

2021年第一期

总第 50 期

工作动态

地球系统科学系

Department of Earth System Science
Tsinghua University



清华大学地球系统科学系
Department of Earth System Science, Tsinghua University

CONTENT

目录

Part1

头条新闻

- 清华大学提出智慧遥感制图概念框架并牵头完成历时36年30米分辨率全球逐日“即得即用”卫星遥感数据立方体和逐季节全球地表覆盖图

03

Part2

科研进展

- 清华大学地学系王勇研究组发文揭示小雨对气溶胶长期湿清除的主导影响
- 清华大学地学系徐世明研究组开展高分辨率多尺度北极海冰动力学建模研究
- 清华大学地学系联合多家国际海冰研究主流单位共同发表北极海冰积雪横向比较成果
- 清华大学地学系王斌研究组和卢麾研究组合作发文揭示陆面状态对提高东亚夏季风降水预测能力的重要作用
- 清华大学地学系林光辉教授研究组揭示红树林生物多样性碳汇功能及其影响机制

05

06

07

09

10

Part3

工作简讯

- 庆最美节日，展巾帼风采——清华大学地学系分工会举办迎“三八”国际劳动妇女节活动
- 清华大学地学系举办常用办公软件学习沙龙
- 清华大学地学系召开党史学习教育动员会
- 清华大学地学系召开2020年度党支部书记述职评议会
- 清华大学地学系午餐沙龙系列活动报道——“高分辨率海洋-海冰模式网格和相关的海冰动力学模拟成果”分享

12

13

14

15

16

Part4

学生天地

- 清华大学地学系举行2020航天宏图奖学金颁奖会暨交流座谈会 17
- 清华大学地学系举办启航沙龙——“地蕴风采”云上校友座谈会 19

Part5

紫荆论坛

- 全球变化科学紫荆论坛第353期 22

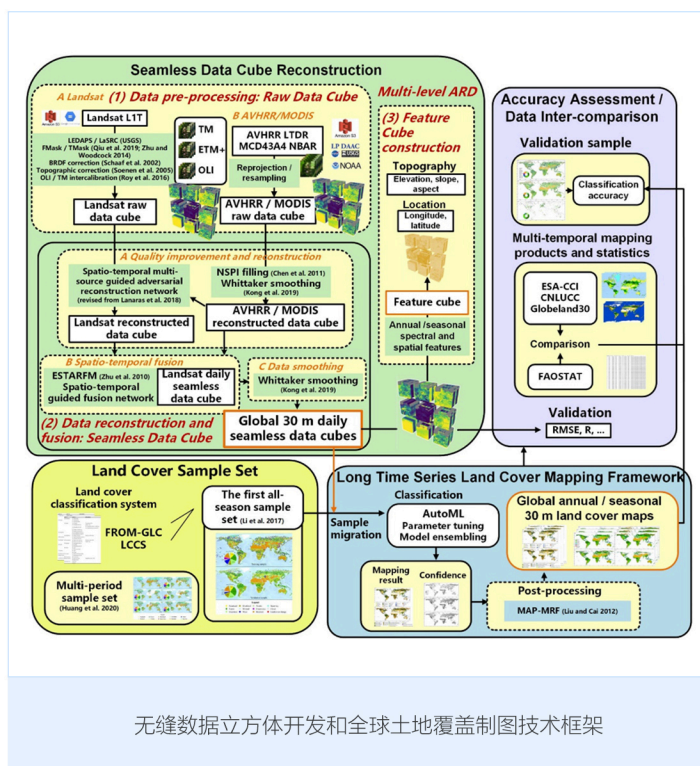


清华大学提出智慧遥感制图概念框架并牵头完成历时36年30米分辨率全球逐日“即得即用”卫星遥感数据立方体和逐季节全球地表覆盖图

作者/刘涵

实现可持续发展，加强对地球系统的理解、模拟和管理，都离不开全球地表覆盖数据。为实现上述目标，迫切需要更长时间序列、更高分辨率、更高频率，一致且更详细的全球地表覆盖数据。然而，由于技术限制，难以同时提供高空间分辨率、高时间频率的高质量观测数据。现有的制图方案受传统的遥感数据限制，通常只有较短的观测周期、较差的时空一致性和可比性。若要大幅改变上述状况，则需建立一种新的制图范式。

2021年3月11日，宫鹏课题组在《环境遥感》（Remote Sensing of Environment, 影响因子9.085）发表题为“全球逐日无缝数据立方体制作及1985–2020年全球地表覆盖变化趋势确定，iMap World 1.0”（Production of global daily seamless data cubes and quantification of global land cover change from 1985 to 2020–iMap World 1.0）的研究论文，提出了新一代地球观测数据与制图解决方案，研制了世界上首套1985~2020年全球30米逐日无缝数据立方体（SDC），完成了首套1985~2020年全球逐年逐季节地表覆盖制图，填补了大规模高频率、无缝遥感及制图的空白。

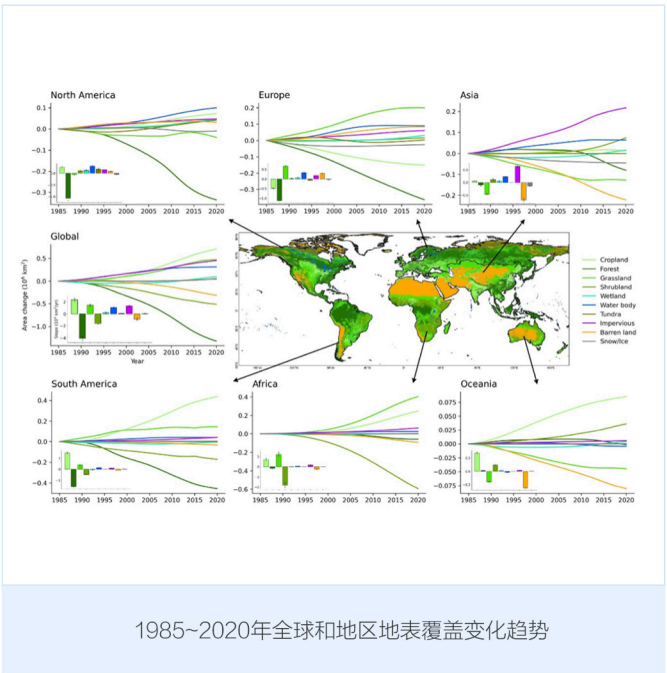
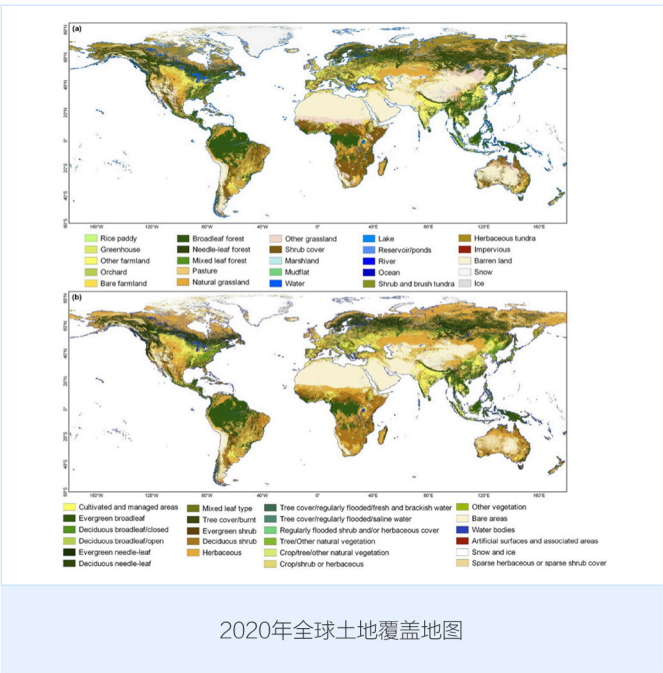


