

# 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

**Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota (AEPB),  
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences**

**2007 年年报**



- \* 全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥视察重点实验室
- \* 青海省委书记强卫视察重点实验室

**AEPB Annual Report 2007**

## 全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥视察重点实验室



赵所长带领路院长一行参观园区

8月12日，全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥同志在青海省人大副主任宋彭生、青海省副省长吉狄马加、兰州分院程国栋院长、王学定书记以及青海省政府办公厅主任王予波、青海省科技厅解源厅长的陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。（详见第33页简讯）



路院长一行参观实验室



路院长一行参观标本馆



座谈会现场



路院长在座谈会上讲话



## 青海省委书记强卫视察重点实验室

7月18日，青海省委书记强卫同志在省委常委、省委秘书长沈何，省委办公厅、省委政研室、省科技厅有关领导的陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。强卫一行在西高所所长、实验室主任赵新全及其他所领导的陪同下视察了实验室。（详见第31页简讯）



强卫书记发言



赵新全所长向强卫书记介绍实验室情况



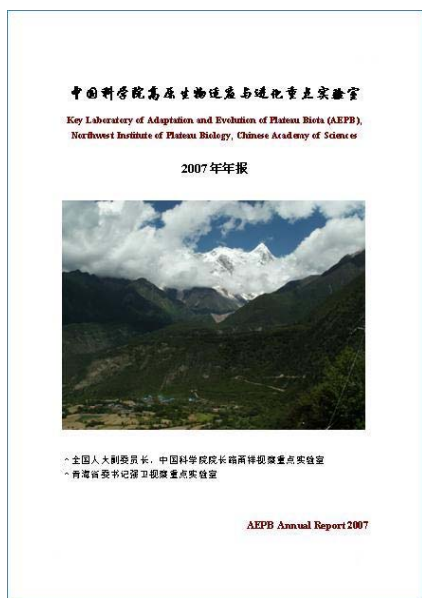
强卫书记一行参观标本馆



赵新全所长做工作汇报



王学定书记汇报情况



## 欢迎指导、合作及交流!

中国科学院西北高原生物研究所  
地址: 青海省西宁市西关大街 59 号  
邮编: 810008  
电话: 0971-6143610  
传真: 0971-6143282  
Email: hmzhong@nwipb.ac.cn  
网址: <http://www.nwipb.ac.cn>

# 目录

一、年度大事 .....	1
二、年度工作进展 .....	5
三、国际合作与交流 .....	8
四、学术交流及活动 .....	10
五、2007 年科研项目 .....	12
六、人才引进和岗位变动 .....	15
七、人才培养 .....	16
八、发表论著 .....	19
九、简讯 .....	29
1. 中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站召开工作会议暨学术研讨会 .....	29
2. 高原生物适应与进化重点实验室召开学术研讨会 .....	30
3. 青海省委书记强卫视察西北高原生物研究所强调要发挥区域特色优势服务青海发展 .....	31
4. 全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥视察西北高原生物研究所 .....	33
5. 青藏高原土著动物适应进化方面研究取得新成果 .....	40
十、附件: 代表性论文首页 .....	42

封面照片: 西藏南迦巴瓦峰

封二: 全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥视察重点实验室

封三: 青海省委书记强卫视察重点实验室

封底: 重点实验室简介

重点实验室组织机构

学术委员会主任：洪德元院士

学术委员会副主任：韩兴国研究员、赵新全研究员

实验室主任：赵新全研究员

实验室副主任：张怀刚研究员、陈世龙研究员、苏建平研究员

学术委员会委员（按姓氏拼音排序）

姓 名	职 称	工 作 单 位	专 业
常智杰	教 授	清 华 大 学	生物化学
方精云	院士、教授	北 京 大 学	植被生态学
刘建全	教 授	中国科学院西北高原生物研究所	分子系统学
欧阳志云	研究员	中国科学院生态环境研究中心	生态学
施苏华	教 授	中 山 大 学	植物系统学
汪诗平	研究员	中国科学院西北高原生物研究所	放牧生态学
王道文	研究员	中国科学院遗传发育研究所	分子遗传学
王德华	研究员	中国科学院动物所	动物生态学
吴天一	院士、教授	高原医学研究院	环境医学
印象初	院士、研究员	中国科学院西北高原生物研究所	动物分类学
于贵瑞	研究员	中国科学院地理科学与资源研究所	植物生理生态学
张怀刚	研究员	中国科学院西北高原生物研究所	植物遗传学

## 一、年度大事

1月24日，中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站召开了2006年度工作会议暨学术研讨会。重点实验室主任、海北站站长、西高所所长赵新全，重点实验室副主任、西高所业务副所长张怀刚、党委副书记韩发，重点实验室副主任、生态中心主任陈世龙，科技处钟海民处长，海北站曹广民、李英年副站长，百人计划专家汪诗平研究员以及海北站的员工和研究生都出席了此次会议。

2月8日至9日召开了2007年度实验室学术研讨会。32人作了学术报告，报告分别介绍了高原生态学研究、特色生物资源研究、高原生态农业研究三个学科方向的最新科研进展和发展趋势，取得了较好的效果，达到了交流和学习的目的。赵亮等的报告获优秀青年奖。

4月13日，青海省政府举行颁证大会，向青海省入选2006年度“新世纪百千万人才工程”的国家级人选、享受政府特殊津贴的专家和优秀专业人才颁发荣誉证书和津贴，并为首次取得青海省农牧区实用人才职称任职资格的人员颁发任职资格证书。我重点实验室陈志国同志被授予“2006年度青海省优秀专业技术人才”称号。

4月19日，青海省科技厅在中国科学院西北高原生物研究所召开了国家科技支撑计划课题“高寒草地退化生态系统综合整治技术研究”启动会，标志着国家科技支撑计划项目“典型脆弱生态系统重建技术开发”第二课题正式启动。会议由课题管理领导小组办公室主任、青海省科技厅农社处张超远处长主持。课题负责人、西高所所长、重点实验室主任赵新全介绍了课题的背景、主要任务和课题任务分解情况。

5月18日，中国科学院西北高原生物研究所（西高所）联合中国科学院动物研究所、中国动物学会兽类学分会在北京召开了庆祝西高所名誉所长夏武平先生九十华诞座谈会。座谈会上，西高所所长、重点实验室主任赵新全代表西高所党委和包括离退休在内的全所500多名职工，向夏老表示衷心的祝贺和崇高的敬意！

5月19日-27日，西高所青藏高原生物标本馆根据中国科学院科普办公室和青海省科技厅的安排，在“中国科学院公众科学日”和“全国科技活动周”中

进行了认真的计划、部署和实施，取得了很好的效果。

5月21日晚，中科院西北高原生物研究所所长、重点实验室主任赵新全、副所长、重点实验室副主任张怀刚前往研究生院玉泉校区看望我所一年级研究生的同学们，召开了融洽、愉快的师生座谈会。研究生院党委书记邓勇、副院长马石庄以及生物系常务副主任丁文军等莅临座谈会，与西高所学子交流学习心得，畅谈人生理想。

6月9日，中国科学院西北高原生物研究所生态研究中心和中国科学院高原生物适应与进化重点实验室在“青藏高原代表性土著动物（牦牛、裂腹鱼、鼠兔）分子进化与适应”的研究通过了青海省科技厅组织的科技成果鉴定。

6月19日上午，国家发改委副主任、西部开发办副主任王金祥、青海省发改委副主任陈世平一行在西高所视察指导工作，在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其它所领导的陪同下，视察了实验室。

7月13日，青海省农作物品种审定委员会办公室组织有关专家对我所筛选出了小麦 PM3 新品种（高原 142）进行了田间评估。专家组认为该品种适宜青海省东部农业区海拔 2000—2400 米的湟水和黄河流域的川水地、柴达木盆地种植，建议提交省农作物品种审定委员会审定。

7月18日，青海省委书记强卫同志在省委常委、省委秘书长沈何，省委办公厅、省委政研室、省科技厅有关领导的陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。强卫一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其它所领导的陪同下视察了重点实验室，深入到分子生物化学研究室、细胞激光聚焦显微镜实验室、DNA 测序室和动植物标本间，看望科研人员、了解科研方向和研究成果等。强卫强调，要充分发挥区域特色优势，搞好各项科研工作，为青海经济社会发展提供科技支撑。

7月23日上午，西高所所长、重点实验室主任赵新全研究员应邀在省委中心组学习会上作了题为“全球变化与高寒草地生态系统及可持续发展草地畜牧业展望”的专题讲座。

8月8日上午，中国科学院副院长施尔畏、院办公厅副主任汪克强、院地合作局局长赵勤、兰州分院党组书记王学定、兰州分院副院长杨生荣等一行视察了中科院西北高原生物研究所。施院长一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全

等所领导的陪同下，视察了西高所的园区建设、高原生物适应与进化重点实验室及青藏高原标本馆等。

8月12日，全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥同志在青海省人大副主任宋彭生、青海省副省长吉狄马加、兰州分院程国栋院长、王学定书记以及青海省政府办公厅主任王予波、青海省科技厅解源厅长的陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。路甬祥院长一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其它所领导的陪同下，视察了实验室。

8月29日下午，中国科学院院士秦大河在西高所视察指导工作。在青海省科技厅解源厅长以及西高所所长、重点实验室主任赵新全等所领导的陪同下，秦大河院士视察了西高所的园区建设、高原生物适应与进化重点实验室及青藏高原标本馆等。

