

雷光春：守护“地球之肾”

实习记者 代小佩

“你第一次见到湿地是在什么时候？”
“出生那天吧。”雷光春说，他出生在湖北。或许，打出生起，这位北京林业大学自然保护区学院院长就与“地球之肾”——湿地结下了不解之缘。
湖南省溆浦县、洞庭湖，那里坐落着一个天鹅村，村边有个名叫毛里的湖。那里湿地成片，是候鸟和鱼儿的天堂。每到夏天，一

个几岁的小男孩，常会咕咚一声钻到湖里，抓鱼、嬉戏。

这个小男孩就是雷光春。近20年来，他一直从事湿地保护和研究工作。“我喝着洞庭湖水长大，对洞庭湖有感情、对湿地有感情。”他说，如今故乡毛里湖已建成国家湿地公园。

采访前不久，由于在湿地研究方面取得了一系列突出成绩，雷光春荣获国际(Wetland International)2018年度卢克·霍夫曼湿地科学与保护奖，成为亚洲第一位获此殊荣的生态学家。

日晒在雷光春脸上留下了痕迹，健康黝黑的面庞上刻着几道深深的皱纹。

经过调研，他们发现，长江中下游防洪建设形成了一个恶性循环：洪水危害越大的地区，堤坝建得越高；堤坝建得越高，反而增加了洪灾的风险。

“当时，水利部门有关领导看到这份报告非常震惊。”雷光春说，此后“生态水利”的概念逐渐得到重视，即强调在水利建设中引入生态学 and 生物学，而非单纯从工程学角度进行建设。

2003年1月，雷光春远赴瑞士，到《国际湿地公约》组织秘书处工作，任亚太区域高级顾问。《国际湿地公约》是世界唯一专注生态系统保护的全球性国际公约，我国于1992年1月加入。

2007年底，雷光春结束了国际组织的工作，回国走上北京林业大学的讲台。回到校园后，他开始将目光对准滨海湿地保护。4年前，调研团队发现，中国滨海湿地的破坏速度是内陆湿地的两倍。

“空气污染，大家看得见、摸得着，湿地污染却没那么明显。其实，湿地污染造成的饮水安全问题可能更严重。”雷光春说，湿地是应对气候变化，以及解决一系列环境问题的绿色“基础设施”。

雷光春说，每年约有250种5000万只水鸟往返于繁殖地和越冬地。在这场声势浩大的迁徙中，黄、渤海滩涂是鸟儿旅途中唯一的“加油站”，但人类的很多生产活动不断地蚕食这片候鸟栖息地。

2012年，世界自然保护联盟(IUCN)世界自然保护大会28号和51号决议提出，黄海(包括渤海)的围填海工程对沿海海域造成显著影响，特别是填海项目造成了负面影响。

为改善滨海湿地的生态环境，在中国科学院等机构的支持下，雷光春担任滨海湿地保护项目专家组的组长。经长期调研，2016年该专家组发布了《中国滨海湿地保护战略研究报告》，受到各方关注，自然资源部对此还进行了专题研究。

受98年洪灾触动，迈入湿地研究大门

1978年雷光春考上中南林学院(现更名为中南林业科技大学)，属于“老三届”。踏入大学后的20年间，雷光春的研究和湿地并无直接关系。“我的本科专业是特用经济林，硕士研究生期间学的是森林保护，真正促使我研究湿地的是1998年长江特大洪灾。”至今，雷光春仍清楚地记得官方公布的数据，包括受灾人数、经济损失数额和当时洪峰最大流量。

“实际上，1998年长江洪峰最大流量并非历史最高值。这就让我思考：既然不是历史最高，洪灾的损失为何如此严重？”雷光春说，调研后我们发现，湿地遭到破坏是导致洪灾的重要原因。

当时，雷光春是北京林业大学的一名教授，他申请了以恢复长江生命活力为目标的世界自然基金会(WWF)长江项目(以下简称长江项

目)，拿到了250万美元的项目资金。

作为长江项目负责人，雷光春组织研讨、参与调查，在洞庭湖和鄱阳湖实施了一些相关保护措施。长江项目历时近4年，期间开展了10多项相关研究，并提出了“生命之河”的概念。