该研究基于云计算、人工智能、虚拟星座以及时空重建与融合等最新技术，建立了智慧遥感制图（iMap）框架（中文发表于《遥感学报》2021年第1期和第2期）。在此框架下，基于亚马逊网络服务平台，构建了一个自动化的端到端的数据生产链和并行制图系统，提供高效传输、处理PB级并且近500万幅遥感影像的能力和算力，能够为逐日SDC和全球地表覆盖制图的研制提供有效支持。

该研究所生产的SDC，由Landsat，MODIS和AVHRR虚拟星座的多源时空数据融合重建产生，无云无缝，提高了遥感观测质量，可重现完整无缝的时空序列轨迹。独立验证表明，SDC的平均相对误差低于2.14%。该SDC以高效先进的数据立方体（Data Cube）形式组织，符合最新的“即得即用”数据（Analysis Ready Data, ARD）范式，可直接应用于各类分析。

该研究所生产的SDC，由Landsat，MODIS和AVHRR虚拟星座的多源时空数据融合重建产生，无云无缝，提高了遥感观测质量，可重现完整无缝的时空序列轨迹。独立验证表明，SDC的平均相对误差低于2.14%。该SDC以高效先进的数据立方体（Data Cube）形式组织，符合最新的“即得即用”数据（Analysis Ready Data, ARD）范式，可直接应用于各类分析。

基于SDC，结合样本迁移，机器学习和时空后处理等多种算法，该研究进而生成了长达36年，分辨率为30米的长时序、高分辨率、高一致性的全球地表覆盖数据集。年度地表覆盖图多期平均总体准确度，对于1级类为80%，对于2级类（29类和33类）则超过73%。基于由FLUXNET站点组成的客观验证样本验证，该研究制图精度比现有全球地表覆盖数据集的总体精度高10%以上。



根据1985~2020年间全球地表覆盖面积的统计结果表明，全球平均地表覆盖变化率为0.36%/年。在此年间，全球森林覆盖面积从3844万平方公里减少至3697万平方公里，减少了147万平方公里；耕地覆盖面积从1249万平方公里增加至1333平方公里，增长了84万平方公里；不透水面覆盖面积从57万平方公里增加至105万平方公里，增长了48万平方公里。

从研究价值上来看，该研究不仅实现了长时间序列逐日无缝、近实时的遥感制图产品的高效生产，高精度统一标准“即得即用”遥感数据集的提供，同时也开辟了卫星遥感数据处理和信息提取的新范式，有利于大幅推进遥感的应用发展。此外，这套SDC和制图成果为高精度定量遥感打下了基础，也为土地资源管理提供了决策支持。结合联合国可持续发展目标，该数据作为全球环境变化研究的基础数据，能够为有关地球系统动态模拟和预测的相关研究提供支持，也能为农业集约化、粮食安全、环境变化与健康、灾害评估、气候模拟、碳储备等国民经济的诸多方面研究提供服务。

清华大学地学系博士生刘涵为论文的第一作者，香港大学教授、原清华大学宫鹏教授为论文通讯作者，清华大学地学系徐冰教授为合作者。合作者还包括清华海峡研究院人工智能地球实验室总工程师王杰、清华海峡研究院助理院长王熙、光环云有限公司宁琪。该研究得到了国家自然科学基金的支持。

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2021.112364>

相关文章引用:

刘涵， 宫鹏. 2021. 21世纪逐日无缝数据立方体构建方法及逐年逐季土地覆盖和土地利用动态制图—中国智慧遥感制图iMap (China)1.0. 遥感学报, 25(1): 126–147。原文链接: <http://www.jors.cn/jrs/article/html/202101009>

宫鹏. 2021. 智慧遥感制图(iMap). 遥感学报, 25(2): 527–529

原文链接: <http://www.jors.cn/jrs/article/html/202102001>

清华大学地学系王勇研究组发文揭示小雨对气溶胶长期湿清除的主导影响

作者/王勇

气溶胶粒子能反射吸收太阳辐射，也能作为云凝结核和冰核改变云反照率和云生命周期。从而，其在大气中的浓度影响着地球辐射能量平衡和空气质量进而对气候和环境产生重要影响。降水对气溶胶湿清除是大气中气溶胶主要的汇过程，尤其是对于小粒子的气溶胶颗粒。目前，全球气候模式被广泛用于研究气溶胶的气候和健康效应。但是，跟观测相比，它们都存在“小雨模拟过多大雨模拟太少”的普遍问题。降水强度谱对气溶胶浓度在全球尺度的影响至今仍然不清楚。

2021年1月11日，清华大学地球系统科学系王勇研究组联合国内外多所研究机构在《自然-地球科学》（Nature Geoscience）合作发表题为“小雨对气溶胶浓度有与其强度不成比例的主导影响”（Disproportionate Control on Aerosol Burden by Light Rain）的研究论文。该论文揭示了改进对流参数化对降水强度谱以及气溶胶浓度有深远的影响，小雨对气溶胶浓度有与其强度不成比例的影响。通过在两个先进的全球气候模式（美国NCAR的CESM1.2.1模式和美国能源部的E3SMv1模式）中改进对流模拟，小雨（1到20毫米/天）过多的发生频率得到有效地降低（如图1），这使得气溶胶浓度全球性的增加，该现象在热带和副热带地区表现得尤为明显。在热带雨带，气溶胶光学厚度的增加可高达0.3。研究显示，虽然小雨本身强度不大，但由于其高频出现，依然会对气溶胶长期累积湿清除量作出主导贡献（如图2）。因此，减少小雨发生频率会导致气溶胶浓度大大增加。这些发现对理解降水对大气中气溶胶湿清除的本质、气溶胶--气候相互作用及其气候影响有重要的启示意义。

