



国家重点基础研究发展规划项目

中国陆地生态系统碳-氮-水通量的相互关系及其环境影响机制

简 报

2010 年第 3 期（总第 3 期）

项目办公室

2010 年 9 月 15 日

主要陆地生态系统碳氮水通量的年际变异及其相互平衡关系 研究工作进展

“主要陆地生态系统碳氮水通量的年际变异及其相互平衡关系研究（2010CB833501）”是国家重点基础研究发展计划（973 计划）项目“中国陆地生态系统碳-氮-水通量的相互关系及其环境影响机制”的第一课题，不仅肩负着阐明中国主要陆地生态系统碳氮水通量的年际变异及其相互作用机制的重要使命，而且承担着为其它课题提供地面观测数据的重要任务。自 2009 年 12 月项目启动以来，第一课题全体成员在课题负责人李胜功研究员的带领下，积极与各个野外台站进行协商洽谈，及时开展野外调查和实验室分析工作，在台站网的构建、野外数据的获取、实验仪器的开发与购置和观测数据的收集与处理等各个方面都取得了进展。2010 年 9 月 4 日，第一课题各任务负责人向项目首席科学家于贵瑞研究员汇报了近期课题的研究进展情况。

张雷明博士首先代表李胜功研究员介绍了第一课题的设置及总体进展情况。第一课题主要设置 7 项任务：（1）主要陆地生态系统碳氮水通量观测，（2）森林样带调查，（3）草地样带调查，（4）氮沉降、氮分配和生物固氮，（5）碳水同位素原位连续观测，（6）数据的收集和质量控制，（7）通量观测仪器标定。张雷明介绍了任务 1 中氮沉降观测的实验布置情况，以及与各个野外台站的合同签订情况和存在的问题。于贵瑞研究员对其所做的工作给予充分的肯定，指出氮沉降和

N₂O 通量观测是本项目的重要特征，必须尽力推进，N₂O 通量的测定可以适当收缩到关键站点开展连续观测。针对合同签订中存在的问题，于贵瑞研究员指出要尽量吸纳更多站点，对于签订合同实在存在困难的站点，要合理进行取舍。

随后，各个任务的负责人都分别介绍了各自的研究进展情况。任务 2 主要开展了大兴安岭以西的人工林、农田防护林和黄土高原的植被和土壤碳储量调查工作，计划明年开展大兴安岭以东的长白山、帽儿山、呼中和大兴安岭天然次生林调查；任务 3 的研究工作也已按任务书的要求在各草地站点进行了材料收集与处理；任务 4 在草地和森林生态系统开展了氮沉降人工模拟实验研究；任务 5 主要进行了不同 ¹³C 和 ¹⁸O 原位观测系统的室内平行比对、野外试验仪器的开发、专利申请和论文发表等工作，在千烟洲和多伦的实验设计与野外样地的建设正也在积极进行中；任务 6 和 7 已经完成了 2009 年通量观测数据的收集和入库工作，以及大部分站点的仪器标定工作。

项目首席于贵瑞研究员对各个任务在执行过程中存在的问题分别提出了指导性的建议。

- (1) 对于样带调查，其核心任务是准确把握 15 个基本观测站所在生态系统的植被和土壤的本底特征及其时间动态，应通过文献收集、站点调查和自行调查等形式，形成完整时间序列的数据集。
- (2) 对于氮沉降、氮分配和生物固氮，应重点关注整个生态系统的固氮，这其中固氮植物的贡献相对很小，仅仅考虑固氮树种和草种还远远不够，还需要重点关注土壤微生物固氮，应制定有效的观测方案和手段，揭示全球变化情况下土壤微生物固氮的能力及其可能变化。
- (3) 对于同位素观测研究部分，还应加强对于科学问题的思考，即尽量利用稳定性同位素这种高新技术，从更大的尺度上开展生态学研究，揭示其内在机制，解答生态学问题。
- (4) 在数据收集和质量控制方面，数据的质量控制不仅要基于气象学理论，还要考虑该数据在生态学上的合理性和可信度；在数据质量控制过程中发现的问题（比如 PAR 的衰减规律）要能够及时地应用于数据处理过程中。

最后，于贵瑞研究员对第一课题下一阶段的工作提出以下几点建议：一是针

对我国通量观测集成性成果较少和力量不足的现状，建议鼓励和动员各观测站有实力的研究人员投入到跨台站的数据综合解析与集成研究之中；二是建议开展一系列的科研活动，调动观测站的积极性和责任心，包括由综合中心牵头，敦请各通量观测站分析长时间序列的通量数据并撰写相关论文，在《中国科学》或其它有关期刊以专刊或专栏的形式发表，以及组织各野外通量观测站以所在区域的生态系统为对象，出版有关“xxx 区域 xxx 生态系统碳循环研究”的系列丛书等；三是积极参与推动国内通量观测联盟的成立和相关活动的开展。

报送：科技部基础研究司

抄送：科技部基础司重大项目处、973 计划联合办公室，中国科学院基础局、资源环境科学与技术局，中国科学院地理科学与资源研究所所长、主管副所长及科技处，首席科学家、项目顾问组成员、项目专家组成员、各课题组长、项目骨干。

项目办公室

2010 年 09 月 20 日 印刷