1998年洪灾之后，国务院确定的“平垸行洪、退田还湖”方针，为长江中游地区生态恢复方案提供了总体框架。在此方针下，洞庭湖、鄱阳湖区域开展了大规模退田还湖、移民建镇工程，生态恢复取得了一系列成果。

退田还湖后，农民的生计在哪里？为此，雷光春和团队提出了“洪水型经济模式”，即四大湿地产业——湿地生态旅游、水产养殖业、草地畜牧业以及林业与林产品加工业。“它能帮助农民找到新的谋生方式，也能保证退田还湖政策落到实处。”他说。

提升公众认知，培育“湿地使者”

早在开展长江项目时，雷光春就发现了公众参与湿地保护工作积极性不高的问题。他想找到一个突破口，于是先从“活跃且充满激情”的大学生群体入手，“他们可以成为保护湿地的中坚力量”。

2001年，雷光春在国内启动“湿地使者”行动计划，并定下“把知识带回家”的主题。该活动鼓励大学生利用暑假参加培训，并到长江中下游进行实地考察，之后把学到的湿地保护知识带回家。

西洞庭湖畔的青山垸湿地改造就是一个典型案例。当时，唐代钦是湖南省汉寿县青山垸蒋家嘴镇捕捞队的一个老渔民。1998年洪灾之后，青山垸划归为保护区，禁止任何渔业活动。苦于生计，村民开始到垸子内打渔、放鸭，甚至打鸟、毒鸟。

2003年，在“湿地使者”行动的影响下，以唐代钦为代表的渔民成立了青山垸社区共管委员会，开始了青山垸湿地生态环境保护工

作。2005年，青山垸又呈现出万鸟齐飞的景象，野生鱼类资源迅速得到恢复，青山垸和整个西洞庭的水质由劣V类变II类。

“学生们最具感染力。农村的父老乡亲对孩子上大学后所学到的东西很信任。很快，与湿地保护相关的知识在长江中下游传播开来。”雷光春回忆道，想担任“湿地使者”的大学生需要先通过答辩。

“网上招募时，15万人同时在线参与答辩，网络都崩溃了。最终，报名的28支队伍中有10支中标，成为首批‘湿地使者’。”他说。

看到一批批“湿地使者”改变了家乡人民的观念，雷光春很欣慰。相比做科研，组织这类活动更累心，甚至有人觉得“这费力不讨好”。不过，雷光春从未理会这些，他“要坚持做对的事”。

下个月，雷光春将带学生开始新一轮的野外考察。“我会将湿地保护工作一直进行下去。”他说。

保护候鸟栖息地，建设绿色“基础设施”



上世纪50年代以来，防洪一直是长江流域资源管理与经济发展的优先问题。为考察各地防洪现状，雷光春带队对湖北、湖南和江西等地的水利建设和洪水受灾地区进行调研。

那段时间，他带着团队成员在上述地区进行考察。拖拉机是主要的交通工具，他们每天穿着长筒靴，手拿图纸和望远镜。常年的风吹



2017年10月，雷光春在青海省海东市考察观鸟湿地。

探路24年，他让“北斗”上天入室

科学精神在基层

实习记者 于紫月



24年前，蔚保国投身“双星定位”研究，从此进入北斗领域，先后带队完成北斗一号、北斗二号、北斗三号工程等系列关键技术攻关和地面骨干系统建设工作。2018年12月27日，北斗卫星导航系统新闻发言人冉承其在新闻发布会上宣布，北斗三号基本系统已完成建设，即日起提供全球服务。

“这是北斗建设的历史性时刻，也是无数为北斗系统奋战过的科研人员梦想成真的时刻！”中国电子科技集团公司第五十四研究所副总工程师、

卫星导航系统与装备技术国家重点实验室主任蔚保国，回顾二十多年的奋战历程感慨万千。

从零开始，奠定卫星导航技术基石

1995年，蔚保国进入原电子工业部第五十四研究所“双星定位论证组”，开始从事两颗地球同步卫星进行导航定位的系统技术研发工作，这也是北斗一号系统的技术基石。从此，蔚保国成了“北斗人”。