9月2日，建设部国家园林城市考评专家组一行6人，到我所进行庭院式单位检查并参观了青藏高原生物标本馆。

9月10日，院党组副书记方新同志在兰州分院院长程国栋院士、王学定书记等陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。方新副书记一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其他所领导、党委委员的陪同下，视察了西高所的园区建设、高原生物适应与进化重点实验室及青藏高原标本馆等。参观途中，方新副书记还专程去看望了获得国家自然科学二等奖、目前患病仍坚持工作的何廷农、刘尚武研究员，向他们表示了节日的祝福。

9月24日，李家洋副院长在兰州分院王学定书记和院生物局苏荣辉处长的陪同下，到西高所进行工作调研。李家洋副院长一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其他所领导、党委委员的陪同下，视察了西高所的园区建设、高原生物适应与进化重点实验室及青藏高原标本馆等。

9月24日，应西高所、重点实验室邀请，美国科学院外籍院士、以色列海法大学进化生态研究所所长、啮齿类动物生态学家 Eviatar Nevo 对西高所进行了访问。

10月18日，全国政协委员、青海省政协副主席鲍义志、蒲文成一行在青海省科技厅周卫星副厅长的陪同下就科技工作现状及存在的主要问题到西高所进行工作调研。调研组一行在西高所所长、重点实验室主任赵新全及其他所党政领



导的陪同下，参观了西高所的园区建设、高原生物适应与进化重点实验室及青藏高原标本馆等。

11月22日，中国科学院李志刚秘书长、资环局傅伯杰局长一行到西高所进行工作调研。对西高所建立青藏高原自然博物馆、成立三江源综合实验站等事项提出建议。

## 二、年度工作进展

2007 年, 根据我所知识创新工程三期的总体目标和战略规划, 结合国际科学前沿, 针对国家实施西部大开发战略和青藏高原经济社会发展所面临的重大问题, 本实验室研究主要集中在极端环境条件下生物多样性的形成机制、生物类群的适应性与抗逆性、草地生态学及典型区域可持续发展、生态系统对全球气候变化的贡献与响应等若干重大理论问题上。在研究项目争取、论文发表和国际合作等方面取得了一定成绩。

### 1、生物适应与进化

青藏高原土著动物分子进化与适应研究—主要完成人: 赵新全、刘建全、祁得林、郭松长、杨洁、赵同标、王德朋、苏建平、李红阁等。

主要研究内容及重要影响:

通过分析线粒体 DNA 遗传变异, 对牦牛遗传多样性和驯化历史等进行了系统研究, 为家牦牛选种、育种提供了分子依据, 填补了大型有蹄家养动物驯化历史研究的空白, 对我国西部地区牦牛产业的科学发展产生积极影响, 对追溯青藏高原地区人类文明史、青藏高原生态系统的形成等具有重要价值。

在研究了裂腹鱼亚科鱼类的分类、起源、物种分化、种群演化与青藏高原隆升、水系演化及地理隔离之间的关系, 认为裂腹鱼亚科鱼类的演化与晚中新世以来青藏高原的第三次隆升、以及种群的邻域扩张与气候环境的波动和水系的演化存在着密切联系, 这为进一步研究青藏高原地质构造变迁和水系演化过程以及合理制定鱼类保护策略积累了大量有价值的数据, 具有重大理论价值, 是裂腹鱼类研究领域的开创性工作。

提出了“在青藏高原极端压力环境下, 经过长期自然选择, 鼠兔 leptin 蛋白可能发生了适应性的功能进化, 可能产生了新的功能或原有功能的加强”新观点。该研究为青藏高原极端环境条件下动物的适应性进化提供了重要的分子证据, 同时也为开发和利用鼠兔 leptin 蛋白提供了科学依据, 具有重要的理论与现实意义。

首次报道生活于高原的牦牛和高原鼠兔组织中 HIF-1 $\alpha$  mRNA 和蛋白的高表达与低氧适应的生理特征相吻合, 该结论对揭示高原动物低氧适应机理具有重要意义。为进一步研究高原生物低氧适应的分子机制奠定了基础, 也为高原相关疾

病的治疗和药物的开发提供了研究基础。

## 2、全球变化生态学研究

青藏高原高寒草甸生态系统在碳的生物地球化学循环方面具有低强度高循环的特点，同时也表现明显不同的碳源/汇特征，不同植被类型的碳源/汇差异明显。矮嵩草草甸 ( $78.5 \sim 192.5 \text{ gCm}^{-2}\text{yr}^{-1}$ ) 和金露梅灌丛草甸存在较强的  $\text{CO}_2$  吸收潜力 ( $58.5 \sim 75.5 \text{ gCm}^{-2}\text{yr}^{-1}$ )，而藏嵩草沼泽草甸存在较强的  $\text{CO}_2$  排放潜力 ( $16.10 \sim 76.73 \text{ gCm}^{-2}\text{yr}^{-1}$ )；控制青藏高原高寒草甸生态系统的 GPP 主要因子与其它草地生态系统一样，是光合有效辐射 (PPFD) 和叶面积，而 Reco 受温度控制，但是由于青藏高原特殊的地理环境和植被类型间的差异对光、水分和温度的响应不一致；NEE 随昼夜温差增加而增大，较高的昼夜温差有利于碳的固定；NEE 随积雪时间的增长而下降；降水事件对 Reco 影响因下垫面植被类型不同而存在差异，在降水事件过后的短时间尺度内，灌丛草甸的 Reco 迅速增加，而沼泽草甸的 Reco 迅速降低。青藏高原的碳循环过程在时间尺度上由短期控制（包括光、昼夜温差、降雨、季节长度和叶面积）和长期控制（包括生态区、时间和人类活动）两条途径控制的；在空间尺度上，由自上而下的气候因子（温度、降雨）和自下而上的生物因子（叶面积和放牧）两条途径控制。

## 3、高寒草甸退化影响土壤酶活性研究

各退化阶段的脲酶活性都表现出明显的分层现象，随着土层的加深脲酶的活性下降趋势依次为：上层 > 中层 > 下层，这与其他学者对酶活性在土层中垂直分布研究的结果相一致。各退化阶段的不同土层脲酶活性的差异显著性分析表明：在退化的前三个阶段（即未退化、轻度退化和中度退化）表层土壤的脲酶活性都极显著高于中层和下层土壤脲酶的活性 ( $P < 0.01$ )，而中层土壤脲酶的活性显著高于下层土壤脲酶的活性 ( $P < 0.05$ )；重度退化阶段土壤脲酶的活性没有随土层加深表现出显著差异 ( $P > 0.05$ )。土壤酶主要来自微生物和植物根系的分泌作用，高寒草甸的植物根系主要分布在土壤 0-2cm 左右，土壤微生物也主要分布在表层，随土层加深而数量减少，可见脲酶在土壤中的垂直分布与植物根系的分布和微生物的活动密切相关。

研究结果表明：高寒草甸退化生态系统中，与脲酶活性相关性最大的是速效磷的含量，而与多数营养成分呈现出负的相关。对蔗糖酶的活性影响最大的分别

是有机质>全磷>速效氮>全氮，与全钾和速效钾的相关性不大，与速效磷的含量成大的负相关。而蔗糖酶和脲酶的活性呈现出负的相关，相关性不显著。研究表明，随着放牧时间的延长和环境条件的恶化，放牧压力对土壤微生物的抑制作用越来越突出的显现出来，导致土壤中微生物的减少；表明土壤酶活性与土壤养分的关系密切。

#### 4、鸟类生态学研究

通过窝雏数的增—减处理实验和育幼行为的观察发现，常见窝卵数代表了最大生产力窝卵数，也是最适窝卵数，支持了 Lack 假设。该结果与国外大多数研究得出常见窝卵数小于最大生产力窝卵数的结果不一致。造成这一结果的主要原因是，几乎所有研究都是在人工控制的巢箱中进行，而我们的研究在自然巢上进行的，并且是不同营巢环境两种雀型目鸟类。另外，在窝卵数问题上针对 Lack 假设争论不休的原因之一，可能由于不同鸟类响应方式的不同，所以草甸地面筑巢的小云雀和灌丛筑巢的黄嘴朱顶雀不存在“削减窝雏数”对策，而是“增强窝雏存活”对策，结果对 Lack 假说中的“削减窝雏数”的繁殖对策和限制窝卵数进化的因子是食物资源的可利用性却未得到支持。高寒草甸鸟类的平均繁殖生产力为 2.8（只/对·年），其大小与鸟类栖息所处的地理环境、营巢类型和繁殖方式密切相关，其中繁殖季节长度和窝卵数是影响繁殖生产力的两个最重要因子。提出了高寒雀形目鸟类的亲-子通讯行为存在视觉和听觉进化的权衡假说。

#### 5、青藏高原生物标本馆

科研方面：07 年基本完成“澜沧江源区植物区系研究”的国家自然科学基金课题。共出野外考察 30 余天，共采标本 420 余号，1000 余份。

管理方面：新进馆植物标本 1000 余份，完成了标本馆网络信息系统动植物标本数据库的建立。建立起标本数据库，目前录入动植物标本数据 24.8 万余条，照片 16 万余张，植物标本数据库 20 万余条信息已经上网。

科普方面：接待了所有来馆的各类专家、学者和各级领导，全年共接待约 2000 人次。开展了全国科技活动周、院公众科学日和全国科普日等活动。数次广场展出并结合媒体采访报道使受教育公众超过 10 万人次。接待了所有来馆的参观者和各级部门领导的视察，全年共接待 4600 余人次。



### 三、国际合作与交流

#### \* 来访

3月31日-4月7日，美国干旱区农业研究中心和美国农业部农业研究服务站的 Bruce Kimball 应汪诗平研究员邀请，来我所及下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站进行合作研究，并进行红外热电偶传感器的校正和试验方法文章撰写。

