

家国情怀 报效桑梓(7)

精检装备裂纹、保障安全服役，“85后”青年教师张留洋——

## 为机械设备“把脉问诊”

本报记者 孙亚慧

在西安交通大学机械工程学院，学生们若想找张留洋请教问题，有一份共同的默契——去实验室准没错，张留洋如果不在实验室，就一定在去实验室的路上。回国进入西安交通大学任教4年来，做研究、带学生几乎成了他生活的全部。

障，在国外是很难获得的，这给我们免去了许多后顾之忧，大展身手的舞台就在眼前。”张留洋感慨地说。

他最终选择了落户千年古都西安。许多留学生都在寻找一个契机，将个人发展融入祖国建设之中。张留洋说，站在秦岭脚下，心中那股要报效祖国的劲儿愈发强烈。他觉得自己很幸运，迎来了这样的机会。拥有大型实验设备的国家级实验室、国内外优秀学者、经费支持、研究生招录给青年教师政策倾斜……西安交通大学让张留洋找到了适合自己发展的科研平台。



张留洋正在进行铝板裂纹检测实验。

“探寻它的来龙去脉”

张留洋团队聚焦于太赫兹检测技术，实现在机械部件内部损伤的高精度检测与特征提取。相较于超声、涡流等其他无损检测技术，太赫兹的优势在于波长往往大于尘埃等微小结构，不存在阴影效应，检测能力更强。但是，检测装置传感器探头不仅价格高昂，而且非常笨重，这一直是太赫兹设备研发过程中的痛点。张留洋坦言，受限于目前相关设备的价格，想要推广利用这一技术并不容易，团队正在进行下一阶段的技术攻关，希望能在便携化和降低成本方面取得突破。

2019年4月，西安交通大学高端装备研究院正式入驻中国西部科技创新港，张留洋有了一份新任务——高端装备研究院国际机械中心副主任。为此，他要承担国际机械中心科研和研究生管理等方面的工作。为让科研人员能够心无旁骛地从事前沿科学研究，张留洋所在的国际机械中心拥有完善的配套设施和服务，在管理模式上与世界接轨，同时，在科研方面非常注重学科交叉。

作为教育部和陕西省人民政府共建的国家级项目，西部科技创新港是陕西省和西安交通大学落实“一带一路”倡议、创新驱动战略及西部大开发的重要平台，由科研、教育、转化和综合服务配套板块组成。5000亩创新热土，是西安交通大学的新作为和新

起点。

入驻创新港，开启了张留洋及其团队科研路上的新征程。他们的目标是建立一套可供不同材质和不同损伤状态的“损伤分析诊断模型和检测技术”。“目前大部分同类研究是立足于材料已有损伤状态的检测和发展预测，我们的基础理论模型研究想要向前追溯——现有的损伤如何发生？又如何演化至现有程度？探寻它的来龙去脉。”张留洋说。

“我们早就习惯了‘冷板凳’”

除了实验室，张留洋最喜欢的地方是课堂，他喜欢讲课。

在国外读书的时候，张留洋与导师的交流非常频繁，一旦学术上碰到了问题，他会第一时间冲到办公室，“不必提前打招呼，工作时间导师一定会在。有学生请教时，他会放下一切其他工作，先解答学生疑问。”这样的师生关系不仅让学生时代的张留洋获益良多，也让他自己在成为一名高校教师后，将带好学生视为重中之重的工作。

除了带研究生做实验，张留洋还面向留学生和研一学生开设“工程有限元与数值计算”和英语小班课程全英文教学，加强学生的英语和机械专业水平，推动学院与国际化教学模式接轨。

兼顾教学与科研，还要承担一些事务性工作，张留洋基本全年无休，班车或地铁通勤路上他也在看论文。“只有盯紧前沿基础理论研究，才能有底气涉足更多具体技术应用领域。我们做基础研究的，早就习惯了‘冷板凳’。耐不住寂寞就不做了科研。”张留洋说道。

置身于交大西迁博物馆陈列厅，张留洋总能感受到一种“急国家之所急，忧国家之所忧”的热血与坚定。他会不时想起自己第一次走进这里的情景——讲解员介绍着交通大学西迁的故事，在上海的交大师生毅然放弃优越的生活，排除万难来到祖国西部，扎根西部，建设西部。“西迁精神”是艰苦创业的奋斗精神，是敬业无私的奉献精神，张留洋被这段校史深深震撼和感动。

而今，作为科研路上的“新西迁人”，重任在肩，张留洋不敢有丝毫松懈。“西迁精神跨越时空，激励着我们青年科研工作者不畏困难、不断探索。我们勇于承担国家重点项目的研究项目，用实际行动去谱写一个又一个新时代的西迁故事。”

