥合龙、管内混凝土灌注等项工程后，顺利完成了风险极高的9.3万吨劲性骨架混凝土拱肋施工，转入常规桥道梁施工阶段。根据计划，该桥将于2023年底竣工。

天峨龙滩特大桥跨越广西壮族自治区天峨县龙滩电站库区，是南丹至天峨下老高速公路控制性工程。

混凝土拱桥跨径增长很慢，自1980年前南斯拉夫建成跨径390米的KRK桥至2016年我国建成跨径445米的世界最大跨径的沪昆高铁北盘江特大桥，历时36年，跨径仅增长55米，年均增长约1.5米。天峨龙滩特大桥建成后，其跨径将比世界纪录提高155米，相当于世界混凝土拱桥跨径约100年的增长量。

天峨龙滩混凝土拱桥方案不但刚度大、耐久性好，维护费也低，而且建设概算比斜拉桥方案少1.25亿元。它的建成，将极大推动世界拱桥建设技术进步，对于川藏铁路、公路、西部陆海新通道建设将具有引领性的示范作用，将成为又一张中国拱桥名片。

（刘娜）

中方公司承建的 马尔代夫垃圾转运站项目竣工



近日，由中国建筑第八工程局发展建设公司承建的马尔代夫马累岛和维利马累岛垃圾转运站项目全面竣工。项目投入使用后，将大幅提升当地垃圾转运站的综合处理能力，并以垃圾发电提高该国电力保障水平。

刘泽宇摄

荷斯坦牛中高密度基因组 选择育种芯片发布

新华社北京电（记者丁静、张骁）一张全基因组育种芯片上均匀分布超12万个基因位点，检出率和检测准确率超99%，技术达国际先进水平……12日在第三十届中国北京种业大会上，荷斯坦牛中高密度基因组选择育种芯片发布，标志着我国荷斯坦牛中高密度育种芯片自主设计开发取得重要突破。

荷斯坦牛是当前世界奶牛的主要品种，作为单胎大型动物，选择出优秀种公牛是奶牛育种的核心工作。

近年来，国际上已进入奶牛基因组选择育种时代，使用中高密度育种芯片，能使种公牛培育周期由约6年缩短至约2年，育种效率显著提升。

“十四五”国家重点研发计划项目首席科学家、中国农业大学教授孙东晓说，我国近年来加速构建和优化奶牛基因组选择育种技术平台，但过去完全依赖国外育种芯片，国内种牛检测样品需要送到国外实验室检测，存在技术“卡点”及生物信息安全风险。

2020年，首农食品集团北京奶牛中心、中国农业大学、华智生物技术股份有限公司启动荷斯坦牛育种芯片自主开发联合攻关，基于过去多年的科研成果，挖掘、鉴定了一批针对我国荷斯坦牛群体遗传背景的基因位点，自主设计了涵盖超12万个位点（即126K）的育种芯片，可通过牛的毛发或血液等，检出基因突变位点、遗传缺陷位点、亲子鉴定位点、其他多组学来源数据位点等。

近日，专家组论证认为，芯片设计科学合理，验证程序完善，参照国际同类产品标准，达到产业化推广应用水平，可用于荷斯坦牛基因组选择参考群体的构建及种牛评价。

“这是我国荷斯坦牛育种领域首款中高密度育种芯片，对提升我国种公牛自主培育能力和水平，进一步完善奶牛种质自主评价体系具有重要意义。”中国奶业协会副秘书长陈绍焄说。

中国奶业协会育种专业委员会主任麻柱说，奶牛育种自主创新联盟将率先用上这款芯片，助力保障我国奶牛自主选育体系稳定运行，维护生物信息安全。

“就像侦探破案一样”



食品种类繁多、成分复杂。与人工合成药物成分相对简单不同，天然食品中的很多复杂成分人类目前尚不能完全解析，这就意味着食品安全检测比其他很多领域的检测更为复杂、更有挑战性。

“我们食品安全工作者的任务就是开发一系列检测技术，在食品微观、复杂的环境里判别有没有安全风险物质，它们是什么、有多少。”张峰介绍，食品安全指食品无毒、无害，符合应当有的营养要求，对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。