4月16-20日，应我所唐艳泓研究员、赵新全研究员邀请，日本地球环境研究所加藤知道博士就“温暖化效应对碳收支影响”的合作研究，来海北高寒草甸生态系统开放站（位于海北州门源县风匣口）进行春季实验，调查土壤呼吸。

5月20日-8月10日，应张堰铭研究员邀请，美国亚利桑那州立大学生命科学院博士生 Brigitte Hogan 来我所下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站、海南州贵南县、黄南州泽库县、海南县、果洛州玛沁县及玉树州治多县等开展“植食性小哺乳动物在草地生态系统中的作用”中美国际合作研究野外实验工作。

6月1日-7月1日，应张堰铭研究员邀请，美国亚利桑那州立大学生命科学院 Andrew T. Smith 教授来访我所，指导《兽类学报》办刊工作，并赴我所下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站、海南州贵南县、黄南州泽库县、海南县、果洛州玛沁县及玉树州治多县等开展“高原鼠兔社会行为对种群基因动态的作用”中美国际合作研究野外实验工作。

7月3-7日，应张堰铭研究员与王德华研究员邀请，英国阿伯丁大学动物学系 John R Speakman 赴中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站、青海湖地区等就“高原鼠兔分布与种群数量情况”共同开展考察活动。

7月19日-8月27日，为执行我所唐艳泓研究员、赵新全研究员、李英年副研究员等与日本国立环境研究所的长期合作协议，日方研究人员加藤博美等8人来我所及我所下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站继续开展“亚太环境创新战略计划项目”合作研究。

8月1日-10月10日，应刘建全研究员邀请，德国马堡大学 Georg Miede 教授来青就“青藏高原东北部生态系统”进行调查并开展合作研究。

9月24-30日,应我所张堰铭研究员邀请,美国科学院外籍院士、以色列海法大学进化生态研究所所长、啮齿类动物生态学家 Eviatar Nevo 对西高所进行了访问。24日下午,Eviatar Nevo 教授做了题为“Evolution of subterranean mammals: Regression, progression, and global convergence”和“Evolution of *Spalax ehrenbergi* superspecies in Israel: adaptive radiation and speciation”的专题学术报告。Eviatar Nevo 教授长期从事鼠类行为生态学研究,在国际同行中享有较高声誉。此次到访将与西高所就双方长期合作等事宜进行磋商并针对青藏高原鼯鼠种类数量及栖息地特征进行野外考察。

10月19-30日,日本地球环境研究所加藤知道博士来海北高寒草甸生态系统开放站(位于海北州门源县风匣口)开展内容为“中亚地区碳平衡研究”的相关野外工作。

11月19日-12月15日,应我院动物所与我所邀请,英国爱丁堡大学生物科学学院 Paula Redman 博士来青与我所张堰铭研究员合作开展“高原鼠兔低温生理适应”研究,并在中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站、青海省海晏县、刚察等县开展野外实验研究。

#### \* 出访

2月28日-3月9日,应日本国立环境研究所邀请,赵新全研究员赴日本参加“青藏高原碳积累与全球温暖化研究”研讨会。

9月13日-11月12日,汪诗平研究员应美国北大柯达州立大学中部草原研究站邀请,赴美国检查学生赵雪艳和课题聘任人员汪金晖的合作研究进展,利用对方17年的放牧研究资料共同撰写有关论文,并安排下一年度的合作计划和相关实验。

10月18日-25日,赵新全研究员、赵亮副研究员、李英年副研究员、徐世晓副研究员、周华坤副研究员等应台湾国立东华大学自然资源管理研究所邀请,赴台湾参加“两岸通量观测学术讨论会”并参观访问了野外站点。我所李英年副研究员代表中国科学院海北高寒草甸生态系统实验站,做了题为“高寒草甸通量观测研究进展”的学术报告。

## 四、学术交流及活动

5月18日下午,中科院西北高原生物所所长、重点实验室主任赵新全研究员应邀在研究生院作了题为《全球变化与青藏高原生态系统》的专题讲座。本次讲座是青藏高原研究系列讲座的第七场,讲座由资源与环境学院王艳芬院长主持,生物系及资环学院广大同学聆听了讲座。

5月22-27日,第三届世界生态高峰会(Eco Summit 2007)在中国北京九华山庄国际会展中心举行。郭松长博士等参加了会议。

6月3-7日,“生命之树国际学术研讨会”在北京植物园卧佛山庄隆重召开。会议由国家自然科学基金委员会、中国科学院、中国科学院植物研究所、中国科学院动物研究所、中国科学院江苏省植物研究所、北京植物园、DIVERSITAS bioGENESIS program 和日本科学振兴会主办,并得到了他们的经费资助;中国科学院植物研究所、中国科学院动物研究所、北京植物园、浙江大学生命科学学院和复旦大学生命科学学院共同承办。实验室副主任陈世龙研究员参加了会议。

7月8-12日,由中国动物学会兽类学分会、中国生态学会动物生态学专业委员会和中国野生动物保护协会主办,中国科学院西北高原生物研究所承办的“第四届全国野生动物生态与资源保护学术研讨会”在青海省西宁市举行。中科院西北高原生物所所长、重点实验室主任赵新全研究院应邀作了题为“青藏高原土著动物分子进化与适应研究”的大会学术报告。实验室副主任苏建平研究员、赵亮副研究员、蔡振媛硕士、杨洁博士、于鸿浩硕士、连新明博士分别作了题为“藏羚羊保护生物学研究进展”、“青海北部高寒草甸雀形目鸟类繁殖生态学”、“鼯鼠属系统发生探讨——基于线粒体12S rRNA和Cyt b基因序列”、“高寒环境对鼠兔leptin蛋白的自然选择作用及功能进化”、“雌性根田鼠对血液气味的行为识别”、“集群大小对迁徙藏羚羊觅食和警戒行为的影响”的学术报告。

10月12-16日,青藏高原学会主办的“青藏高原资源、环境、生态建设学术研讨会”在新疆喀什召开,赵新全研究员等六人参加了会议,会上赵新全研究员、曹广民研究员、王启兰副研究员、王长庭副研究员、杜岩功硕士分别作了题为“全球变化与高寒草地畜牧业可持续发展展望”、“两种高寒草甸生态系统对大气甲烷的消耗作用”、“青海果洛高寒草地土壤酶活性”、“植被根系及土壤环境在

小嵩草草甸演替过程中的变化”、“高寒嵩草草甸被动和主动退化假说”的学术报告。

11月18-27日，海北高寒草甸生态系统开放站的林丽助理工程师参加了在长沙举行的中国生态网络土壤监测学习培训。

12月24-28日，海北高寒草甸生态系统开放站的林丽、王溪参加了在广州举行的中国生态网络数据管理培训。



## 五、2007 年科研项目

2007 年度共争取各类科研项目约 10 项，落实科研经费约 880 万元。

2007 年开始执行科研项目如下：

### 1、国家攻关、973 项目

- 李来兴主持“迁徙鸟禽流感暴发对环境与生态的影响”，经费 30 万元，起止年限：2007 年 1 月至 2010 年 12 月。
- 李毅主持“亚麻产业化技术研究与示范”，经费 219 万元，起止年限：2007 年 10 月至 2010 年 12 月。
- 张堰铭主持“高原鼠兔发生危害规律及监控技术研究与示范”，参加单位，经费总数 700 万元，本单位获得经费 200 万元，起止年限：2007 年 07 月至 2008 年 07 月。

### 2、科学院项目

- 边疆晖主持“高原鼠兔无公害生物防治新技术的研究”，经费 10 万元，起止年限：2007 年 1 月至 2009 年 12 月。
- 沈裕琥主持“青稞黄酮合成代谢的分子调控及其开发研究”，经费 44 万元，起止年限：2007 年 4 月至 2009 年 12 月。
- 张怀刚主持“西部地区小麦资源的利用与分子辅助育种”，经费 200 万元，起止年限：2007 年 10 月至 2010 年 10 月。
- 张怀刚主持“小麦重要农艺性状分子设计和改良”，参加单位，经费总数为 3000 万元，本单位获得经费 75 万元，起止年限：2007 年 10 月至 2010 年 12 月。

### 3、青海省科技攻关项目

- 赵新全主持“青海省三江源区生态环境监测平台建设”，主持单位，经费总数 280 万元，其中地方政府拨款 80 万元，本单位获得经费 80 万元，起止年限：2007 年 11 月至 2010 年 12 月。
- 李毅主持“胡麻陇亚 10 号试验与示范”，经费 15 万。起止年限：2007 年 2 月至 2009 年 3 月。

### 4、国际合作课题

- 陈世龙主持“菊叶红景天分子地理学研究”，经费 9 万元，起止年限：2007 年 8

月至 2009 年 12 月。

## 正在执行尚未完成的课题：

### 1、国家重大基础研究规划项目（即 973 项目）子专题及攻关项目

- 赵新全主持“青藏高原生态系统对环境变化的影响”，主持单位之一，经费总数 450 万元，本单位获得经费 70 万元，起止年限：2005 年 12 月至 2010 年 12 月。
- 赵新全主持 973 项目子课题“青藏高原生态系统对环境变化的响应”，经费 70.00 万元，起止年限：2005 年 12 月到 2010 年 11 月。

