



湘潭大学空间法研究团队为中国航天筑牢法治“护栏”——

以法为翼助力航天强国建设

通讯员 王成奇 钟业天

西山山麓，西湖南岸，波光绿意簇拥。在深红色外墙的永雄楼里，湘潭大学空间法研究团队默默耕耘了近20个年头。从参与《中华人民共和国航天法》立法讨论到《北斗导航条例》制定，从推动中国特色的航天损害赔偿责任立法，到中国空间站国际合作知识产权的法律保护……团队每一项研究成果的推进，都在为中国航天筑牢一道道法治“护栏”。

“虽然我们的专业不热，但是我们的研究的心是热的。只要国家需要，哪怕是无人问津的领域，我们也要去做。”自2005年介入空间法研究和教学以来，湘潭大学教授蔡高强带领团队的空间法研究团队坚守“冷门”，用航天情怀和专业毅力不断拓宽我国空间法研究与教育新高地。

瞄准法治航天，服务航天强国战略

4月15日，天刚泛白，蔡高强一早就来到办公室。他正在为一周后的中国航天大会做准备。

这是航天领域的一次盛会。2018年至今，蔡高强从未缺席。今年，他根据中国航天发展的新动向，又有了新的考量。

“中国空间站转入常态化运营模式后，要着手接纳外国航天员入驻，因此，我们开始聚焦‘中国空间站航天员权益保护’法律问题。”蔡高强说。

载人航天、空间站的相关法律研究，非一朝一夕之功。当中国开始选拔和培养自己的航天员，蔡高强意识到航天员群体权利保护的重要性。2003年起，他多次建议加强中国航天员健康权保护，他的有关成果最终服务于中国航天员的培养、训练与康复。

近年来，他带领团队研究的中国空间站航天员营救制度、航天员行为规范等务实性成果不断被应用到航天实践中。

4月12日，中国空间站运营与航天员安全法律问题研讨会在湘潭大学召开。蔡高强提出，在商业航天和国际合作快速发展的背景下，中国



制图:中国教育报 王萌萌

编者按

今天，是第八个“中国航天日”。党的二十大报告强调，加快建设“航天强国”。探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的梦想。从神舟升空到嫦娥探月，从北斗导航到天宫遨游……经过几代航天人的接续奋斗，我国航天事业走出了一条自力更生、自主创新的发展道路，积淀了深厚博大的载人航天精神。

问鼎苍穹离不开科技支撑，长啸九天还需法治护航。航天腾飞的背后凝结着无数人的默默奉献。湘潭大学空间法研究团队是我国为数不多的专注于法治航天建设的“冷门团队”。20年来，团队甘坐冷板凳，胸怀航天梦，以法为翼，系统开展航天法治建设与研究，为我国建设航天强国提供了强有力的法治支撑。

要根据中国空间站与国际空间站的差异，适当修改完善交叉豁免责任制度，建立起多模式交叉豁免责任机制及与之相匹配的多元化救济途径，促进中国空间站的国际合作。

“商业航天是未来趋势，亟待集合国际贸易、知识产权等领域知识，构建相配套的法律体系，为国家航天事业发展提供强有力的保障。”作为国内最早研究中国空间站法律制度的团队，蔡高强团队聚焦国家战略需求和领域前沿动态，为推动国家法治航天建设屡出新招。

团队共主持国家社科基金项目“基于太空竞争的航天贸易管控及法律规范研究”等各类科研项目20余项。近期，凝结了蔡高强十多年研究心血的《中国空间站法律制度研究》即将出版，这是国内该领域的首部专著。随着国家航天强国战略稳步推进，团队成果越来越受到认可。一项“冷门学问”也吸引了越来越多的师生加入其中。他们携手打开的，将是更加璀璨、更加浩瀚的星辰大海。

聚焦成果应用，开辟航天法治新赛道

“你看，科技合作与知识共享这部分，很多内容与我当初提交的对策建议相关。”4月14日，法学院副教授刘功奇打开外交部官网，紧盯着“中非合作论坛一达喀尔

行动计划(2022—2024)”。看到对策建议推动相关政策落地，他难掩喜悦。

刘功奇的博士论文是《“一带一路”背景下中非航天贸易的法律机制研究》。研究中，他综合航天法、非洲法等学科知识，以独特视角关注中非航天贸易，由此形成了一系列智库报告。

“空间法研究是一个比较传统的研究领域，只有与特色领域结合，研究成果才具有时代性、应用性，才能够对接国家需要和经济社会发展需求。”一直以来，刘功奇从事国际知识产权法研究，读博士期间，他以空间法为基础，在学院已有的特色研究方向里寻找新天地。

近年来，非洲法研究随着中非合作的深入不断拓宽。刘功奇发现，虽然中非在航天领域有一定的科技基础，但是在相应的法律体系存在严重空白，急需扩大中非航空航天、船舶等高新技术产品和服务的合作。