“北斗一号项目刚启动时，我国卫星导航系统建设才刚起步，没有任何可借鉴的经验，关键技术难点非常多，技术挑战很大，而且卫星信号收发又是其中的核心关键。”蔚保国回忆说。

其后8年，蔚保国作为地面骨干系统副总师，在老一辈专家的指导带领下，与团队成员一起进行了无数次的专题试验，硬是闯出一条全新的路，研制出集测量与通信于一体的北斗一号数字化信号收发系统工程样机和后续正样装备，助力我国北斗一号系统顺利建成和投入运行。

2003年，北斗二号工程预研启动。组网卫星数量显著增多，技术难度也随之增加，复杂星座的测控管理就是其中之一。

“传统方式下，每颗卫星都对应一套地面天线，以此实现通信。但卫星数量的增加，让地面站就像‘天线农场’一样，地面管理难度倍增，一些难以克服的工程问题接踵而来。”蔚保国说。

“2002年，我们提出用数字多波束技术实现导航星座的高精度测量和管理。预研技术可行性得到验证后，我们开始进行型号攻关，2010年研制出复杂星座数字多波束测量系统。”蔚保国寥寥几句将3年预研、5年型研、上千次试验和无数个不眠之夜一语带过。

该成果后来被评为北斗工程专项科技进步一等奖，为我国北斗二号区域系统、北斗三号全球基本系统的成功建成、稳定运行作出了突出贡献。

攻坚克难，啃下室内导航硬骨头

“如今北斗三号系统已基本建设完成，这是重要的里程碑，后面还有很多事要做。”蔚保国说，北斗人一方面将继续攻坚克难，为2020年完成后续星座组网、提供世界一流卫星导航服务而努力；另一方面，还将建起以北斗为核心，更加泛在、融合、智能的综合定位导航授时(PNT)体系。在这条路上，蔚保国总是想在前面、行在前

面。2015年，作为项目负责人，蔚保国承担了“十三五”国家重点研发计划“室内混合智能定位与室内GIS技术”项目，旨在将北斗引入室内，全面拓展北斗覆盖范围并提升室内导航定位精度和服务可用度。

“全球70%到80%的人居住在城市，而城市人大部分时间在室内度过。高精度室内定位技术需求很大，将会衍生出巨大的蓝海市场。”蔚保国说。

需求虽有，但技术瓶颈却限制了发展。蔚保国决心带领团队啃下这块“硬骨头”。经过辛勤的付出，这支团队在国内首次突破了北斗伪卫星室内外无缝高精度定位技术，打通了北斗伪卫星与北斗商品化芯片的收发测量链路，为实现北斗室内外无缝导航定位奠定了重要基础。

“构建天地一体化定位导航授时信息网，北斗人乃至相关领域的科研工作者都责无旁贷。”为此，蔚保国带领卫星导航国家重点实验室与武汉大学遥感国家重点实验室合作完成了国内首个“珞珈一号”低轨星导航信号与信息增强系统，目前正在开展星地试验。

但在蔚保国看来，他及团队的研究工作仅是北斗全球卫星导航深度应用拓展的开端。作为一名探路者，他将带领北斗卫星导航全球发展之路继续前行。

周一有约

超算世界里 有位80后追梦人

本报记者 过国忠
通讯员 段芳



“让基于自主可控超算系统的软件与应用登上国际巅峰，做强国产软件，尤其是关键领域的重要软件。这是我们超算人的追求与梦想。”30岁的国家超级计算无锡中心(以下简称超算中心)主任助理、研发部部长甘霖对科技日报记者说。

在老一代超算人的眼里，甘霖不但外表帅气，更是有理想、有担当、有作为的年轻人。日前在美国达拉斯举办的全球超级计算大会上，甘霖获得高性能专委会杰出新人奖，成为首位获得该奖的中国学者。