### 2、院创新项目

- 赵新全主持“江河源区生态环境保护 and 建设”，主持单位，经费总数 700 万元，本单位获得经费 600 万元，起止年限：2006 年 12 月至 2009 年 12 月。
- 汪诗平主持“青藏高原草地畜牧业生产关键技术研究”，主持单位，经费总数 200 万元，本单位获得经费 100 万元，起止年限：2006 年 10 月至 2009 年 12 月。
- 周华坤主持“江河源区高寒草甸不同退化程度及人为调控策略对土壤种子库的影响”，主持单位，经费总数 28 万元，本单位获得经费 28 万元，起止年限：2005 年 01 月至 2007 年 12 月。
- 张堰铭主持“高原鼠兔种群恢复的遗传学基础及可持续管理”，主持单位，经费总数 40 万元，本单位获得经费 40 万元，起止年限：2006 年 01 月至 2008 年 12 月。

### 3、国家自然科学基金

- 陈世龙主持“青藏高原祁连山区特有属穴丝茅属的物种形成与进化”，26 万元，起止年限：2006 年 11 月至 2009 年 12 月。
- 张堰铭主持“母体低氧胁迫对高原鼯鼠子代 EPO 基因表达的作用”，28 万元，起止年限：2006 年 11 月至 2009 年 12 月。
- 师生波主持“UV-B 辐射增强对高寒草甸主要植物光合电子传递和热能耗散过程的影响”，28 万元，起止年限：2006 年 11 月至 2009 年 12 月。
- 赵亮主持“高寒草甸雀形目鸟类的亲—子通讯方式与巢环境的关系”，经费 21.00 万元。
- 张堰铭主持“高原鼠兔婚配制度对其种群遗传结构的作用”，经费 20.00 万元。

#### 4、青海省攻关项目

- 张堰铭主持“高原鼠兔不育控制技术与示范”，主持单位，经费总数 120 万元，其中地方政府拨款 80 万元，本单位获得经费 80 万元，起止年限：2006 年 10 月至 2009 年 12 月。
- 周华坤主持“高寒草甸的退化生态过程及恢复治理下的可逆性研究”，主持单位，经费总数 70 万元，本单位获得经费 70 万元，起止年限：2005 年 07 月至 2007 年 12 月。
- 赵新全主持“藏羚羊异地保护生态适应性研究”，主持单位，经费总数 85 万元，其中地方政府拨款 50 万元，本单位获得经费 50 万元，起止年限：2006 年 01 月至 2008 年 12 月。
- 赵新全主持“高寒草甸的退化生态过程及恢复治理下的可逆性研究”，经费 70.00 万元。

#### 5、国际合作项目

- 张堰铭主持“改善西藏草原小型哺乳动物的管理”，经费 40.00 万元。
- 龙瑞军主持“运用瘤胃分子学技术预测和提高牦牛生产力的研究进展”，经费 50.00 万元，起止年限：2004 年 1 月至 2009 年 12 月。
- 师生波、韩发主持“青海高原草地生态系统物质和能量平衡的动力学特征及对全球环境变化的影响”，经费 40.00 万元。

## 六、人才引进和岗位变动

引进中科院“百人计划”1人：刘永军研究员。

引进浙江大学博士后边疆晖到重点实验室工作，任副研究员。

张堰铭、曹广民、陈志国获研究员资格，杨慧玲、王海庆、沈裕琥、周华坤、赵亮、徐世晓、郭松长、王长庭获副研究员资格。

刘瑞娟硕士应聘到实验室技术管理岗位。

李文靖硕士应聘到青藏高原生物标本馆技术管理岗位。

林丽硕士、张法伟硕士、李以康硕士应聘到海北高寒草甸生态系统开放站技术管理岗位。



## 七、人才培养

### 1、概况

2007 年, 实验室共招收研究生 23 人(其中博士研究生 7 人, 硕士研究生 16 人)。毕业博士生 4 人、硕士生 6 人; 在读硕士生 2 人转博。目前在站博士后 4 人、在读研究生 80 人(其中博士研究生 35 人, 硕士研究生 45 人)。

### 2、荣誉

中科院研究生院三好学生标兵: 孙广春

中科院研究生院优秀学生干部: 慈海鑫、杜岩功、张波

中科院研究生院三好学生: 候勤政、郑伟、刘永安、李和平、冉飞、李以康、高庆波、于鸿浩、包苏科、邓治莲、薛晓娟。

### 3、博士研究生毕业(4 人)

3 月 31 日, 丁路明(导师: 龙瑞军)通过博士论文答辩, 论文题目: 青藏高原牦牛牧食行为生态学研究。

6 月 9 日, 祁得林(导师: 赵新全)通过博士论文答辩, 论文题目: 青藏高原裂腹鱼亚科鱼类的分类、系统发育和生物地理学—基于线粒体 DNA 细胞色素 b。

6 月 9 日, 杨洁(导师: 赵新全)通过博士论文答辩, 论文题目: 鼠兔 leptin 蛋白分子进化特征及其生态学意义。

6 月 9 日, 王德朋(导师: 赵新全、金城)通过博士论文答辩, 论文题目: 家牦牛低氧诱导因子-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ) 基因的表达特征及其低氧适应意义。

### 4、硕士研究生毕业(6 人)

6 月 4 日, 刘瑞娟(导师: 窦全文、王海庆)通过硕士论文答辩, 论文题目: 拟南芥动蛋白 AtOvKLP 基因的功能研究。

6 月 4 日, 孙广春(导师: 张耀生)通过硕士论文答辩, 论文题目: 饲养型四倍体刺槐在青海东部的引种利用研究。

6 月 7 日, 李文靖(导师: 张堰铭)通过硕士论文答辩, 论文题目: 高原鼠兔和家畜对高寒草甸的交互作用格局。

6月8日,李以康(导师:韩发)通过硕士学位论文答辩,论文题目:三江源区典型退化草地植被恢复措施对土壤酶活性和植物抗氧化系统影响的研究。

6月8日,张法伟(导师:李英年)通过硕士学位论文答辩,论文题目:青藏高原高寒湿地生态系统能量分配和CO<sub>2</sub>通量的初步研究。

6月9日,赵建中(导师:刘伟)通过硕士学位论文答辩,论文题目:矮嵩草甸几种主要植物对模拟增温的影响。

## 5、实验室在站博士后、研究生目录

### 在站博士后(4人)

2002年: 李金刚(合作导师:赵新全);

2005年: 王振龙(合作导师:赵新全);

2006年: 王文强(合作导师:印象初);

2007年: 赵 凯(合作导师:赵新全)。

### 在读博士研究生(35人)

2003年: 初红军(导师:蒋志刚); 都玉蓉(导师:苏建平);

沈裕琥(导师:张怀刚);

2004年: 于 龙(导师:周 立); 李红阁(导师:赵新全);

张同作(导师:苏建平); 魏 乐(导师:张怀刚);

李世雄(导师:王启基);

2005年: 刘汉武(导师:周 立); 冯瑞章(导师:龙瑞军);

连新民(导师:苏建平); 刘宝龙(导师:张怀刚);

张 波(导师:张怀刚); 张同林(导师:蔡联炳);

杨慧玲(导师:刘建全); 孟丽华(导师:刘建全);

陈升云(导师:陈世龙);

2006年: 丁学智(导师:龙瑞军); 苏 旭(导师:蔡联炳);

乔有朋(导师:王启基); 许广平(导师:汪诗平);

慈海鑫(导师:苏建平); 唐利洲(导师:苏建平);

郑 伟(导师:刘建全); 王留阳(导师:刘建全);

张得钧(导师:陈世龙);

2007年: 冯秉福(导师:赵新全); 曹俊虎(导师:赵新全);

孙 涛(导师:龙瑞军); 胡延萍(导师:张怀刚);

石丽娜（导师：韩 发）；

徐维新（导师：古 松）；

转 博： 候勤政（导师：刘建全）；

胡宜刚（导师：汪诗平）；

高庆波（导师：陈世龙）；

### 在读硕士研究生（45 人）

2004 年： 李克欣（导师：张堰铭）；

2005 年： 王 沛（导师：王海庆）；

林恭华（导师：苏建平）；

冉 飞（导师：韩 发）；

杜岩功（导师：曹广明）；

李和平（导师：师生波）；

许庆民（导师：刘 伟）；

2006 年： 邓治莲（导师：赵新全）；

柳 颀（导师：张怀刚）；

包苏科（导师：韩 发）；

朱菽佳（导师：李来兴）；

吴力博（导师：古 松）；

冯承彬（导师：张耀生）；

王增礼（导师：张堰铭）；

薛晓娟（导师：李英年）；

2007 年： 杨晓林（导师：赵新全）；

彭慧超（导师：刘建全）；

梁东营（导师：曹广明）；

冯 超（导师：古 松）；

段吉闯（导师：汪诗平）；

杨晓霞（导师：汪诗平）；

米兆荣（导师：张耀生）；

孙建文（导师：李来兴）；

于鸿浩（导师：赵新全）；

赵会君（导师：张怀刚）；

戚培同（导师：古 松）；

赵双喜（导师：张耀生）；

曲家鹏（导师：张堰铭）；

刘安花（导师：李英年）；

葛艳丽（导师：苏建平）；

相微微（导师：张怀刚）；

谌 平（导师：刘建全）；

段义忠（导师：陈世龙）；

晁增国（导师：汪诗平）；

张 波（导师：师生波）；

杨 敏（导师：张堰铭）；

王建武（导师：王海庆）；

任 飞（导师：韩 发）；

司庆文（导师：刘建全）；

张发起（导师：陈世龙）；

苏爱玲（导师：汪诗平）；

常小峰（导师：汪诗平）；

张振华（导师：汪诗平）；

陈千权（导师：张堰铭）；

王建雷（导师：李英年）。

## 八、发表论著

2007 年, 重点实验室共发表论著 100 篇, 其中 SCI 核心刊物论文 22 篇; SCIE 刊物 8 篇; CSCD 期刊 63 篇; 参加国际会议论文 3 篇。详见下表:

	第一作者单位	非第一作者单位	总数
SCI 核心刊物	16	6	22
SCIE 刊物	6	2	8
核心刊物	59	4	63
其它刊物	2	2	4
国际会议论文	3	—	3
总计	91	14	100

### 2007 年发表论著目录

(注: 序号后注\*为重点实验室第一完成单位, 作者后注\*为通讯作者)

#### SCI 核心刊物

- 1\*. Wang C, Wang S-P\*, He Zhou\*, T.Glindeman, 2007. Effects of forage composition and growing season on methane emission from sheep in the inner Mongolia steppe of China . *Ecological Research*. 2007(22): 41-48.
- 2\*. Zhang D-F, Chen S-L\*, Chen S-Y, Zhang D-J, Gao Q-B, 2007, Patterns of Genetic Variation in *Swertia przewalskii* an Endangered Endemic Species of the Qinghai-Tibet Plateau. *Biochemical Genetics*. 2007(45):33-49.
- 3\*. Xia T, Chen S-L\*, Chen S-Y, Zhang D-F, Zhang D-J, Gao Q-B, Ge X-J, 2007, ISSR analysis of genetic diversity of the Qinghai-Tibet Plateau endemic *Rhodiola chrysanthemifolia* (Crassulaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*. 2007(35):209-214.
- 4\*. Zhang Z, Wang S-P\*, G.M.Jiang, B.Patton, P. Nyren, 2007, Responses of *Artemisia frigida* Willd. (Compositae) and *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel.

- (Poaceae) to sheep saliva. *Journal of Arid Environments*. 2007(70):111-119.
- 5\*. Wang Y-J, Liu J-Q\*, Georg Miehe, 2007, Phylogenetic Origins of the Himalayan Endemic *Dolomiaea*, *Diplazoptilon* and *Xanthopappus* (Asteraceae: Cardueae) Based on Three DNA Regions. *Annals of Botany*. 2007(99):311-322.
  6. Li X-Y, Wang H-Q, Xu T, Cao Q-H, Ren D-T, Liu G-Q\*, 2007, Molecular cloning, expression and biochemic analysis of AtKP1, a kinesin gene from *Arabidopsis thaliana*. *Chinese Science Bulletin*. 52 (10):1338-1346.
  - 7 \*. Liu H-W \*, Zhou L, 2007, Modelling dispersal of the plateau pika (*Ochotona curzoniae*) using a cellular automata model. *Ecological Modelling*. 2007 (202):487-492.
  - 8 \*. Wang C-T, Long R-J \*, Wang Q-J, Ding L-M, Wang M-P, 2007, Effects of altitude on plant-species diversity and productivity in an alpine meadow, Qinghai-Tibetan plateau. *Australian Journal of Botany*. 2007(55):110-117.
  - 9\*. Qi D-L, Guo S-C, Zhao X-Q\*, Yang J, Tang J-W, 2007, Genetic diversity and historical population structure of *Schizopygopsis pylzovi* (Teleostei: Cyprinidae) in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Freshwater Biology*. 2007(52):1090-1104.
  - 10\*. Qi D-L, Guo S-C, Tang J-W, Zhao X-Q\*, Liu J-Q, 2007, Mitochondrial DNA phylogeny of two morphologically enigmatic fishes in the subfamily Schizothoracinae (Teleostei: Cyprinidae) in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Fish Biology*. 2007(70suppl.A):60-74.
  - 11\*. Roger P. Pech\*, Jie B, Anthony D. Arthur, Zhang Y-M\*, Lin Hui, 2007, Population dynamics and response to management of plateau pikas *Ochotona corzoniae*. *Journal of Applied Ecology*. 2007(44):615-624.
  12. Julia A. Klein\*, John Harte, Zhao X-Q, 2007, Experimental warming, not grazing, decreases rangeland quality on the Tibetan Plateau. *Ecological Applications*. 17(2): 541-557.
  13. Johannes H.C.Cornelissen, Peter M.van Bodegom, Rien Aerts *et al*, 2007, Global negative vegetation feedback to climate warming responses of leaf litter decomposition rates in cold biomes. *Ecology Letters*. 2007(10):619-627.
  - 14\*. Xiuzhi Ma, Wang S-P\*, Gaoming Jiang, Silvia Haneklaus, Ewald Schnug, Paul

- Nyren, 2007, Short-term effect of targeted placements of sheep excrement on grassland in inner mongolia on soil and plant parameters. *Communications in Soil Science and Analysis*. 2007(38):1589-1604.
- 15\*. Lian X-M, Zhang T-Z, Cao Y-F, Su J-P\*, 2007, Group size effects on foraging and vigilance in migratory Tibetan antelope. *Behavioural Processes*. 2007(76):192-197.
- 16\*. Duan Y-W, Liu J-Q\*, 2007, Pollinator shift and reproductive performance of the Qinghai-Tibetan Plateau endemic and endangered *Swertia przewalskii* (Gentianaceae). *Biodiversity and Conservation*. 2007(16):1839-1850.
17. Li Z-Q, Yu G-R\*, Xiao X-M, Li Y-N, Zhan X-Q, Ren C-Y, Zhang L-M, Fu Y-L, 2007, Modeling gross primary production of alpine ecosystems in the Tibetan Plateau using MODIS images and climate data. *Remote Sensing of Environment*. 2007(107):510-519.
18. Tao Z\*, Shen C-D, Gao Q- Z, Sun Y-M, Yi W-X, Li Y-N, 2007, Soil organic carbon storage and soil and soil CO<sub>2</sub> flux in the alpine meadow ecosystem. *Science in China Series D: Earth Sciences*. 50(7):1103-1114.
- 19\*. Peng X-L, Zhao C-G, Wu G-L, Liu J-Q\*, 2007, Genetic variation and phylogeographic history of *Picea likiangensis* revealed by RAPD markers. *Trees-Structure and Function*. 2007(21):457-464.
- 20\*. Meng L-H, Yang R, Richard J. Abbott, Georg Mische, Tianhua Hu, Liu J-Q\*, 2007, Mitochondrial and chloroplast phylogeography of *Picea crassifolia* Kom. (Pinaceae) in the Qinghai-Tibetan Plateau and adjacent highlands. *Molecular Ecology*. 2007(16):4128-4137.
- 21\*. Ding L-M, Long R-J\*, Yang Y-H, Xu S-H, Wang C-T, 2007, Behavioral responses by yaks in different physiological states (lactating, dry or replacement heifers), when grazing natural pasture in the spring (dry and germinating) season on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Applied Animal Behaviour Science*. 2007 (108):239-250.
- 22 Hao Y-B, Wang Y-F\*, Huang X-Z, Cui X-Y, Zhou X-Y, Wang S-P, Niu H-S *et al.* 2007, Seasonal and interannual variation in water vapor and energy exchange

over a typical steppe in Inner Mongolia, China. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2007(146):57-69.

### SCIE 刊物

- 1\*. George Rinu, Shi S-B\*, Luis A.J. Mur, Dylan Gwynn Jones, 2007, Fourier Transform Infra Red Spectroscopy to investigate soil leachates. *Allelopathy Journal*. 19(1):233-240.
- 2\*. 蔡联炳\*, 张同林, 2007, 国产赖草属（禾本科）两个类群的修订。 *Acta Phytotaxonomica Sinica*. 45（3）: 376-382。
- 3\*. Li M-C, Liu H-Y, Li L-X\*, Yi X-F, Zhu Y-J, 2007, Carbon isotope composition of plants along altitudinal gradient and its relationship to environmental factors on the Qinghai-Tibet Plateau. *Polish Journal of Ecology*. 55(1):67-78.
- 4\*. 侯勤正, 孟丽华, 杨惠玲\*, 2007, 管花秦艽（龙胆科）的传粉生态学研究。 *Acta Phytotaxonomica Sinica*. 0529-1526。
- 5\*. Zhang T-Z, Li L-X, Lian X-M, Cai Z-Y, Su J-\*P, 2007, Reproductive Biology of Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in the Qinghai-Tibet Plateau. *Waterbirds*. 30(2):305-309.
- 6\*. Sun P\*, Zhao Y-J, Zhao X-Q, Wang D-H, 2007, Behavioral reaction of root vole (*Microtus oeconomus pallas*) males of different social ranks to familiar and novel odour of conspecific males. *Polish Journal of Ecology*. 55(3):571-578.
7. Ying X-C\*, Shi J-P, 2007, A new species and a key to known species of the genus *Atractomorpha* (Orthoptera, Acridoidea, Pyrgomorphidae) from China. *Zootaxa*. 2007(1453):63-68.
8. Ying X-C\*, Ying H, 2007, A new genus and new species of Phlaeobinae from China (Orthoptera: Acrididae). *Zootaxa*. 2007(1457):65-68.