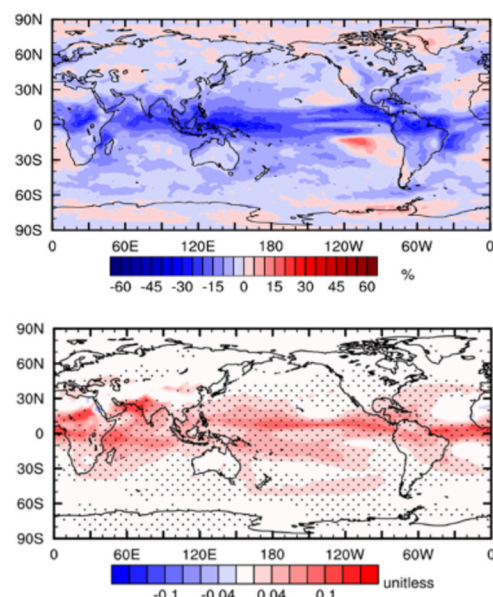


图1 改进降水强度频谱后（第一排）小雨（1到20毫米/天）发生频率和（第二排）气溶胶光学厚度变化。

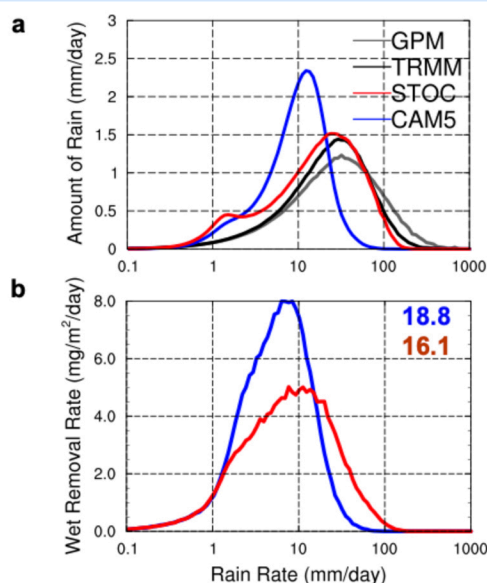


图2 不同降水强度下（a）降水量和（b）气溶胶湿清除量分布。黑色和灰色线表示不同卫星观测、蓝线表示标准的CAM5气候模式模拟、红线表示改进降水频谱后的模式模拟。图（b）右上角数字为总清除量。

清华大学地球系统科学系王勇助理教授为论文第一作者，美国Scripps海洋研究所的张广俊教授为论文通讯作者，清华大学地球系统科学系博士生夏雯雯、美国Texas A&M University的刘小红教授、美国能源部Lawrence Livermore National Laboratory的谢邵成研究员等为论文合作作者。该研究得到了科技部重点研发项目和国家自然科学基金的支持。

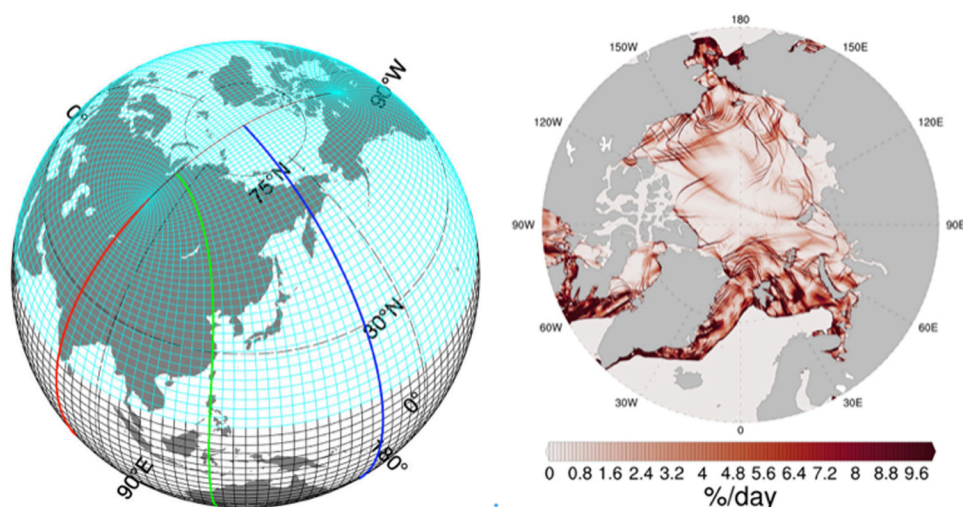
全文链接: <https://www.nature.com/articles/s41561-020-00675-z>

清华大学地学系徐世明研究组开展高分辨率多尺度北极海冰动力学建模研究

作者/徐世明

高分辨率是海冰变化科学研究和业务应用最重要发展方向之一，目前国际上北极海冰分辨率最高水平已接近1公里（如FESOM和MITGCM相关工作）。对海冰模式而言，提高分辨率所最关注的问题是海冰多尺度形变，包括解析海冰线性形变特征（LKF, Linear Kinematic Features），以及达到同高分辨率观测相一致的形变率的统计特性。同时，由于气候模式目前分辨率水平普遍较低，正确评估和改进较低分辨率模式的海冰动力学过程，对气候模式而言具有重要意义。

2021年1月29日，地学系徐世明副教授研究组在《地学模式发展》（Geoscientific Model Development）杂志发表题为“Comparison of sea ice kinematics at different resolutions modeled with a grid hierarchy in the Community Earth System Model (version 1.2.1)”的论文，基于新型三极点海洋-海冰模式网格系统开展多分辨率模拟，并进一步开展多尺度海冰动力学研究和模式评估，所形成的网格系统和相关成果在CESM和CIESM模式中开放使用。



TS005三极点网格（左，每60点）和冬季北极海冰日整体形变率（右）

研究通过构造多分辨率全球海洋-海冰模式网格系统，形成了横跨气候模拟（0.45度）、海洋中尺度（0.15度）、次中尺度模拟（0.05度）的多套三极点网格（图左），并基于CESM模式开展分量和耦和集成。研究结果显示，在北极区域，其网格分辨率分别为22公里、7.3公里和2.4公里，这与国际上同等模式工作相比达到了较高的空间分辨率水平。

多尺度模拟结果表明，在各分辨率下，模式均能较好重现观测中的海冰形变的多尺度分形特征，其中0.05度下海冰动力特征（LKF）最为旺盛（图1右），模式的空间多尺度分析（scaling analysis）和结构函数等统计特征与高分辨率观测一致。多分辨率横向比较表明，对于较大形变率事件的模拟，模式有效分辨率通常为网格分辨率的1/6。同时，研究发现模式普遍存在的海冰流变学方案EVP数值收敛的潜在问题，可导致北极固定冰（加拿大极地群岛）的模拟出现系统性差别。研究指出EVP数值特性对包括未来预估等科学应用的重要影响，为模式改进和结果应用提供了重要依据。

论文第一作者和通讯作者为徐世明副教授，合作作者包括地学系研究生和中科院大气所相关科学家，地学系卓越教授王斌老师指导了课题研究工作。本工作得到了“全球变化及应对”国家重点研发计划（2017YFA0603902）等项目的支持。