横向打通空间法和非洲法，为中非航天合作提供理论先导和法治保障，一个全新的广阔领域就此在刘功奇面前展现。“非洲国家要在第四空间发出自己的声音。”

如今，一份综合运用了“空间法+非洲法+知识产权保护”多学科视角的咨政报告正在酝酿。“空间法与已有的法学特色研究交叉融合，为我们生成了新的研究增长点。”蔡高强说，“空间法+法学学科特色方向”的研究模式、成果产出方式，给团队带来了源源不断的学术生命力。

近年来，蔡高强非常注重引导团队成员、学生以空间法为基础，结合国家重大战略布局、经济社会发展需求和自身兴趣爱好，向其他法学特色研究领域延伸。团队关于深化中非航



制图:中国教育报 王萌萌

天合作、落实对非合作“数字创新工程”、外层空间网络安全治理的法律制度研究等一系列对策性研究成果，被有关部门大量采纳。

学科聚合形成的矩阵效应，进一步开辟了团队空间法、航天法研究的新赛道，让这支老中青搭配的隊伍在服务国家法治航天建设的道路上走得更远、更实。

聚力学科交叉，锚定航天强国新航向

4月13日，2020级法学卓越班本科生刘绪团队正向指导教师蔡高强汇报“挑战杯”项目的情况。团队围绕“‘无标准北斗’:以标准国际化助推北斗全球应用的法律思考”项目，历时5个月，产出了一份4万余字的调研报告。

“技术标准实际上是一种法律体系。用法治思维建立一套技术标准，有助于中国技术走向国际。”每次带领学生参加完一个项目，交流环节必不可少。作为导师，蔡高强十分肯定学生的思路。

随着研究不断深入，刘绪团队发现，准确认识并把握北斗技术在应用领域面临的现实问题，是法律体系建构的基础，也是团队面临的最大的“拦路虎”。在查找北斗标准相关资料时，团队意外发现自动化与电子信息学院教师陈洋卓团队专门从事北斗高精度定位技术研究。

“我们将航天法研究与科技发展相结合，邀请陈洋卓老师作为项目第二导师。”刘绪说，“航天法治”与“航天科技”奇妙地走到了一起。

双导师如虎添翼。一位研究法治、一位深耕科技，跨学科优势互补碰撞出了新的火花。团队敲定了“以标准国际化助推北斗全球应用的法律思考”研究核心，这是一个几乎无人研究的新主题。

新，意味着没有太多的经验可供借鉴，这为项目研究带来了难度。但在团队成员们看来，这也正是课题的价值所在。5个多月里，经过不断修改、研究、打磨，项目报告达到了预期效果。

“北斗标准要走出国门、北斗系统要服务全球，必然面临着很多挑战，我们要通过这个项目，让更多的人关注到北斗标准国际化的法律保障，意识到‘法治北斗’对于打造‘世界北斗’的重要意义。”刘绪说。

近年来，刘绪团队瞄准航天科技前沿，结合最新技术应用场景，为学生参与学科竞赛、撰写研究报告寻找创意。团队先后荣获国际空间法模拟法庭竞赛亚太地区一等奖、中国航天大会优秀论文一等奖等数十项荣誉。

“将法治与科技相结合，能在立法过程中提供专业技术参考，提升法律的针对性和科学性。有了相关的法律标准，技术方也更能国际竞争中掌握主动权和话语权。”蔡高强说，面对技术壁垒、贸易壁垒，必须用法治的武器守护好我们的航天梦。

“突，突，突……”随着大型卷盘式喷灌机阵阵有节奏的喷射，江苏省农垦东辛农场的奶牛沼液均匀地喷洒在农田里。

过去，饲养奶牛产生的大量粪污不但影响环境，也给农场自身的运转带来困扰。现在，在卷盘式喷灌机的帮助下，奶牛沼液还田问题迎刃而解。

农垦东辛农场使用的这台卷盘式喷灌机长度900米、管径90毫米，堪称田间“巨无霸”。此前，全球还没有一家企业生产过这种规格的机器。而这个难点，被江苏华源节水股份有限公司和江苏大学联合突破了。

寻找最优设计方案

农垦东辛农场位于江苏省连云港市，是华东地区最大的现代化国有农场，拥有存栏奶牛近6000头。将牛粪发酵剩下的沼液通过喷灌机喷洒还田，是农场运转的迫切需求。

作为我国近十年发展最快的喷灌机种类，卷盘式喷灌机机动灵活、维护方便、适合大中小不同地块规模。然而，农垦东辛农场的田块长度近1000米、单头供水，决定了所需的卷盘式喷灌机必须管子足够长、动力足够强、体量足够大。