### 核心刊物

- 1\*. 吴玉虎\*, 2007, 新疆虎耳草属——新变型。西北植物学报 27（1）: 173-174。
- 2\*. 师生波\*, 李和平, 王学英, 李惠梅, 韩发, 2007, 高山植物唐古特山芩苢

- 和唐古特大黄对强太阳辐射光能的利用和耗散特性。植物生态学报 31 (1): 129-137。
- 3\*. 张同作, 赵丰钰, 连新明, 苏建平\*, 2007, 西部退耕还林还草后鼠类群落改变的现状调查。植物保护 33 (1): 86-87。
- 4\*. 连新明, 张同作, 曹伊凡, 蔡振媛, 苏建平\*, 2007, 夏季雌性藏羚昼间行为时间分配及活动节律。兽类学报 27 (1): 53-57。
- 5\*. 周华坤\*, 王启基, 赵亮, 韩发, 张玉, 2007, 青海省泽库县草地现状与畜牧业可持续发展对策。草业科学 24 (3): 87-93。
- 6\*. 张法伟, 李宏勤, 刘安花, 李英年\*, 2007, Primary study on intensity of surface heating source and biomass in an alpine Kobrsia meadow of the Qinghai-Tibetan Plateau.中国草地学报 29 (1): 6-12。
- 7\*. 李英年\*, 赵亮, 周华坤, 徐世晓, 张法伟, 李英年, 2007, 高寒湿地太阳辐射和地表反射率变化的统计学特征。冰川冻土 29 (1): 137-143。
- 8\*. 周华坤\*, 赵新全, 赵亮, 韩发, 古松, 2007, 高寒草甸垂穗披碱草人工草地群落特征及稳定性研究。中国草地学报 29 (2): 13-25。
- 9\*. 朱春来, 张耀生\*, 孙广春, 2007, 青海东部 4 种作物群落蒸散规律研究。西北农林科技大学学报 (自然科学版) 35 (5): 107-110。
- 10\*. 孙广春, 张耀生\*, 赵新全, 赵双喜, 朱春来, 2007, 四倍体刺槐在青海东部的适应性。安徽农业科学 35 (12): 3542-3543。
- 11\*. 刘瑞娟, 王海庆\*, 2007, 马铃薯 Alfin1-like 锌指蛋白基因克隆与序列分析。西北植物学报 27 (4): 657-661。
- 12\*. 李以康, 韩发\*, 吴兵, 王学英, 师生波, 2007, 唐古特山葇荬抗氧化系统成分对环境变化的响应。草地学报 15 (1): 29-34。
- 13\*. 慈海鑫\*, 张中学, 雷晓水, 2007, 青藏高原特有害鼠黑唇鼠兔的危害及防止对策。中国媒介生物学及控制杂志 18 (2): 167-169。
- 14\*. 张同作, 连新明, 张玉梅, 巨海兰, 苏建平\*, 2007, 退耕还林还草地鼠害治理——几种方法防治高原鼯鼠的效果检验。草业科学 24 (2): 50-51。
- 15\*. 崔庆虎, 蒋志刚, 刘季科, 苏建平\*, 2007, 青藏高原草地退化原因述评。草业科学 24 (5): 20-26。



- 16\*.张法伟, 刘安花, 李英年\*, 赵亮, 2007, 高寒矮嵩草草甸地面热源强度及与生物量关系的初步研究。中国农业气象 28 (2): 144-148。
- 17\*.赵亮\*, 古松, 徐世晓, 赵新全, 李英年, 2007, 高寒草甸生态系统碳通量特征及其控制因子。西北植物学报 27 (5): 1054-1060。
18. 陶贞\*, 沈承德, 高全洲, 孙彦敏, 易惟熙, 李英年, 2007, 土地利用变化对高寒草甸土壤有机质更新的影响。冰川冻土 29 (2): 217-225。
- 19\*.李英年\*, 古松, 赵新全, 赵亮, 徐世晓, 2007, 三种高寒草甸植被分布及与湍流交换通量关系的比较。山地学报 25 (1) 39-44。
- 20\*.张同作, 雷晓水, 崔庆虎, 巨海兰, 郭德卿, 苏建平\*, 2007, 两种新型方法防治高原鼯鼠的比较研究。西北林学院学报 22 (1): 102-105。
- 21\*.蔡振媛, 张同作, 慈海鑫, 唐利洲, 连新明, 刘建全\*, 苏建平\*, 2007, 高原鼯鼠线粒体谱系地理学和遗传多样性。兽类学报 27 (2): 130-137。
- 22\*.杜岩功, 曹广民\*, 王启兰, 王长庭, 2007, 放牧对高寒草甸地表特征和土壤物理性状的影响。山地学报 25 (3): 338-343。
- 23\*.王启兰\*, 曹广民, 王长庭, 2007, 放牧对小嵩草草甸土壤酶活性及土壤环境因素的影响。植物营养与肥料学报 13 (5): 856-864。
- 24\*.王启兰\*, 曹广民, 王长庭, 2007, 高寒草甸不同植被土壤微生物数量及微生物生物量的特征。生态学杂志 26 (7): 1002-1008。
- 25\*.杨洁, 赵新全\*, 郭松长, 李红阁, 祁得林, 王德朋, 曹俊虎, 2007, 高原鼠兔 *ob* 基因的组织表达特征。兽类学报 27 (1): 33-38。
- 26\*.刘安花, 李英年\*, 张法伟, 薛晓娟, 2007, 海北高寒湿地地气长、短波辐射的季节变化特征。草地学报 15 (3): 283-289。
- 27\*.李小娟, 王留阳, 杨惠玲, 刘建全\*, 2007, 麻花艽和管花秦艽 (龙胆科) 之间自然杂交类型的分子验证。云南植物研究 29 (1): 91-97。
- 28\*.曹俊虎\*, 徐世晓, 赵新全, 于民胜, 2007, 藏羚羊冷季对干物质的消化效率。兽类学报 27 (2): 206-208。
- 29\*.赵建中, 刘伟\*, 周华坤, 刘汉武, 2007, 模拟增温效应对黑褐苔草 (*Carex alrofusca*) 生长特征的影响。甘肃农业大学学报 42 (2): 84-90。
- 30\*.刘宝龙, 张怀刚\*, 2007, 弱筋小麦品种高分子量谷蛋白亚基组成分析。西

- 北农业学报 16 (2): 19-23。
- 31\*.韩发\*, 李以康, 周华坤, 吴兵, 王学英, 冉飞, 包苏科, 2007, 管理措施对三江源区“黑土滩”土壤肥力及土壤酶活性的影响。草业学报 16 (3): 1-8。
- 32\*.冉飞, 李以康, 周华坤, 韩发\*, 师生波, 包苏科, 2007, 三江源区高寒草甸退化草地植被恢复试验研究。安徽农业科学 35 (27): 8639-8641。
- 33\*.李文靖, 张堰铭\*, 2007, 海北站周围 3 种外来物种入侵状况的初步研究。草业科学 24 (11): 22-25 。
- 34\*.王长庭, 曹广民, 王启兰, 景增春, 丁路明, 龙瑞军\*, 2007, 青藏高原高寒草甸植物群落物种组成和生物量沿环境梯度的变化。中国科学 C 辑:生命科学 37 (5): 585-592。
- 35\*.于龙\*, 周立, 刘伟, 周华坤, 2007, 海北高寒草甸生态系统实验站地区的土地覆盖动态变化研究。安徽农业科学 35 (30): 9619-9621。
- 36\*.王德朋, 李红阁, 郭松长, 杨洁, 祁得林, 赵新全\*, 2007, 青海家牦牛 HIF-1 $\alpha$  基因组织特异性表达。安徽农业科学 35 (29): 9173-9175。
- 37\*.曲家鹏, 李克欣, 杨敏, 李文靖, 张堰铭\*, Andrew T. Smith, 2007, 高原鼠兔家群空间领域的季节性动态格局。兽类学报 27 (3): 215-220。
- 38\*.吴玉虎\*, 2007, 青海茶卡—共和盆地及其毗邻地区种子植物区系。云南植物研究 29 (3): 265-276。
- 39\*.张耀生\*, 2007, 三江源区生态畜牧业发展模式研究。云南农业大学学报 22 (3A): 159-163。
- 40\*.李月梅, 曹广民\*, 徐仁海, 2007, 植物群落生物量和有机碳对高寒草甸土地利用变化的响应。草业科学 24 (6): 4-8。
- 41\*.赵双喜, 张耀生\*, 赵新全, 孙广春, 冯承彬, 2007, 草地蒸散量计算方法的比较研究。中国农业气象 28 (增刊): 115-117。
- 42\*.徐世晓, 赵亮, 李英年, 古松, 赵新全\*, 2007, 降水对青藏高原高寒灌丛冷季 CO<sub>2</sub> 通量的影响。水土保持学报 21 (3): 193-195。
- 43\*.李英年\*, 徐世晓, 赵亮, 张法伟, 赵新全, 2007, 青海海北高寒湿地近地层大气 CO<sub>2</sub> 浓度的变化特征。干旱区资源与环境 21 (6): 108-113。