文章链接及二维码：<https://gmd.copernicus.org/articles/14/603/2021/>



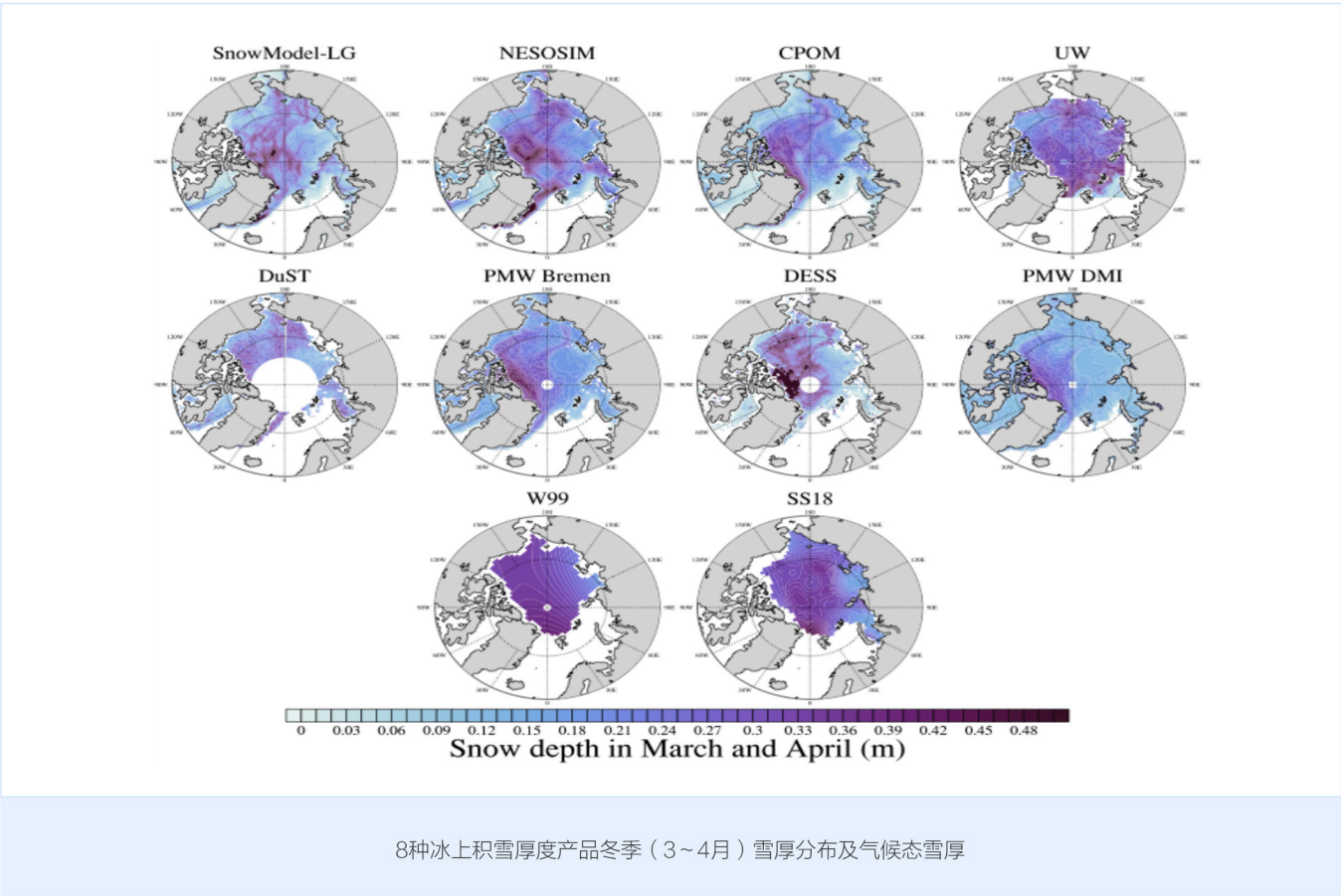
清华大学地学系联合多家国际海冰研究主流单位共同发表北极海冰积雪横向比较成果

作者/周璐

海冰积雪是国际冰冻圈和气候变化学界的热点问题，其通过调制极地大气-海洋-海冰热量交换进而影响海气相互作用，同时也是高纬度水循环的直接表征。由于其长期存在实地观测难度大、遥感定量测量方法受限的情况，因此现有冰上积雪数据十分缺失。随着北极海冰锐减，全球变暖以及水循环进一步增强，冰上积雪也发生了显著变化。目前，国际上主流冰冻圈研究单位大多致力于估计大尺度海冰积雪分布的研究。

近期，清华大学地学系博士生周璐以第一作者在《冰冻圈》（The Cryosphere）杂志发表题为“Inter-comparison of snow depth over sea ice from multiple methods”的学术论文，与包括英国伦敦大学学院（UCL），美国NASA，华盛顿大学（UW），丹麦技术大学（DTU），德国不来梅大学（U-Bremen）等在北极海冰领域的国际主流单位合作，开展北极海冰

积雪资料的横向比较，为北极气候变化研究和相关应用提供重要科学依据。本工作集成了8种国际上的雪厚重建和反演产品，重点评估冬季北极冰上积雪的季节内和年际变率以及雪厚的变化趋势。研究显示，8种产品的雪厚分布基本态一致但时空差异性较大，UW的积雪最厚而DTU的积雪最薄（如图）。同时，研究提出，在实际利用小尺度观测（如浮标）进行算法训练和数据验证时，必须考虑到精细观测的空间可代表性。该研究也为国际海冰和积雪的科学研究以及未来积雪遥感的载荷和反演算法设计（如ESA CRISTAL）等提供了重要依据。



近年来，地学系徐世明副教授团队开发了新型被动微波遥感和测高相融合的海冰-积雪厚度遥感新算法，基于CryoSat-2和SMOS卫星融合生产了2011年以来的冰雪厚度数据，并参与了此次积雪厚度横向比较（图中DESS）研究。评估结果显示，DESS产品的雪厚在气候态、年际变率、与机载和实地观测的一致性等方面均具有较好性能，在参与比较的8种产品中位于前列。

本文第一作者为地学系博士生周璐，地学系徐世明副教授为本文第三作者，合作者还包括UCL，NASA等单位的相关科学家。本项工作得到了国家重点研发计划（2017YFA0603902）等项目的支持。

文章链接及二维码：<https://tc.copernicus.org/articles/15/345/2021/>



清华大学地学系王斌研究组和卢麾研究组合作发文揭示陆面状态对提高东亚夏季风降水预测能力的重要作用

作者/史鹏飞

东亚季风区内降水异常和旱涝灾害的频繁发生，对国民经济和生命财产安全造成严重的影响。提高东亚夏季降水年际变率的预测能力，对保障社会经济发展具有十分重要的意义。然而，当前的气候模式在东亚夏季风降水的模拟上尚存在诸多不足，使得模拟结果存在不确定性，并且预测能力普遍偏低。