最常见的食品安全检测技术是“靶向”检测，“例如检测蔬菜的农药残留，监测的目标很明确，只要按照国家标准进行操作即可；如果检测的目标不明确，那么就要进行‘非靶向’筛查，最常用的筛查技术是把尽可能多的已知有害物结构信息和质谱信息建立一个数据库，检测相应的食品样品，然后把得到的数据与数据库进行自动匹配，从而判断出是什么有害物。”张峰说，靶向检测和非靶向筛查的目标物都是已知的，需要先有个目标或数据库。

中国历来高度重视食品安全，目前已经将超过2000种化学性有害物纳入国家标准，与国际上的标准差异不大。然而，一个无法回避的现实是——目前人类发现或人工合成的化学物质约有2.64亿种，并且每天还在增加，这些物质都可能污染食品甚至被故意添加到食品中。海量的化学物质与有限的食品安全标准之间的矛盾，是所有国家都面临的挑战。

不少人疑虑，国家标准外的未知化学物质有多大可能出现在食品中？“未知化学物质出现在食品中一般有两种情况，一是由于环境污染，二是人为非法添加。”张峰表示，这两种可能性都比较小，但一旦发生，就会产生很大危害，例如曾经轰动一时的“三聚氰胺”事件，“因此，我们要开发标准之外的、未知新型有害物的质谱筛查技术，就像侦探破案一样，找出食品中的安全风险是什么、到底是怎么来的、怎样进行控制等。”

如何才能发现国家标准外的未知化学物质？为了解决这一问题，张峰率领团队潜心研究，他们发现，这2.64亿种的化学物质虽然数量庞大，但是结构类别是有限的，都是在主要的骨架上进行修饰形成结构不同的物质。经过艰苦努力，张峰带领团队研发出以“质谱裂解标志物”为核心的筛查检测技术，实现了食品中未知有害物发掘技术从无到有的突破。

“质谱筛查检测技术就是按照结构类别研究每一类物质的质谱行为，阐明每一类物质的质谱裂解规律并筛选出能够表征这类结构的标志性质谱碎片，再以这些标志物为质谱扫描对象，就可以从实际样品中发现这一类结构的所有物质，通过与标准品或数据库匹配，就可以判断哪些是已知物，哪些是未知物。”张峰介绍，通过这个方法能实现从逐一到逐

类的检测，按照结构先划分大类，再从大类下去寻找小类，逐渐缩小范围，“通过这种筛查技术，非法添加物质不管怎样变换，即使是全新未知的、新合成的，我们一样可以发现它”。

农药残留、兽药残留、非法添加物……在质谱筛查检测技术的帮助下，一些不该出现在食品中的物质无处藏身，不法分子针对禁用农药和非法添加物不断进行结构修饰以逃避常规检测的问题得以有效解决，群众的生命健康权益得到有力保障。



“不合格，不一定不安全”

“往锅里放盐的时候，手上总有一股脚臭味。”2017年4月的一天，陕西省铜川市张女士无意中发现购买的深井岩盐有异味。不久，这种食盐在全国多个省份出现，把这种盐放在手上搓一搓或加热后，会产生浓郁的臭味，人们称之为“臭脚盐”。

“臭脚盐”的臭味究竟是如何产生的？这种盐有什么特殊成分？食用后对人体健康是否有危害？这些问题引起公众的广泛关注，有人猜测臭味的产生可能由于添加了某种有毒有害物质。为了尽快弄清真相，工信部邀请张峰团队进行相关研究与检测。

接到任务后，张峰带领团队立即赶赴涉事盐企，从抽取地下1700多米的卤水开始，按照盐的生产过程对每个环节进行采样，建立盐中异味成分的检测方法，并对收集的样品进行检测。

“我们发现‘臭脚盐’的异味成分主要是几种短链脂肪酸，查阅毒理数据后，没有发现存在显著安全风险。”张峰说，通过细致分析每个环节的采样，他们发现“脚臭味”是盐企为了提高产量、简化净化步骤造成的，“我们把研究报告提交给工信部和涉事盐企，提出了解决问题的建议和方法，盐企生产商据此改进净化工艺，最终解决了‘脚臭味’问题。”