44. 王发刚\*, 王文颖, 陈志, 王启基, 2007, 土地利用变化对高寒草甸植物群落结构及物种多样性的影响。兰州大学学报(自然科学版) 43 (3): 58-63。
- 45\*. 王学英\*, 师生波, 吴兵, 马建忠, 2007, 3 种高山药用植物光合作用及光抑制机制研究。安徽农业科学 35 (19): 5710-5712。
- 46\*. 林恭华, 曹伊凡, 苏建平\*, 2007, 高原麝鼠四肢骨的进化适应性分析。动物学杂志 42 (5): 8-13。
- 47\*. 徐世晓, 赵亮, 李英年, 古松, 赵新全\*, 2007, 青藏高原高寒灌丛暖季 CO<sub>2</sub> 地-气交换特征。中国环境科学 27 (4): 433-436。
- 48\*. 张法伟, 李红琴, 李英年\*, 赵亮, 2007, "Turning point air temperature" for alpine meadow ecosystem CO<sub>2</sub> exchange on the Qinghai-Tibetan Plateau。草业科学 24 (9): 20-28。
- 49\*. 段元文, 何亚平, 张挺峰, 刘建全\*, 2007, 高山植物扁蕾的延迟自交机制。植物生态学报 31 (1): 110-117。
- 50\*. 张梅妞, 张怀刚\*, 蔡联炳, 陈志国, 2007, 野生大麦与青稞高分子量谷蛋白亚基遗传变异研究。西北农业学报 16 (1): 107-110。
- 51\*. 蔡联炳\*, 苏旭, 2007, 国产赖草属的分类修订。植物研究 27 (6): 651-660。
- 52\*. 韩发\*, 程大志, 师生波, 冉飞, 李以康, 包苏科, 任飞, 石丽娜, 韩琦, 2007, 我国优质野生植物微孔草资源的研究与开发利用进展。中国野生植物资源 26 (5): 5-9。
- 53\*. 周华坤\*, 韩发, 李英年, 赵新全, 赵亮, 卫海霞, 2007, 青海省玛多县草地沙化成因及其防治对策。安徽农业科学 35 (32): 10397-10399。
- 54\*. 李英年\*, 赵新全, 汪诗平, 周华坤, 2007, 黄河源区气候温暖化及其对植被生产力影响评价。中国农业气象 28 (4): 374-377。
- 55\*. 张法伟, 李英年\*, 李红琴, 王勤学, 杜明远, 赵亮, 汪诗平, 2007, 青藏高原 3 种主要植被类型的表观量子效率和最大光合速率的比较。草地学报 15 (5): 442-448。
- 56\*. 王长庭, 曹广民, 王启兰, 施建军, 杜岩功, 龙瑞军\*, 2007, 三江源地区不同建植期人工草地植被特征及其与土壤特征的关系。应用生态学 18 (11): 2426-2431 。

- 57\*.孙平, 于鸿浩, 赵亚军, 赵新全\*, 2007, 基于交叉抚育的雌性根田鼠对雄鼠尿气味的识别。兽类学报 27 (2): 158-164。
58. Ye B-H, Ying X-C\*, 2007, A new species of the genus phlaeoba from Taiwan, China (Orthoptera, Acrididae, Phlaeobinae). Acta Zootaxonomica Sinica (动物分类学报) 32(4):763-765.
59. Cao C-Q, Ying X-C\*, 2007, Two new species of the genus xenocatantops (Orthoptera, Acridoidea, Catantopieae) from China Acta Zootaxonomica Sinica (动物分类学报) 32(3):521-524.
60. Ying X-C, Li X-J, Ying H, 2007, The tomonomy of the genus Chlorophlaeoba (Orthoptera, Acridoidea, Acrididae, Phlaeobinae) with description of a new species from China. 昆虫学报 (Entomologica Sinica) 50(10):1057-1059.
- 61\*.曹广民\*, 杜岩功, 梁东营, 王启兰, 王长庭, 2007, 高寒嵩草草甸的被动与主动退化分异特征及其发生机理。山地学报 25 (6): 641-648。
- 62\*.徐世晓\*, 赵亮, 李英年, 赵新全, 古松, 2007, 温度对青藏高原高寒灌丛 CO<sub>2</sub> 通量日变化的影响。冰川冻土 29 (5): 717-720。
- 63\*.孙平, 于鸿浩, 赵新全, 徐楠, 赵亚军\*, 2007, 根田鼠对不同亲属关系异性尿气味的识别。兽类学报 27 (4): 389-394。

### 其它刊物

1. 祁如英\*, 王启兰, 2007, 自然物候观测中存在的问题及解决方法。气象科技 35 (2): 249-251。
- 2\*. 周华坤\*, 赵新全, 王启基, 赵亮, 周立, 张玉, 2007, 青海同德县草地现状及畜牧业可持续发展策略。草原与草坪 2007 (4): 7-12。
- 3\*. 赵亮\*, 徐世晓, 李英年, 唐艳鸿, 赵新全, 古松, 杜明远, 于贵瑞, 2007, Relations between carbon dioxide fluxes and environmental factors of Kobresia humilis meadows and Potentilla fruticosa meadows. Front. Biol. China 2(3): 324-332。
4. Robert P. Adams\*, Andrea E. Schwarzbach, Sando Nguyen, Julie A. Morris, Liu J-Q, 2007, Geographic variation in juniperus sabina L., J. sabina var.

arenaria(E.H.Wilson) farjon, J. Sabina var. davurica (Pall.) farjon and J. Sabina var. Mongolensis R. P. Adams. *Phytologia*. 89(2):153-166.

### 会议文章

1. Zhang Y-M, 2007, The Biology and Ecology of Plateau Zokors(*Eospalax fontanierii*). Subterranean Rodents-News from Underground ISBN 978-3-540-69275-1: 237-249.
2. Zhang Y-M, 2007, Influence of Plateau Zokors (*Eospalax fontanierii*) on Alpine Meadows. Subterranean Rodents-News from Underground ISBN 978-3-540-69275 -1: 301-308.
3. Zhang Y-S, Theory and practice about eco-emigration from origin areas of three rivers. Ecology of the River's Basins IV International Scientific Conference ISBN978-5- 93907- 032- 4: 26-28 .

## 九、简讯

### 中国科学院海北高寒草甸生态系统定位 站召开工作会议暨学术研讨会

2007 年 1 月 24 日，中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站（以下简称海北站）在西北高原生物研究所召开了 2006 年度工作会议暨学术研讨会。

海北站站长、重点实验室主任、西高所所长赵新全，重点实验室副主任、西高所业务副所长张怀刚、党委副书记韩发，重点实验室副主任、生态中心主任陈世龙，科技处钟海民处长，海北站曹广民、李英年副站长，百人计划专家汪诗平研究员以及海北站的员工和研究生都出席了此次会议。



赵新全站长主持会议并首先做了工作报告。首先感谢西高所多年来对海北站的大力支持。回顾了海北站 2001 - 2006 年的各项工作，系统、客观的总结了海北站长期监测、日常运行状况、经费开支和存在问题，对存在的问题进行了诊断分析，探讨解决的方法，特别是对海北站在长期监测、数据管理方面存在的问题及由此给海北站在国家科技部野外台站和 CERN 的评估中带来的影响进行了分析，并提出严厉批评，同时提出了相应整改措施。对海北站的未来发展，特别是在研究方向、数据资源集成、重要成果产出等方面提出了自己的设想。

在随后举行的学术研讨会上，周华坤博士和“百人计划”汪诗平博士分别做了题为《全球变化的控制实验研究：现状、进展及趋势：——单论海北站相关研究的启示》和《放牧与增温对青藏高原高寒草甸生态系统的影响》的报告，介绍了增温控制实验在国际的研究进展与趋势，以及这一段时间内海北站的增温控制实验的研究思路、工作进展和存在的问题，他们的介绍和汇报拓宽了海北站研究

人员的科研思路，对今后海北站的研究工作具有一定的指导意义。

曹广民和李英年副站长分别汇报了海北站的监测和后勤管理工作。汇报后，张怀刚副所长、韩发副书记分别发言，肯定了海北站多年所取得的成绩及在所内所处的重要位置，同时也指出海北站存在的不足之处，并希望海北站的研究人员与在学研究生团结协作，加强交流、合作，共同做好海北站的研究、监测和示范工作，提高科研成果的产出率。

本次会议的宗旨在于客观总结过去，肯定成绩，寻找差距。进一步凝练海北站的科学目标，通过对海北站现有研究平台运行情况的介绍，增进平台与学科之间的交叉，避免重复，使海北站在三期创新中取得更大的成绩与具有显示度的成果。与会人员都积极发言、参加讨论。一致认为此次工作会议开的很好，对大家的启发很大。

## 高原生物适应与进化重点实验室召开学术 研讨会

在 2007 年新春佳节来临之际，为了增强实验室的学术氛围，加强学术交流，高原生物适应与进化重点实验室于 2 月 8 日至 9 日召开了 2007 年度学术研讨会，有 100 余人参加了会议，32 人作了学术报告。



报告分别介绍了高原生态学研究（如江河源区环境演变、气候变化的生态效应、高原草地生态系统稳定性、高原植物进化生物学、高寒草甸雀形目鸟类繁育生态学、可可西里有蹄类动物生存状况等）、特色生物资源研究（如特色资源调查、高原

重要中藏药材引种栽培与品质评价、创新药物研发、藏药新药研究的瓶颈问题及对策、柴达木白刺研究与开发等）、高原生态农业研究（如小麦育种、植物动物

蛋白的功能分析、利用 FISH 解析植物基因组等) 三个学科方向的最新科研进展和发展趋势, 取得了较好的效果, 达到了交流和学习的目的。

赵新全所长, 张怀刚、韩发、陈桂琛副所长等分别主持了报告会。

我实验室积极组织人员参加会议, 赵亮等的报告获优秀青年奖。

## 青海省委书记强卫视察西北高原生物研究所 所强调要发挥区域特色优势服务青海发展

7月18日, 青海省委书记强卫同志在省委常委、省委秘书长沈何, 省委办公厅、省委政研室、省科技厅有关领导的陪同下, 来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。强卫强调, 要充分发挥区域特色优势, 搞好各项科研工作, 为青海经济社会发展提供科技支撑。

强卫一行在西高所所长赵新全及其它所领导的陪同下, 首先来到高原生物适应与进化重点实验室和青藏高原生物标本馆, 深入到分子生物学研究室、细胞激光聚焦显微镜实验室、DNA 测序室和动植物标本间, 看望科研人员、了解科研方向和研究成果, 详细询问青海省特有动植物的分布状况、生