2021年2月，清华大学地球系统科学系（以下简称地学系）王斌教授研究组和卢麾副教授研究组在地学领域具有高影响力的期刊《地球未来》（Earth's Future，美国地球物理学会四大期刊之一，5年影响因子7.06）上合作发表题为“陆面状态对东亚夏季风降水年际可预测性的重要作用”（Significant land contributions to interannual predictability of East Asian summer monsoon rainfall）的文章。该论文揭示了改进陆面状态对提高东亚夏季风降水模拟及预测能力有深远的影响。

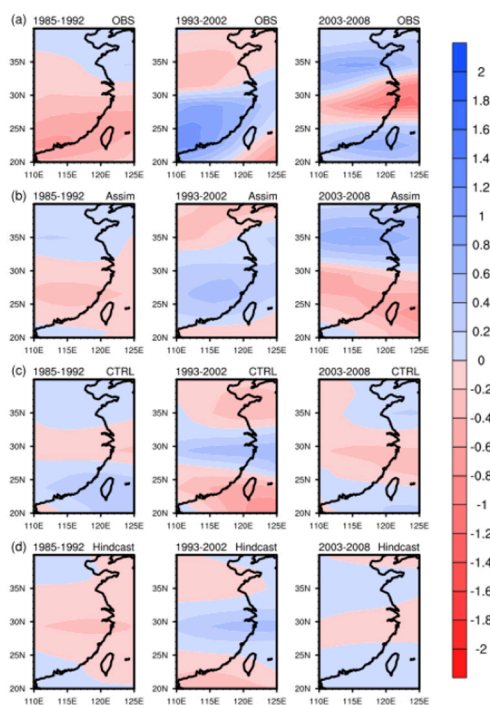


图1 中国东部夏季降水距平的空间分布，图a表示观测，图b表示同化试验，图c表示未同化试验，图d表示后报试验，观测来自GPCP降水资料。

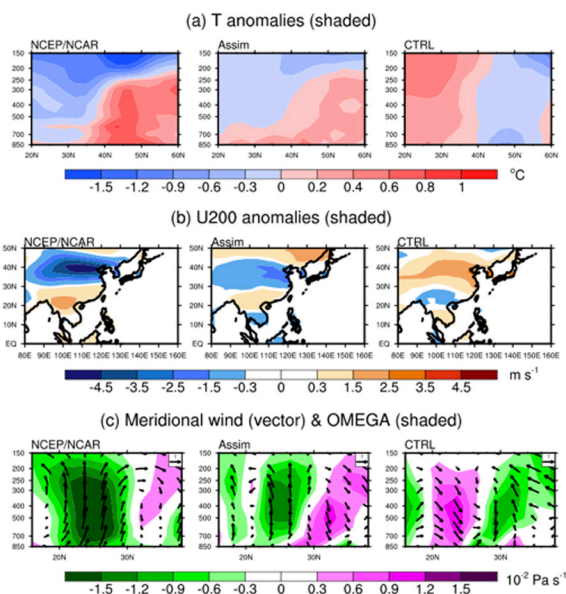


图2 20世纪90年代“南涝北旱”位相转变的三维结构，图a是温度场的异常，图b是200百帕纬向风的异常，图c的矢量线是经向风的异常，填色表示垂直运动速度的异常。最左侧表示观测，来自NCEP再分析资料，中间表示同化试验，最右侧表示未同化试验。

本研究首次在气候模式内建立了基于集合-四维变分混合同化的全球陆面耦合同化系统，采用我国自主发展的降维投影四维变分（DRP-4DVar）同化方法，这是国际上最早基于集合-四维变分混合同化方法的在线陆面同化系统。结果表明，通过在全球气候模式中同化GLDAS数据的土壤湿度和土壤温度，很好地再现了在20世纪90年代，中国东部“南涝北旱”的降水格局，即华北降水持续减少，而长江中下游地区出现持续性多雨的格局。基于该陆面耦合同化系统的后报试验，能够明显提高气候模式对中国东部和青藏高原夏季降水年际变率的预测技巧。这些发现揭示了在气候模式中引入陆面耦合同化系统的必要性，对提高气候模式对东亚夏季风降水年际预测能力具有重要的启示意义。论文在评审过程中得到审稿人的高度肯定，认为该研究工作采用的创新性的数据同化技术是目前最先进的，并将对未来的研究产生重要的影响。

该工作也入选了美国能源部的研究亮点（Research highlights，链接：<https://climatemodeling.science.energy.gov/research-highlights/land-significantly-contributes-east-asian-summer-monsoon-rainfall-predictability>）。

清华大学地学系博士生史鹏飞为论文的第一作者，地学系王斌教授、卢麾副教授和美国西北太平洋国家实验室Leung L. Ruby院士为论文共同通讯作者，地学系阳坤教授、中国科学院大气物理研究所和玉君博士、刘娟娟副研究员和李立娟研究员等为论文合著作者。该研究得到了科技部重点研发项目和国家自然科学基金的支持。

全文链接：<https://doi.org/10.1029/2020EF001762>

清华大学地学系林光辉教授研究组揭示红树林生物多样性碳汇功能及其影响机制

作者/柏建坤

2021年2月25日，清华大学地学系林光辉教授研究组在生态学经典期刊《功能生态学》（Functional Ecology）在线发表题为“Mangrove diversity enhances plant biomass production and carbon storage in Hainan island, China”的研究论文。研究基于实地样方调查，揭示了影响位于中国海南红树林生物多样性、生物量和碳汇关系，以及红树林碳汇地理分布格局的因素。

红树林被认为是碳含量最高的生态系统之一，是滨海“蓝碳”重要的组成部分，同时对滨海湿地提供多种生态服务功能。虽然在很多研究中，对于红树林碳汇储量做了评估，但对于红树林生物多样性、环境因素和红树林碳汇之间相互作用关系的评估还不是很多。位于中国海南省的红树林，在全国所有红树林中，拥有最高的生物多样性和碳汇储量，为本研究提供了理想研究样地。另外，从保护和管理红树林的角度来看，本研究也具有其现实意义。