“管径110毫米、长度880米”“管径75毫米、长度900米”……针对需求，江苏华源节水股份有限公司的技术人员提出了各种设计方案，却在生产中始终无法实现，不得不求助于高校科研力量的支持。

“按照国内外现有的设计方案，即使做得出，也喷不出水、用不起来。”这是江苏大学流体机械工程学院节水灌溉装备团队当时的结论。

这支由袁寿其研究员领衔的团队，对卷盘式喷灌装备与技术已有十余年深入系统研究和推广应用经验。他们认为，900米的管长，盘起来直径过大，而管径小了又会导致动力不足、喷不出水的问题。

经过夜以继日的试验、计算和论证、形成图纸，团队提出了“管径90毫米、长度900米”的最优设计方案，同时针对生产制造实际，对管壁厚度、驱动形式、运行参数等提出了具体的建议。

让“巨无霸”喷出水来

规划好管径管长，仅仅是迈出了第一步。灌溉质量是反映卷盘式喷灌机性能的外在指标，能耗则是反映卷盘式喷灌机性能的内在指标。

“由于卷盘式喷灌机使用喷枪进行喷洒作业，需要一定的压力才能覆盖一定的喷洒面积，同时还要考虑到输水管及水涡轮的附加水力损失。”在袁寿其看来，能耗问题始终是卷盘式喷灌机设计不得不面对的难点。

然而，当体量变大、重量翻了一番，水涡轮驱动已经明显不适应这个“大家伙”了。团队提出，可以尝试电驱动或者液压驱动。经过反复测试，最后整机采用了全液压智能控制卷盘回收和转动，调速范围广、节能高效，动力输出也稳定。

短短半年时间，世界首台最长的卷盘式喷灌机正式下线，在农垦东辛农场的土地上试验成功。该机器能够一次实现喷灌长度超过950米，喷幅55米，一次灌溉75亩地。与传统机型相比，能耗平均降低10%，灌溉均匀性达90%。

经过两个月的高强度连续作业，

江苏大学赋能卷盘式喷灌机企业技术创新——抓住生产难点背后的科学问题

通讯员 吴奕

整机输出稳定。“农场一下追加了9台新订单。”公司销售人员乐开了花。

校企合作双向赋能

随着新时代农业节水化的要求，轻小型灌溉机组越来越不适应农业生产需求，“浇水难”成为困扰农户的痛点。而中小型喷灌机组与装备正好适合我国大国小农的基本农情国情。

江苏省徐州市沛县是国内著名的卷盘式喷灌机生产基地，聚集着大大小小20多家企业。2011年，袁寿其团队受邀参观江苏华源节水股份有限公司，发现该公司当时有产品，但都是仿制品，整体落后国外40年，而且企业对卷盘式喷灌机的研究也是一片空白。你有技术，我有生产需求，双方一拍即合，抓住发展机遇，产学研联合开发中小型喷灌机组与装备。

“防乱管技术值不值得开发?”“为什么管子经常会拉断?”“管轴焊偏了，对结果有没有影响?”……从生产一线反馈回来的问题接二连三传到团队手中。基本上，团队成员每个月都会去厂家三四次。

“我们努力从理论上出发，用科学的方法解决生产实际问题，进而解决科学的问题，推进关键核心技术攻关。”在袁寿其看来，每个一线难点的背后几乎都有科学问题存在。

校企合作之路也是双向赋能之路。十余年来，在江苏省科技支撑计划、江苏省成果转化项目、乡村振兴计划等项目支撑下，校企联手结出了硕果：由江苏大学牵头的“高性能智能喷灌机组与装备关键技术及产业化”项目荣获2020—2021年度度中华农业科技奖一等奖。

“随着卷盘式喷灌机向智能化方向发展，多能互补混合驱动技术、全工况驱动与传动系统调控技术、宽幅桁架喷洒臂及低压微喷头、变量灌溉技术应用、基于灌水决策的物联网控制器、云水肥管理平台等将是下一代卷盘式喷灌机的研发重点。”对于合作的未来走向，袁寿其已然成竹在胸。

· 广告 ·

金陵科技学院 党建引领建设高水平新兴应用型大学

坚持党的全面领导 为学校事业发展提供根本保障

学校党委毫不动摇地坚持党的全面领导，认真落实党委领导下的校长负责制，充分发挥学校党委把方向、管大局、作决策、抓班子、带队伍、保落实的领导核心作用，使党的领导覆盖办学治校各领域、贯穿教育教学各环节、融入人才培养各方面，不断凝聚聚力学校改革发展的共识和力量，努力将党的政治优势、思想优势、组织优势转化为促进学校高质量发展优势。学校党委积极谋划发展战略，科学编制“十四五”事业发展规划。2021年，学校成功获批硕士学位授予单位，实现了办学层次重大突破。