据新华社电（记者姜辰蓉）暴雨骤至，倾盆雨水在地面迅速汇聚，向下水井口奔去。但随着降雨持续，排水系统超载，大量地面积水产生，严重时车辆也被内涝的“海洋”围困……当通过网络看到这样的场景，身在海外的侯精明感受到责任的召唤。

“我曾在德国、英国留学，并从事与水相关的研究。看到国内不少城市遇到雨季内涝的问题，我就决定回国。能用所学的知识帮助祖国解决实际困难，一直是我的愿望。”侯精明确说。

当侯精明还是一名大学生时，一位老教授曾对他和同学们说：“你们中将来有人可能会选择出国留学，希望你们在完成学业后能回来报效祖国。”十多年来，侯精明在海外相继攻读硕士、博士，还完成了博士后相关研究，但他仍时时牢记恩师的话。2016年，他回到祖国，其后入选国家青年特聘专家。

多年来，中国的城市化率以每年约2%的速度增长，高速发展中，问题也随之显现，城市内涝就是其中之一。“城市发展中，最先考虑的是人的问题，自然因素往往会被忽略，很多国家都有相同的发展历程。”侯精明确说，“强降雨导致的城市内涝，不仅会造成交通瘫痪、财产损失，甚至有人因此失去生命。”

近年来，由于全球气候变化，强降雨等极端天气频发。每当暴雨来临，别人避之不及，侯精明带领的西安理工大学研究团队成员却争相往外跑。他们要到各个易涝点去实地观测，收集资料，建立涝情数据库。

他们发现了许多导致城市内涝的因素：在一些城市化进程较快的地区，硬化面积占比大，不仅会减少下渗水量、增加地表径流，还导致汇流速度更快，极易在地势低洼路段和下穿通道形成内涝积水；部分管网排水能力不足，汇入雨水下排不及，有的地段被雨水冲刷的树叶、生活垃圾等堵塞了雨水口；不少城市片区排水管网系统雨污合流，污水中的垃圾容易堵塞管道，加上维护不及时，导致管网淤积……

“不同城市自然因素、建设情况等不尽相同，要根治内涝，让城市在强降雨来临时不再‘看海’，需要找准每个城市的‘病因’，对症下药。”侯精明确说。他带领的研究团队和国内多个地方的政府部门开展合作，为城市细查“把脉”、精准“开方”。看到提出的方案从电脑模型变成实际场景，一处处内涝点被解决，城市的痼疾得到缓解，侯精明感到欣慰。

作为陕西省水模拟及灾害管理创新团队负责人，侯精明理想中的“健康”城市是“海绵城市”。这种城市能像海绵一样，在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性，也被称为“水弹性城市”。“‘海绵城市’应具备渗、滞、蓄、净、用、排六大功能，雨水有足够的空间，不会无处可去，小雨不积水，大雨不内涝。”他说。

近年来，国内已有部分地区正在进行“海绵城市”的试点建设，侯精明和他的团队也参与其中。他们在深入研究和实践中发现，迄今，各地“海绵城市”建设主要依托灰绿工程设施开展，但对灰绿工程设施如何优化布局、源头到末端调控设施如何有效融合的问题研究不够；工程实施主要在市区，但对与之息息相关的城郊、流域等关注不足。

他们希望能在目前的基础上更进一步，建立灰绿协同、统筹城乡、因地制宜的“大海绵城市”理念。在这个理念下，城市与流域、天空与地面、供水与排水都能交叉融合，真正从根本上解决城市水资源问题。

在研究之余，侯精明还和团队成员一起利用虚拟现实技术，开发出强降雨环境下的逃生游戏，并建立区域大数据平台，为域内居民提供极端天气预警、内涝规避提醒等服务。对此，侯精明确说：“‘海绵城市’建设不是一朝一夕能达到的，也不是一个人、一个团队能完成的，它需要更多人的了解和参与。我们也很愿意承担起科普、服务的责任，减少内涝对人们生活造成的影响。也希望能有更多人关注这一问题，和我们一起为建设美好城市而努力！”

1月12日，侯精明（后左二）在西安理工大学与研究生一起观看VR城市内涝模拟演示。  
新华社记者 刘 潇 摄

“大展身手的舞台就在眼前”

张留洋研究攻关的领域是机械部件损伤分析与检测评估，精检装备裂纹，从而保障其安全运营，比如，飞机发动机叶片就是其中之一。而要准确分析并检测出飞机发动机叶片内部的损伤，对于国内外相关研究来说都是技术的重点难点，前路漫漫，荆棘丛生。