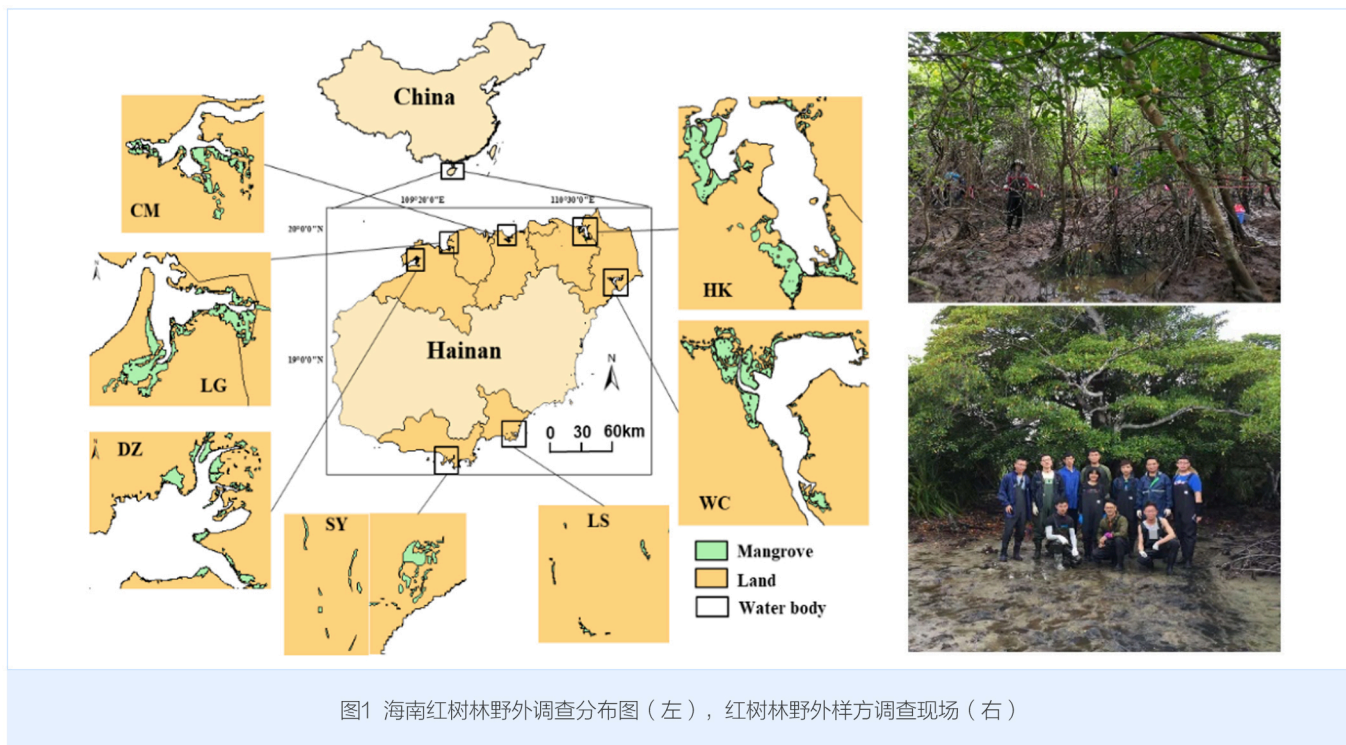


图1 海南红树林野外调查分布图（左），红树林野外样方调查现场（右）

基于以上背景，本研究利用分布于中国海南岛沿岸的30个红树林样带，及其包括的234个野外样方进行了调查分析。利用数据，探讨了红树林物种多样性、群落结构和环境因素与红树林生物量、碳汇储量之间的相互关系。研究表明，红树林物种的多样性不仅提高了红树林生物量，而且还提高了地上生物和地下土壤的碳储量。研究发现，红树林生物量随树木胸径成指数增加，随树林密度下降，即红树林树木越多、树林越密反而不利于红树林生物量的积累。另外，研究表明，土壤氮含量和年平均降水量高的地区拥有较高的红树林生物多样性和碳汇储量，这也说明了红树林碳储量和多样性的空间格局受气候因素和土壤肥力的驱动。通过本研究可以看出，红树林生物多样性保护对于红树林碳汇功能以及红树林生态修复均具有重要价值。

清华大学地学系博士生柏建坤为论文第一作者，地学系林光辉教授和清华大学深圳国际研究生院朱小山研究员为论文共同通讯作者，海南大学学习小平教授团队，香港大学地学系张鸿生助理教授团队参与了该项研究工作。本工作得到了国家科学技术部科技基础资源调查专项（2017FY100703）和国家自然科学基金（41877352）的支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13753>

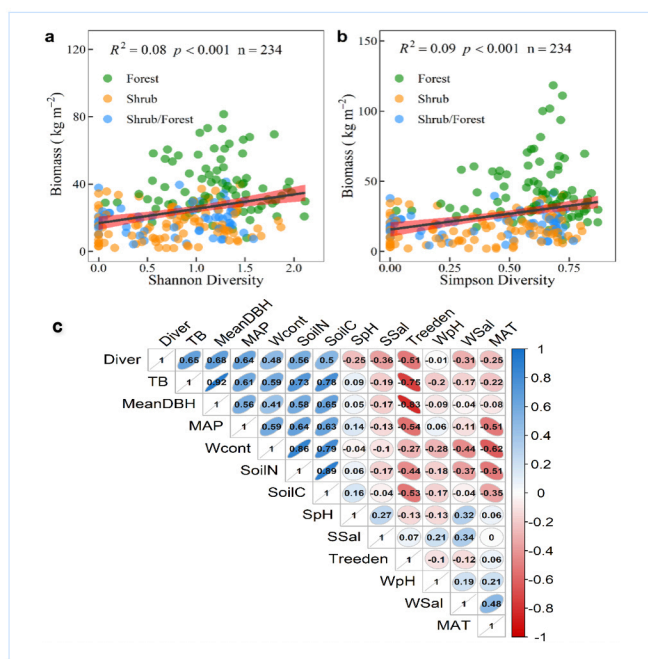


图2 红树林生物多样性与红树林生物量关系（上），红树林生物量与环境因子、群落结构之间关系（下）

庆最美节日，展巾帼风采——清华大学地学系分工会举办迎“三八”国际劳动妇女节活动

作者/刘晓婷

在春风呢喃的三月，为庆祝第111个“三八”国际劳动妇女节，丰富女教职工精神文化生活，清华大学地学系分工会于3月8日在蒙民伟科技大楼南楼举办了“紧跟春天的脚步——插花DIY礼物送给谁”为主题的插花活动。活动邀请了清华大学插花协会的马振伟老师和冯雅洁老师带领大家感受插花的艺术之美。



插花活动现场



插花作品



插花活动结束后合影留念

在活动伊始，马老师介绍了插花的分类、遵循的原则以及东西方插花的特点等知识。冯老师同大家分享了插花的技巧并悉心指导大家创作。

活动在愉悦的氛围中展开，大家认真修剪，发挥创意，通过自己灵巧的双手，用心制作花艺作品，享受着节日的快乐。经过精心修剪，一束束赏心悦目的插花作品诞生。



地学系女教职工参加健步走活动

另外，地学系分工会还选派了10名女教职工参加了学校举办的“三八”节女教职工健步走活动。活动中，大家一路欢声笑语，释放热情，欣赏着校园春色，呼吸着清新的空气，享受健步走的愉悦和快乐。大家以饱满的精神状态，展现巾帼风采。

清华大学地学系举办常用办公软件学习沙龙

作者/李娟

2021年3月23日，地学系在蒙民伟科技大楼南楼S818举办了常用办公软件学习沙龙。清华大学图书馆信息参考部副主任管翠中博士和读者服务部副主任李津老师分别为大家作主题为“PPT的设计制作与美化技巧”和“Excel的实用技巧与高级应用”的讲座，地学系共20余名师生参加了本次学习沙龙。