学校党委通过“第一责任”与推动发展“第一要务”有机融合，做到党建工作和业务工作谋划同向、部署同步、落实同力、检查同考，形成党建、业务“一盘棋”，为建设特色鲜明的高水平新兴应用型大学固本强基。大力推进基层党组织标准化规范化建设，5个党支部被遴选为全省党建工作样板支部创建单位，教师党支部书记“双带头人”实

现全覆盖。严格执行“三会一课”、组织生活会等制度，立项资助党建工作创新项目和主题党日活动，大力实施大学生党员素质工程和发展党员全程纪实工作。坚持党建带群建，先后获评全国“模范职工小家”、省市“三八红旗集体”“五四红旗团委”。获批省高校统一战线同心教育实践基地，连续9年被评为“南京市教育新闻宣传工作先进集体”。

为党育人 为国育才 落实立德树人根本任务

学校党委坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，构筑“三全育人”格局，践行“五育并举”理念。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，突出思想政治理论课关键地

位，深化思政改革创新，“‘一体两翼三支撑’思政课程教学新模式”获评全省思政改革创新示范项目；强化专业课程与思政课程的协同效应，“大学体育”“建筑设计”两门课程获评省课程思政示范课程；“德智体美劳人才培养多元评价改革”项目获批省教育厅优秀实践项目评选中获特等奖、一等奖、二等奖等多个奖项，得到“学习强国”全国平台的推荐。打造学生思政教育品牌，“金科青年思享汇”获评“江苏省基层思想政治工作典型案例”，大学生艺术团获评“南京市五星级群众文艺团队”。切实发挥资助育人功能，在全省大学生资助工作绩效评价中连续5年获评“优秀”。充分发挥开学典礼等仪式的育人功能，在潜移默化中引导学生健康成长成才。

为地方培养更多留得住、用得上的人才，是地方应用型高校的使命和职责。学校党委主动呼应“强富美高”新南京现代化建设新需求，实施“融宁建业”协同育人计划、“融宁兴业”科研服务计划、“融宁乐业”志愿服务计划，不断提高毕业生留宁比例和创业人数，积极打造“城市+母校+校友”发展共同体。如今，学校培养的近12万名高素质应用型人才大多都在南京就业创业，一大批毕业生成为推动南京现代化经济建设的骨干力量。2021年，南京市为10所高校颁发大学生就业工作“引凤奖”，金陵科技学院名列其中。

始终聚焦“四个服务” 助力区域经济高质量发展

高等教育发展方向要同国家发展

的现实目标和未来方向紧密联系在一起，为人民服务，为中国共产党治国理政服务，为巩固和发展中国特色社会主义制度服务，为改革开放和社会主义现代化建设服务。“四个服务”为高等教育的发展指明了方向。学校党委抢抓发展机遇，深入推进内涵式发展，积极构建适应新发展阶段的高水平新兴应用型大学建设新格局。

学校坚持“新一代信息技术主导和融合的多学科协调发展”的应用型学科建设思路，优化学科布局，凝练学科方向，获批5个“十四五”省级重点学科、15个市重点学科，着力构建匹配学校新发展格局的省、市、校三级重点学科建设体系，更好地服务南京市新兴产业发展。聚焦“六卓越一拔尖”计划2.0，打造以国家一流专业、省品牌专业、省一流专业、省重点产业学

院、省重点实验室为支点的“新工科”“新文科”“新农科”专业群建设。获批8个国家一流本科专业建设点、23个省级一流本科专业建设点、4个省级高校品牌专业建设工程一期项目、4个省级产教融合型品牌专业建设点及培育点、4个省级重点专业类、软件工程专业顺利通过工程教育专业认证，获批1个省级重点产业学院、2个省级实践教育中心。

学校坚持“地方性、应用型”办学定位，充分发挥自身科技资源、智力资源、人才资源等优势，积极参与地方经济社会发展，成为助推区域社会、经济、文化发展的“生力军”“理论库”和“智囊团”。近年来，学校聚焦南京重点产业方向和关键技术领域，大力开展应用研究，累计投入科技活动经费7.3亿元，承担科研项目3000余项，建设市级以上政产学研合作创新平台累计75个，组建8支省市级科技创新团队，111名教师入选省“科技副总”，市数字经济技术开发与应用工程研究中心落户学校。学校获评江苏省高等学校“知识产权工作先进集体”，入选江苏省知识产权战略推进计划项目和南京市知识产权公共服务载体，入选江苏省“数字农业建设支撑服务单位编名单”，农科教师团开展各类培训、服务117场次，培训人员累计10316人次。

面向中国式现代化新征程，金陵科技学院党委将以更加奋发有为的精神状态，建设特色鲜明的高水平新兴应用型大学，奋力书写学校事业高质量发展新篇章。
(金陵科技学院党委书记 刘志远)