怎么办？他带领团队开始逐步拓展研究方向。“从对损伤的分析延伸到对损伤的检测及其发展演进、使用寿命预测。与此同时，我们也在研发小型、轻量、价格更亲民的检测设备。”据张留洋介绍，如今，先进传感器领域也成为团队的关注重点，结合人工智能、大数据等新技术，他们的研究方向打开了新思路。

2017年，30岁的张留洋在美国佐治亚大学工程学院获得博士学位，此前，他曾于法国巴黎第十一大学完成了硕士阶段的学习。

结束了8年的留学生涯，面对毕业时知名美国公司的工作邀请，张留洋没有太多犹豫便决定回国，继续从事机械部件损伤的相关研究，寻找将自己多年来的理论研究加以应用和拓宽的机会。

“妻子非常支持我回国。国内的人才引进政策和给予青年科研人员的一系列支持保



除了带研究生做实验，张留洋（左六）还面向留学生开设了“工程有限元与数值计算”课程。

## 创业资讯

## 粤港澳大湾区（广东）创新创业孵化基地开园

新华社广州电（记者吕诚成、洪泽华）粤港澳大湾区（广东）创新创业孵化基地日前正式开园，旨在为港澳青年、大学生、留学回国人员等提供全周期创业孵化育成服务，打造集交流、培育、实训、孵化、展示、对接等功能于一体的示范性平台。

园区由广东省人力资源和社会保障厅和广州市天河区人民政府合作共建，建筑面积达6.65万平方米，总投资超7亿元。经评审，首批51个项目落户园区，涵盖人工智能、新一代信息技术、节能环保、高端装备制造、新材料、生物医药与健康、新能源等前沿科学行业领域。目前已入驻近40家，包括6个港澳团队和9个港澳初创企业。

孵化基地内设路演大厅、会议中心、书吧等公共设施，一站式综合服务大厅可为创业者

们提供24小时“不打烊”的营商服务，“产品试验试制区”内有产品设计、仿真、柔性产线、增材制造、3D打印、激光技术、精密测量等相关软硬件设备，可为创业团队及企业提供先进制造、高端软件、文化创意等领域的产品样品创新试制服务。

“我们制作可动人偶需要大量使用3D打印设备，产品试验试制区很有吸引力。”威酷模玩（香港）有限公司董事长兼总经理刘秋月说，“设计人才和品牌营销集中在中国香港，要打开市场必须在大湾区内整合资源。”

目前，第二批入驻项目招募筹备工作已经启动，共收到69个申报项目，港澳青年创新创业项目招募目标比例有望提升至70%以上，目前正在加紧组织审核。

园区的运营单位之一、广州力华投资有

限公司董事长陈粤认为，创新创业孵化基地的成立能够有效整合各地优势资源，将发挥龙头作用，带动大湾区内12家创新创业孵化器形成合力。

随着大湾区建设加速推进，越来越多港澳人士到广州天河区工作和生活，天河区也不断营造适合港澳青年创新创业的公共服务和人文环境，各项就业创业政策服务对象范围已扩大到来穗创业的港澳青年。截至3月初，在广州天河区办理了有效就业登记的港澳青年就业人数已达1085人。

本次入驻园区的香港国际青年创客联盟负责人李为旭认为，园区对人才有强吸引力，为港澳青年创业提供了便利政策。下一步，创客联盟将带动香港青年创客来穗交流合作，以园区为起点向其他地方扩展，找到广阔的发展天地。

## “湖南省留学人员创业启动支持计划项目选拔大赛”拉开帷幕

本报电（记者 孙亚慧）日前，第八届海归论坛“湖南省留学人员创业启动支持计划项目选拔大赛”在长沙正式启动。本届论坛首次将项目路演升级为项目大赛，对留学人员初创的优秀企业进行资助及推介，为广大海归创新创业者搭平台、建生态、筑体系。

项目大赛从3月27日持续到9月13日，分为初赛、复赛、决赛三个阶段。初赛将在线上举行，共设置50个晋级名额；复赛将在线下举行，共设置20个晋级名额；决赛在9月以线下路演形式举行。与此同时，本次项目大赛提供配套创业活动，针对

进入半决赛的项目，组委会将免费进行各种形式的宣传推广，获奖项目还可获得湖南省11个留创园入驻优惠政策扶持及多重平台推介。

据介绍，自2014年第一届成功举办以来，海归论坛共邀请了700多名来自全球的行业专家及优秀人才、海外侨团代表以及1000多名省内外海归代表参加活动，促成42名海归博士与湖南高校、企业签订入职协议，107名海归博士签署意向协议。其中项目路演作为历届海归论坛的重要组成部分，共成功引进26个海归创业项目落地湖南，收获投资金额2.1亿元。

『城市水利』学者侯精明：让城市在雨天不再『看海』