

DOI: 10.3974/geodp.2018.03.19

## 信息技术推动地学研究变革与创新

张金区<sup>1\*</sup>, 熊孝天<sup>1</sup>, 诸云强<sup>2</sup>, 欧建荣<sup>1</sup>, 钱朗<sup>1</sup>, 鲁玉佳<sup>1</sup>

1. 华南师范大学计算机学院, 广州 510631; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

为落实大数据国家战略, 推进大数据促进地理学研究、教学和应用融合创新, 2018年9月15日, 由中国地理学会、中国科学院地理科学与资源研究所联合主办, 华南师范大学计算机学院、地理科学学院联合承办, 中国科学院科学传播局支持和广东省国产卫星产业技术创新联盟联协办的“地理大数据百校传播”报告会在华南师范大学石牌校区计算机学院学术报告厅举行(图1)。

该项活动的主题是“信息技术推动地学研究变革与创新”, 整个报告会以“地理大数据理念-共享出版-数据源-应用分析”为主线, 全面阐释了数据出版及地理大数据应用的现状、问题、展望及解决方案。来自华南师范大学计算机学院、地理科学学院、广州地理研究所、华南农业大学、广州大学等校内外的100余名师生参加了会议。大数据科学传播专家由国家世界地理科学传播首席专家团队和中国地理学会地理大数据工作委员会数据出版与传播团队专家组成。会议由华南师范大学计算机学院张金区副教授主持, 华南师范大学地理科学学院副院长赵耀龙教授(图2), 中国地理学会副理事长、中山大学地理科学与规划学院院长薛德升教授(图3)先后致欢迎辞。



图1 百校传播第14场海报

\*通讯作者: 张金区, 华南师范大学计算机学院, zhangjinqu@foxmail.com

引用格式: 张金区, 熊孝天, 诸云强等. 信息技术推动地学研究变革与创新[R]. 全球变化数据学报, 2018, 2(3): 357-361. DOI: 10.3974/geodp.2018.03.19.



图 2 地理科学学院副院长赵耀龙致辞

赵耀龙教授对中国地理学会地理大数据工作委员会专家的到来表示欢迎，他向与会专家和师生介绍了华南师范大学地理科学学院的发展历程。华南师范大学地理科学学院前身是 1933 年成立的勸勤大学博物史地系，1941 年改为广东省立文理学院史地系，1947 年成立广东省文理学院地理系，1951 年成立华南师范学院地理系，2004 年 12 月成立地理科学学院。数十年来，华南师范大学老一辈地理学家在丹霞地貌、台湾地理、珠江三角洲发育、华南海岸风沙地貌、珊瑚礁地貌、综合自然地理、南海诸岛地名、广东农业区划、植物地理、中国区域地理等方面研究取得辉煌的成果。近年来，学院教师致力于环境及其演变、全球变化及其区域响应、海岸地貌的发育与管理、区域经济与城乡规划、植被生态、文化地理、遥感与地理信息技术等方面的研究，先后获国家自然科学奖二等奖、国家科技进步二等奖、国家哲学社会科学二等奖、国家级教学成果一等奖、“全国优秀教师”、国家地理信息科技进步二等奖、广东省教学名师、南粤优秀教师等奖项。随着学校参与省部共建和进入广东高水平大学以及国家“世界一流学科”建设行列的契机，具有悠久历史的地理科学学院正焕发着青春与活力，积极与世界接轨、服务社会，为建设成为国内一流的地理学科教学、科研和人才培养基地而努力奋斗。



图 3 中国地理学会副理事长  
薛德升致辞

薛德升副理事长代表中国地理学会对华南师范大学举办第 14 场“大数据地理学百校传播”活动表示支持和感谢。他说，自 2017 年 6 月中国地理学会开展“全球变化科学研究数据出版与共享百校传播”（2018 年 8 月中国地理学会地理大数据工作委员会成立大会上决定将此项活动更名为“地理大数据百校传播”）行动以来，由国家世界地理科学传播首席专家团队和中国地理学会地理大数据工作委员会团队专家组成的专家团队先后在中国科学院地理科学与资源研究所、北京师范大学、中国科学院遥感与数字地球研究所，科学出版社、马达加斯加大学、山东师范大学、宁夏大学、青海师范大学、发展中国家科学数据共

享培训班、“一带一路”国家科学数据共享与应用国际培训班等举办了13场科学报告会。报告会就全球变化科学研究数据出版和共享的发展战略,技术标准、数据产品案例以及数据应用和计算环境等前沿领域最新成果和发展态势开展了科学传播活动。报告会通过互动的方式,增加了报告会的传播效果。本次报告会增加了企业参与的内容,将为地理大数据的广泛应用的传播开启了新的亮点。

在大数据时代到来之际,专家团队做了关于地理大数据创新生长点,全球变化科学数据出版、成果与影响,地理大数据国产卫星数据源,以及地理大数据研究的典型案例等相关专题报告。本次报告会由4个报告组成,分别是:国家世界地理科学传播首席专家、中国地理学会大数据工作委员会秘书长、中国科学院地理科学与资源研究所刘闯研究员所做的《大数据时代的地理学》,中国地理学会大数据工作委员会副主任、中国科学院地理科学与资源研究所资源与环境信息系统国家重点实验室副主任诸云强研究员做的《全球变化科学研究数据出版》,珠海欧比特宇航科技股份有限公司副总经理谭军辉做的《“珠海一号”,小卫星,大作为》和华南师范大学地理科学学院邢汉发教授做的《城市研究中的地理时空大数据》。