首先，管翠中从如何整洁、美观、合理地展示信息讲起，详细介绍了制作PPT时运用的色彩搭配、四步法构图、图标图形使用、数据展示等技巧。同时，她以经典PPT为例，结合美化大师、SmartArt等软件的运用，深入解析了专业美观PPT的制作过程。



学习沙龙现场

接着，李津为大家分享了数据表格处理软件Excel的实用技巧和高级应用。她介绍了Excel如何通过简单操作解决复杂问题，可借助公式/函数、图表、数据有效性、数据透视表等功能，有序高效地处理和统计数据。此外，她还分享了Excel的常用快捷方式和实用小技巧，使大家在工作中能够事半功倍地处理多种形式的表格。

通过本此学习沙龙活动，大家表示收获颇丰，将在今后的工作更多地实践并运用PPT和Excel的实用技巧，同时也期待今后能有更多共同学习交流的机会。

清华大学地学系召开党史学习教育动员会

作者/陈亚微

2021年3月31日，地学系党史学习教育动员会在蒙民伟科技大楼南楼S818会议室召开。地学系党总支书记罗勇作党史学习教育动员并总结讲话，系党总支委员、教职工党支部书记、研究生党支部书记和师生代表等20余人参加会议。

罗勇首先传达了校党委书记陈旭在清华大学党史学习教育动员大会上的讲话精神，并对学校党史学习教育方案进行了解读。罗勇强调，在中国共产党建党100周年之际在全党开展党史学习，是党中央立足党的百年历史新起点、统筹“两个大局”、为动员全党全国满怀信心投身全面建设社会主义现代化国家而作出的重大决策，有着深远意义。会上，罗勇对地学系党史学习教育工作进行部署，要求教职工党支部将党史学习教育与加强支部建设和推动本职工作有机结合，研究生党支部要结合“百年接力，强国有我”主题教育开展党团班共建。各党支部应结合“建校110周年”等重大活动，统筹推动落实各项党史学习教育活动，并在学习创新方面发挥好支部的战斗堡垒作用，以确保党史学习教育取得成效，有力推动世界一流地学学科建设。

与会人员就如何有序深入开展党史学习教育进行了讨论交流，并对党史分阶段学习、师生联学共建读书会和特色活动形式以及党史学习教育预期成效等方面纷纷发表了看法。大家还观看了《百炼成钢：中国共产党的100年》微纪录片。



清华大学地学系召开2020年度党支部书记述职评议会

作者/陈亚微

3月24日，地学系在蒙民伟科技大楼南楼S818会议室召开2020年度党支部书记述职评议会。地学系教职工党支部书记、研究生党支部书记、党总支委员、各党支部委员、师生代表等29人参加会议。会议由党总支副书记武海平主持，党总支书记罗勇出席并作总结讲话。

会上，各党支部书记围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，增强党支部的政治功能和组织力，疫情防控，加强党员队伍建设的有关情况，并结合支部落实地学系巡察整改任务情况进行述职。各党支部书记还总结了2020年工作中存在的不足，汇报了下一步工作展望及整改举措。党总支委员对各党支部书记在过去一年所做的工作进行逐一提问和点评。与会师生结合党支部工作评议打分情况，对党支部书记进行了现场测评。

罗勇在总结讲话中对各支部书记在过去一年中所做的努力和取得的成效表示肯定，希望各支部书记按照抓党建的思路，进一步落实主体责任。教职工党支部要结合支部特点加强党的基层组织建设，创新形式推动理论学习全覆盖，充分发挥党支部的战斗堡垒作用。罗勇还强调，地学系各党支部应围绕庆祝建党100周年、党史学习教育以及庆祝清华大学建校110周年开展具有地学特色的各项活动，并以此为契机加强交流、促进合作，为提升清华地学学科的国际学术影响力作出积极贡献。



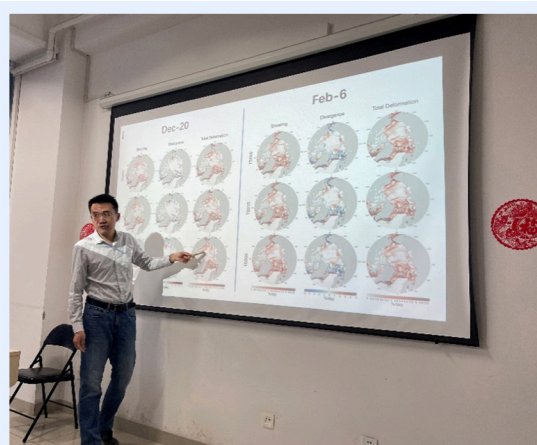
会议现场

清华大学地学系午餐沙龙系列活动报道——“高分辨率海洋—海冰模式网格和相关的海冰动力学模拟成果”分享

作者/刘晓婷



午餐沙龙现场



徐世明做研究成果分享

2021年3月18日中午，地学系在蒙民伟科技大楼927举办了午餐学术沙龙。地学系徐世明副教授做本次沙龙的主讲人，介绍了“高分辨率海洋—海冰模式网格和相关的海冰动力学模拟成果”。

徐世明主要介绍了新型网格系统具有多分辨率设置，能够满足气候变化模拟、涡分辨和次中尺度及精细化模拟的需求。分辨率最高可达全球3公里、北极区域1.4公里。同时，海冰动力学模拟能准确刻画海冰形变的多尺度分形特征，海冰流变学的数值收敛性对北极关键水道的冰厚模拟有系统性影响。

与会教师针对主题进行讨论，同时就地学系研究方向中的模式发展、数值计算方法、高分辨率模式应用等问题进行了探讨。

今后，地学系还将继续举办系列午餐沙龙，为教职工搭建互相交流、互相促进的平台。

清华大学地学系举行2020航天宏图奖学金颁奖会暨交流座谈会

作者/江锐捷 周嘉月

2021年1月3日，清华大学地球系统科学系（以下简称“地学系”）在蒙民伟科技大楼南楼S818会议室举行了2020航天宏图奖学金颁奖会暨交流座谈会。航天宏图公司执行总裁廖通逵博士、高级副总裁施莲莉，地学系副系主任、党总支副书记武海平，系研工组组长、副教授卢麾，地学系副教授黄小猛，地学系副教授俞乐，地学系综合办公室副主任陈亚微作为嘉宾参加了座谈交流。



活动合影



武海平致辞



廖通逵致辞

活动伊始，武海平代表地学系致辞。他先介绍了举行本次座谈会的初衷，回顾了過去地学系与航天宏图公司在遥感观测、地球系统模式研发以及人才培养等方面开展的合作。他表示，地学系及同学们取得的成绩与航天宏图的支持密不可分，期待双方在未来能够进一步合作。武海平指出，双方可以在交叉合作的基础上，结合公司的发展和业务，探讨如何进一步深化双方的合作关系。