从不感兴趣到痴心不改

甘霖可以说是个“幸运儿”。工作短短几年，继获得世界超级计算机最高奖戈登·贝尔奖后，最近又登上全球超级计算大会领奖台。

然而，起初甘霖对超算却并不感冒。甘霖告诉科技日报记者，自己本科就读于北京邮电大学，专业是信息与通信工程，4年的本科学习为今后的研究打下了很好的基础。“大一、大二时，我对超算没有什么概念，也不感兴趣。直到大三下学期，我考虑未来的科研方向，那时才开始关注超算，自己也很幸运地拿到了清华大学计算机系直接攻读博士的录取通知书。”甘霖说。

来到清华大学，甘霖遇到了计算机系教授杨文和地学系教授付昊，并成为两位老师的门生。在导师的引导下，甘霖逐步了解了超算，对超算产生了兴趣，进而发展到痴迷的程度。

在导师的推荐下，博士期间甘霖先后赴斯坦福大学、帝国理工学院等海外高校进行访问交流。2015年底，甘霖加入神威·太湖之光超级计算机应用研发团队。

2016年初，即将博士毕业的甘霖，已拿到几家企业和研究单位的邀请函，工作环境和薪水都很诱人。

彼时，神威·太湖之光的应用研发工作也走到了关键节点。是去企业，还是继续从事超算的研究工作？甘霖选择了后者。很快，在两位导师的带领下，甘霖与团队其他成员一起来到当时硬件设备还不完善的超算中心，决心为这款完全国产化的超级计算机打造属于自己的应用。

助力中国登上超算之巅

对年轻人来说，日复一日从事试算与应用研发工作，是件繁重而枯燥的事。而且，这还是一套全新的计算机系统，要想在短时间内上手，还是极具挑战的。

“身上肩负着重要使命，在硬件全新的情况下，我和团队成员没有想太多，只有迎难而上。”甘霖说。

尽管困难很大，甘霖也没有想过逃避。有时，为精确定位和排除一个细小的程序错误，需要花费几天甚至几周的时间；有时每天的睡眠时间，只有三四个小时。

功夫不负有心人。2016年，由中国科学院软件研究所杨超团队、清华大学薛巍及付昊团队、北京师范大学王兰宁团队联合完成的研究成果——“千万核可扩展大气动力学全隐式模拟”，获得世界超级计算机最高奖戈登·贝尔奖。

“2016年，我们发布了基于神威·太湖之光的一系列应用成果，充分证明了这台由我国自主研发的计算机系统是好用且耐用的，具有服务重要领域的应用能力。”甘霖说。

青少年科普教育成为分内事

鲜为人知的是，近年来，甘霖除承担繁重的科研任务外，还尽心尽力地开展青少年科普教育工作。在同事们眼中，他就是“超算代言人”。

在超算中心的展厅里，甘霖常会接待前来参观的年轻人与小小朋友。为了让小朋友们看得懂、听得明白，甘霖总会找一些形象生动的例子来解释深奥的超算技术，并与小朋友们共同讨论。

小朋友们时而会大开脑洞，提出些异想天开的想法。每到这时候，甘霖总会耐心聆听，鼓励孩子们学习相关的知识，长大后去验证这些想法。

“每次与小朋友们交谈，都是很快、很有趣的事。”甘霖说，尤其当看到孩子们崇拜的眼神时，自己就仿佛看到了未来奋斗在各条战线的科研人，或许他们之中会有人和自己一样站上戈登·贝尔奖颁奖台。

如今，在甘霖和团队成员的共同推动下，超算中心已成为无锡市青少年科普教育基地。

讲好超算创新故事，传播中国超算人声音，已成为甘霖的又一件分内事。近年来，甘霖充分利用在国际顶尖会议上作主题报告的机会，向国际众多领域同行与专家学者，介绍我国超算取得的新成果，提升我国超算的国际影响力。

“我们80后、90后超算人是非常幸运的一代。一代又一代超算前辈用努力与汗水为我们搭建好平台，站在巨人的肩膀上，我们才会有更广阔的空间去继续努力与拼搏。因此，作为新时代的科研人，我们有信心创造更多更好的成果。”甘霖说。

(本版图片由受访者提供)

扫一扫
欢迎关注
科技人物观
微信公众号