“涉事食盐不符合国家标准中有关食用盐不得有异味的规定，属于不合格食品，但是没有发现有危害人体健康的有害物质。”张峰强调，合格与安全既有联系又有区别，不合格，不一定不安全，因此遇到不合格食品时，公众不用恐慌，要看它到底不合格在什么方面，常见的不合格产品有很多是标签表述不规范、产品质量不符合国家标准等。

“臭脚盐”事件真相大白后，事态很快得到平息。工信部有关司局发函对张峰团队发挥的作用给予高度评价，称他们的工作“有效阻止了社会对食盐质量安全的担忧和恐慌情绪的蔓延，为异味食盐事件的妥善处理作出了重要贡献”。



“这是我们的苦，更是我们的乐”

“有时候遇到一些急难任务，需要在很短的时间内出具检测结果和报告，但有害物质种类繁多，想要准确识别、鉴定出食品中的安全风险是非常困难的，那时我们的心理压力会很大。”张峰说，“但当通过新的方法和理念，最终解决好问题时，我们会很大的成就感。这是我们的苦，更是我们的乐。”

近些年，随着公众对食品安全要求变高，有害物的限量越来越低，有些已经达到高精密度仪器灵敏度的极限，这就要求开发出更加灵敏的技术和产品。同时，检测速度受到样品前处理步骤制约，也

需要实现根本性的技术突破，才能满足食品安全精准、快速的监管需求。

为了解决这些难题，张峰带领团队研制了高选择性富集材料和检测设备关键元件，实现了食品安全检测效率和灵敏度、准确度、精密度的显著提升。“食品安全检测需要追着时间跑，通过这些技术，我们能在第一时间把风险检测出来，从而进行正确处置，避免问题食品流入市场，往往在萌芽阶段就能将问题及时解决。”他说。

近年来，中国在食品安全方面提出“四个最严”要求，用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责，不断提升全链条食品安全工作水平，保障人民群众身体健康权益。



“科研之力成于恒”

今年5月30日是第七届全国科技工作者日，当天上午在中国科协国家科学技术传播中心，掌声阵阵，第三届全国创新争先奖表彰大会在这里举行。一批科技界的杰出代表身披绶带，捧着荣誉证书。张峰就位列其中。

国家科技进步奖二等奖获得者、茅以升科学技术奖获得者、中央国家机关青年五四奖章获得者、全国质检系统先进工作者……近年来，张峰荣获了一系列荣誉和奖励。

取得如此丰硕的成果，张峰有哪些秘诀？他对青年科技工作者有哪些寄语？

“其实没有什么秘诀。”张峰说，如果找原因的话，大致可归结为“四个有”：有兴趣、有创新、有恒心、有信仰。

从学习分析化学专业开始，张峰就对检测分析兴趣浓厚。上大学时，张峰遇到一位教授分析化学实验课的老师。与一般老师中规中矩的教学方式不同，这位老师的教学方式活泼得多。他喜欢把没有标识的未知溶液放到实验室，让学生们自行设计，通过一系列反应和现象来推断它们的成分。这种生动的教学方式大大激发了学生们的兴趣，尤其是张峰。每堂实验课，张峰不仅是第一个完成的，而且次次拿满分。这位老师评价他“是学分析化学的好苗子”。从那时起，张峰就彻底爱上了分析化学，后来师从中国科学院大连化学物理研究所梁鑫淼研究员，从事药物分析工作，为从事食品安全分析工作奠定了基础。

“科研工作需要有创新意识，要涉猎广泛，有发散思维，才能找到别人想不到的思路和点子。”张峰强调，钻研之力始于趣，科研之力成于恒，做科研需戒骄戒躁，甘坐冷板凳，方能厚积薄发。同时，青年科技工作者要厚植家国情怀，将科研工作与国家和人民的需求紧密结合起来。

山高人为峰，只要肯攀登。在守护食品安全的路上，张峰继续孜孜求索、奋力奔跑。



欢迎扫描后欣赏本报道相关视频

科创正青春

中国科协科学技术传播中心与本报合作推出