随后，廖通逵介绍了遥感和卫星应用领域的前沿发展情况，讲述了十多年来航天宏图参与国家卫星系统设计的过程。通过他的介绍，大家对卫星应用行业需求有了一定程度的了解。廖通逵表示，目前中国在遥感领域还存在很多“卡脖子”问题，国家非常支持社会资本发射商业卫星，大力发展遥感科学技术与运用。最后，他鼓励在座的同学要面向世界科技前沿、面向国家重大战略需求、面向科技主战场，研发原创性成果，服务国家和社会。航天宏图公司高级副总裁施莲莉发言。她建议与会同学在未来的职业发展中要选择适合的平台，找准自身的定位，进行多学科融合。



颁奖仪式现场

与会人员就数据共享、SAR卫星、PIE-Engine以及职业发展等问题展开了深入交流，现场氛围十分热烈。廖通逵对同学们的问题进行了——解答，强调大家要找到自己的乐趣，积极探索。

会上，卢麾通报了2020年地学系研究生综合奖学金函评公示情况，宣读了2020年航天宏图奖学金获奖者名单。与会嘉宾共同为2020年航天宏图奖学金获奖者颁发了荣誉证书。

清华大学地学系举办启航沙龙——“地蕴风采”云上校友座谈会

作者/江锐捷 周嘉月

为庆祝清华大学建校110周年，响应学校“传承清华精神、汇聚清华力量、展现奋进姿态、服务民族复兴、凝练办学理念、引领未来发展”的号召，培育新时代的地学新人，清华大学地学系于2月26日在线举行了“地蕴风采”云上校友座谈启航沙龙活动。本次活动邀请到地学系校友李雪草（2012级博士）和曹超纪（2017级硕士）。他们讲述了自己在清华的求学经历，以及对行业发展现状与前景的看法等，为同学们未来职业规划提供宝贵建议，引导同学们感悟清华精神，了解国情民情，明确职业发展目标。来自地学系不同专业方向和年级的二十余名同学参加了本次活动。



尊重兴趣，不断尝试

李雪草校友目前在中国农业大学任教授，主要从事城市土地利用方向的研究。在交流中，他谈到了本科生和博士生期间研究问题的区别，回忆了求学期间的校园生活和学术科研经历。

谈及“选择科研岗位的原因”这一问题时，李雪草表示，主要是因为可以做自己想做的事情，有充分的自主选择权。平时和学生待在一起，能够感受到年轻人蓬勃的朝气。“选择科研事业的背后也很艰辛，需要牺牲很多个人时间。建议大家还是从个人兴趣出发。”李雪草坦言。

在谈到科研方向时，李雪草认为，科研方向无好坏，科研过程中不要畏惧，努力尝试。如果对于是否继续从事科研很难抉择，可以根据投入产出比衡量一下继续科研的利弊。此外，他指出，要平和地看待事情的不确定性。学术不是生活的唯一，应努力尝试生活的不同可能。



云上校友座谈会视频截图

不忘初心，脚踏实地

曹超纪校友目前在云南省发改委工作。为了拓展自己的能力，她在研究生期间参与了扶贫实践。在实践中，她被苗族自治州的贫困现状和苗族女孩对学业的渴望深深触动，最终坚定了自己的职业选择。

当提到学校科研社工如何与政府实际工作联系时，曹超纪表示，如果有同学对基层工作感兴趣，可以在导师允许和支持的情况下，在研究生低年级阶段加入学生组织，参与社会工作。在实践中锻炼自己的人际沟通、统筹和分析解决问题的能力。曹超纪很庆幸她目前所从事的工作主要和能源、资源领域以及环境保护有关，这和研究生期间所学专业联系比较紧密，也是对在校期间所学知识的延续和活用。“实现了从书本到实践的转变和‘产、学、研一体化’。”曹超纪说。最后，曹超纪希望大家响应国家号召，和祖国紧密联系在一起，无论何时何地，都不能忘记自己的初心。

师恩难忘，自强不息

谈及清华以及导师对个人的影响时，两位校友都非常感谢求学期间导师无微不至的关怀、耐心的指导和鼓励。李雪草回忆，在他刚入学时，导师宫鹏教授就要求他写综述。“起初，我并不理解宫老师的良苦用心。但是在这个过程中，我学到了很多。包括看文章的广度，整理和总结学术文献的能力。也正是在这一过程中，我找到了博士论文的切入点”，李雪草说。

曹超纪十分怀念在校的科研生活，她回忆到，在外地调研过程中，导师蔡闻佳副教授一直尽力帮助联系外地老师，给予了很大支持。在她的择业过程中，蔡老师也尊重学生的个人选择，给予充分选择权。

除了导师的影响外，两位校友表示，清华“自强不息，厚德载物”的校训始终激励着他们。即使在工作后，他们也一直受到清华精神的影响和鼓舞。曹超纪表示，在清华感受到的爱国精神，激励着她在走出校园后，要为祖国做更多事情。

在交流环节，同学们结合自己的专业以及未来的职业规划向两位校友提出了很多问题。两位校友建议同学们在入学时就要对未来做好规划，多去尝试，了解自己感兴趣的领域，在做的过程中不断调整。确定好自己的目标后，要多积累资源，锻炼各方面能力，不断朝着目标前进。云上座谈会为校友与在校学生搭建沟通桥梁，参与座谈会的同学纷纷表示受益匪浅，收获颇丰。

全球变化科学紫荆论坛第353期



主讲人：尹志聪 教授
南京信息工程大学大气科学学院

报告题目：大气污染的气候变化机制和预测

时间：2021年3月26日（周五）14:00—15:30

地点：清华大学蒙民伟科技大楼S818

主讲人简介：

尹志聪，南京信息工程大学大气科学学院教授，主要研究方向为大气污染的气候变化机制和气候预测问题。发表学术论文42篇，其中20篇第一通讯作者论文发表在Journal of Climate、Atmospheric Chemistry and Physics、Environmental Research Letter等SCI一区和二区期刊上。曾参与多个气候变化与大气污染方向国家级报告撰写，在该领域具有一定影响力。



清华大学地球系统科学系



清华大学地球系统科学系
Department of Earth System Science, Tsinghua University

主办：清华大学地球系统科学系/全球变化研究院 办公室

主编：罗勇 张强

编辑：王佳音

设计：胡仙霏

电话/传真：(010) 62772750/ (010) 62797284

电子邮件：dess@mail.tsinghua.edu.cn

办公地址：北京市海淀区清华大学蒙民伟科技大楼南楼801、803、805室

邮编：100084

Producer: Department of Earth System Science, Tsinghua University/
Institute for Global Change Studies, Tsinghua University

Editor-in-chief: Luo Yong, Zhang Qiang

Editors: Wang Jiayin

Designer: Hu Xianfei

Tel/Fax : (010) 62772750/ (010) 62797284

Email: dess@mail.tsinghua.edu.cn

Address: S801,S803, S805, Mengminwei Science and Technology Building

Zip code: 100084

(2021年1月—4月)