刘闯研究员以《大数据时代的地理学》为题,阐述了地理大数据对地理学学科建设和社会可持续发展的重要意义(图4)。她指出,自2012年联合国大数据发展白皮书发表以来,来自观测、实验、计算、分析、模拟等多种渠道获取的科学数据中,80%以上的数据都直接或间接与地理学有关;地理现象的描述、地理规律的发现无不与地理数据密切相关。大数据给地理学老学科的发展带来生机勃勃的新机遇,给地理学新学科的诞生蕴育了生长点。地理大数据正在推动一个具有横断科学性质的大数据地理学的产生。在这个历史过程中,能否提出新的科学问题、能否找到问题解决方案、能否发现新的创新生长点、能否做出成功的实践案例,是每一位地理学者需要深思的问题。其中,是否能够将历史机遇与个人思辨的科学能力、脚踏实地的科学与工匠精神相结合成为关键。



图4 刘闯研究员做报告

在诸云强研究员的《全球变化科学研究数据出版》报告中,通过对我国科学数据共享的现状分析,指出当前绝大多数科学家产生的数据处于“睡觉”状态,然而几乎每一个项目研究和每一位科学家的科学研究活动均需要别人的数据,同时也都产生自己的数据,只有当科学数据进行流通和共享时才能充分发挥和体现数据的价值和效益(图5)。通过借鉴论文出版的启示,数据出版对于保持数据的完整性、防止科学造假,减少重复的时间及资金投入、促进数据共享,提高数据发表者或者发表机构在科研领域的知名度和影响力以及减少跨学科研究的障碍,提高科研合作等具有极大意义。报告进一步分析了科学数据出版中存在的难点和挑战,指出建立针对科学数据的评价指标是改变学术成果评价体系的一个重要举措,是推动科学家主动参与数据共享和出版的重要动力,并以“全球变化科学研究数

据出版系统”(中英文)为案例,详细阐述了科学数据出版的技术流程,以及实施全球变化科学数据出版以来获得的成果与影响。目前,全球变化科学研究数据出版系统(GCdataPR)经国际组织评审和元数据互操作,已经纳入到国际科学技术数据委员会(CODATA)发展中国家数据出版与共享基础设施、世界数据系统(WDS)等国际品牌体系。在此呼吁广大师生能够积极参与到数据出版工作中,共同推进自下而上的自愿科学数据出版,推进规范的科学数据引用与数据绩效考核。

谭军辉副总经理做了《“珠海一号”,小卫星,大作为》的报告,“珠海一号”是基于数十颗视频、高光谱、雷达以及红外卫星等组成的遥感微纳卫星星座系统,致力于架构高时空分辨率的“卫星空间信息平台”(图6)。围绕“珠海一号”的卫星星座系统,成立了广东省国产卫星产业技术创新联盟,以重点推进国产商业卫星的研制和应用为目标,致力于建设卫星大数据应用平台,大幅度提升自主创新能力,突破产业发展关键瓶颈技术,提升产业核心竞争力。“珠海一号”星座,目前有7颗卫星在轨运行,具备每5天对全球覆盖一遍、对特定目标或区域每天不低于4次的重访能力,每年地面可接收3,000 TB的卫星大数据。报告进一步介绍了“珠海一号”卫星星座服务体系 and 建设实践,包括卫星大数据快递服务平台、卫星大数据交易平台(贵阳大数据交易所)、卫星大数据应用服务平台、“绿水青山一张图”服务平台。从卫星数据的技术处理上,尝试了人工智能技术与卫星大数据处理的结合应用。最后,用大量案例展示了“珠海一号”在自然资源管理和水环境监测等多领域的应用,鼓励师生和他们一起参与“珠海一号”的研究应用工作。

邢汉发教授在《城市研究中的地理时空大数据》的报告中,首先介绍了华南师范大



图5 诸云强研究员做报告



图6 谭军辉副总经理做报告



图7 邢汉发教授做报告

学地理科学学院的发展情况，然后重点报告了地理时空大数据在城市中的研究与应用（图7）。首先从城市感知与数据捕获、城市空间数据高效存储与管理、城市空间数据高性能计算与分析、城市大数据挖掘与应用等方面展示了城市时空大数据研究框架和大数据背景下的城市研究新范式。然后用大量实例介绍了地理时空大数据在城市中的研究应用，包括小区单元房价时空信息系统、基于时空大数据的房地产应用、规划许可用地热点分析、百度LBS人口迁徙研究、对带位置信息的社交媒体数据获取与可视化、智慧城市人口监控与流动、城市心情、基于出租车GPS数据的城市居民时空行为分析、街道视角下的城市功能分析、基于地铁刷卡数据的城市土地利用动态识别和分析等应用案例，发表了大量论文并取得了很多研究成果。研究表明传统GIS无法满足时空大数据需要，地理大数据时代已经到来，地理大数据研究与应用需要高素质复合型人才。

学术报告结束后，专家团队与参加会议的师生进行了面对面的问答交流（图8），场面热烈有序、问答精彩纷呈，参会人员科学数据出版与共享表现出浓厚的兴趣，通过本次活动，解答了师生们对科研数据从哪里来，到哪里去，如何对数据进行影响评价等一系列问题。最后，诸云强研究员对本次报告会进行了总结，邢汉发、谭军辉、刘闯等对与会师生表达了对未来研究的期盼，并祝愿大家今后取得更好的成绩。会议结束后，参会代表进行了合影留念（图9）。



图8 专家团队问答交流



图9 参加“地理大数据百校传播”（第十四场）部分师生合影