活习性、保护利用等情况。随后听取了中科院兰州分院党委书记王学定对兰州分院系统各单位的基本概况介绍以及中科院与青海省进行的科技合作工作汇报。西高所赵新全所长做了题为《发挥区域优势 服务地方经济》的工作汇报, 详细介绍了研究所在学科方向和重点发展领域的布局、人才发展情况以及近年来研究所在基础研究方面取得的重要创新成果, 着重介绍了西高所在生物资源的保护与利用、三江源生态保护与建设、新药研究与资源利用以及生物技术与产业化推广等方面取得的成绩, 并提出了研究所今后在面向国家需求、促进青海生物产业发展、三江源生态建设保护等方面的发展设想。



强卫说，中科院西北高原生物研究所成立四十多年来，一代又一代科技工作者在严酷的自然条件下，扎根高原、拼搏进取、不懈探索，在高原生物科学研究领域取得了丰硕的成果，为国家和地方的经济社会发展做出了积极的贡献。

强卫指出，青海省第十一次党代会提出了“以科学发展观为统领，建设富裕文明和谐的新青海”的奋斗目标和“把科学发展作为第一要务、把生态保护作为重要责任、把改善民生作为当务之急”的三大任务，并提出要坚定不移地发展特色经济，实现经济社会又好又快发展的工作思路。西高所开展的高原生态学研究、高原动植物资源开发、春小麦改良与生态农业等特色研究，对青海的经济社会发展起着重要的科技支撑作用，与实现党代会提出的目标任务密不可分，希望西高所要继续履行和发挥好职责，切实做好各项工作，为青海的发展做出更大的贡献。

强卫强调，要紧紧围绕国家和地方的发展大局发挥作用。全面贯彻落实科学



发展观，统筹城乡、区域协调发展，加快推进西部大开发战略，重要的一条，就是要充分发挥科学技术是第一生产力的作用，坚持用科技进步与创新来推动全省经济社会实现又好又快发展。青海的发展离不开中科院以及其它科研院所的帮助和支持，

希望西高所要进一步贯彻落实中科院“发挥区域优势，服务地方经济”的要求，充分发挥人才密集、科研实力雄厚的优势，为国家和青海的经济社会发展服好务。

强卫强调，要紧紧围绕青藏高原的生态环境建设和保护发挥作用。青海生态地位十分重要。三江源自然保护区建设项目的实施，充分体现了党中央对青海生态环境建设和保护工作的高度重视，也赋予了我们更重要的责任。同时，保护生态也是青海自身发展的需要。青海要发展特色经济、实现可持续发展，必须保护好生态环境。多年来，西高所紧紧瞄准生态学研究，在三江源地区建立生态系统综合评估体系，是一项很有意义的工作，对三江源项目的顺利实施起到了很好的

支撑和指导作用。希望进一步加大工作力度，通过严谨细致的科研工作，为省委、省政府的决策提供科学依据。同时，要充分发挥科研机构的社会功能，从更高的层次上普及生态保护和环保知识，进一步强化全省广大干部群众环保意识，同心协力做好生态环境建设和保护工作。

强卫最后强调，西高所要紧紧围绕建设社会主义新农村、新牧区发挥作用。科研成果的转化和应用，与促进农牧区生产、提高农牧民收入有着密切的联系。青海省经济发展总体水平不高，部分群众生活还比较困难，新农村、新牧区建设的任务艰巨。如何切实转变青海省农牧民群众的生产生活方式，是建设新农村新牧区的重要课题。希望西高所要针对青海省农畜产品、藏医药等特色产业的发展，加强基础研究和应用研究，加快科研成果转化，为实现青海省农牧业发展、农牧民增收提供更多的科技支撑。

青海省科技厅解源厅长主持了座谈会。

## 全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥 视察西北高原生物研究所

8月12日，全国人大副委员长、中国科学院院长路甬祥同志在青海省人大副主任宋彭生、青海省副省长吉狄马加、兰州分院程国栋院长、王学定书记以及青海省政府办公厅主任王子波、青海省科技厅解源厅长的陪同下，来到中科院西北高原生物研究所进行工作调研。路甬祥院长一行在西高所所长赵新全及其它所领导的陪



同下，首先来到青藏高原生物适应与进化重点实验室和青藏高原生物标本馆，深入到分子生物研究室、细胞激光聚焦显微镜实验室、DNA 测序室和动植物标本馆，看望科研人员、了解科研方向和研究成果，详细询问青海省特有动植物的

分布状况、生活习性、保护利用等情况。

随后听取了西高所赵新全所长做的题为《**发挥区域特色优势 服务地方经济发展**》的工作汇报，详细介绍了研究所在学科方向和重点发展领域的布局、人才发展情况以及近年来研究所在基础研究方面取得的重要创新成果，着重介绍了西高所在生物资源的保护与利用、三江源生态保护与建设、新药研究与资源利用以及生物技术与产业化推广等方面取得的成绩，并提出了研究所今后在面向国家需求、促进青海生物产业发展、三江源生态建设保护等方面的发展设想。

路甬祥院长发言说：我感到最近 5 年来高原生物所还是有很大的进步。在凝练科技目标方面比较清楚，引进人才方面也取得了新的进展，不光是百人计划，



也包括青年优秀人才的引进，在发展研究生教育方面也都取得了很好的成绩，人才队伍进一步得到了加强。同时，在承担国家和地方的重大项目方面也积极有效的取得了一些科学技术方面的成果，有比较系统的科学认知，这些工作都应得到很好的肯定。

研究所的园区环境也得到了进一步改善，改善了工作条件，这些都为下一步的发展创造了很好的条件。高原生物所建所当时的宗旨就是要认知青藏高原的生物、生态的演化发展规律，要为生物多样性资源尤其是高原生物多样性资源可持续、高效的利用提供新的知识和技术支撑。几代科学家坚持在青藏高原，为实现这个目标而努力工作，在不同的历史时期都取得了研究成果和做出了重要贡献。现在担子和责任就转换到在座的中青年一代了，这种精神是值得赞赏和高度评价的。我代表院党组向坚持在青藏高原从事科学研究、为高原经济社会发展、环境保护和修复不断做出创新贡献的科技人员表示衷心的感谢和敬意。

路院长强调，我完全赞成赵所长报告中所描述的研究所发展思路，符合研究所的实际，也符合青藏高原的实际。工作的重点第一还是要放在高原生态环境的保护与修复上，这个区域是生态环境脆弱的区域，而且又是大江大河的发源区，

这里的生态环境保护工作、修复工作做的好不好，不光影响当地的经济社会可持续发展，而且影响到下游，意义和责任是非常重大的；第二是要把工作重点放到高原生物多样性资源的持续高效利用上来。矿产资源、化工资源、石油能源等再丰富，它也是有限的，总有一天会枯竭，枯竭了以后，化学能源就需要可再生能源和清洁高效的核能来替代，或者其它的能源来替代，矿产资源走循环利用的道路。未来人类靠什么呢？要不断开发生物多样性资源来满足人类经济社会的需求。青藏高原不是一个生物量很丰富的地方，光照条件很好，但它的温度条件有限，而且缺氧，但正因为这样的环境，它孕育、繁衍了大批的、特异的生物种群，在缺氧环境下、高寒环境下、耐干旱条件下、盐碱条件下，生存、发展，而这些资源是稀缺的、宝贵的，而且其中某一些基因资源也可以被人类所克服利用，创造新的物种，推广到其它的应用领域和地域当中，发挥不可替代的作用。在高原繁衍的藏族及其它少数民族在长期的生产过程当中积累了还多农牧业、保健和医疗方面的经验，其中有相当部分可以给我们启示，作为我们研究发展的基础。藏药也专门有研究，这也是有特色的，当然还是应该用科学严谨的态度来研究，弘扬它科学、合理的部分，扬弃一些损害健康的部分，尽量减弱、消除它的副作用。所以在生物多样性的持续高效利用方面，我们要坚持不懈的下功夫、做工作，每个阶段都要选择若干重点，开展基础和应用基础以及高技术的开发，服务于人类、服务于地方经济发展。第三，这里是一个生态的脆弱区，也是一个全球气候变化响应的敏感区，也可以说是一个研究生态系统对全球气候变化响应的很好的实验场，而且这边已经有了人类活动，但是和沿海、东部地区相比，还是相对小的很多，通过我们的研究，也比较有可能搞清楚自然变化和人类活动影响变化生态系统和物种演化的影响，这个条件是其它地方所没有的，这也是为什么许多科学家非常有兴趣到青藏高原开展全球变化响应研究。在南美也有一些高原地区，但它的地域，我感觉没有我们辽阔，在青藏高原上它有荒漠、草地、盐碱、盐湖还有三江源的湿地、河谷地区等多样的环境条件，这是研究全球变化生态响应的生态系统演化的天然实验室，要发挥优势，很好的进行研究，不光为我们认知全球变化对生态系统的造成的影响，找到应对的办法，也为我们国家应对全球变化提供许多宏观决策，外交政策方面提供科学依据。

所以我们西高所的定位、我们所的创新目标的凝练，我觉得务必要和我们所

所承担的职责要能够紧密的联系起来，我看就是做这三方面的工作，做好这三方面的工作就有了我们的特色，有了我们的优势，也体现了我们的价值。

路院长指出，科技创新、人才为本。当然是要有学科带头人，要有领衔的优秀科技人员，但更重要的还是要有结构合理、团结合作的团队。我们在注意引进优秀的学科带头人的同时还要注意通过引进和培养，建立结构合理、团结合作的学术团队。生态研究也是一个高度学科交叉的项目，不光有实验室研究，还有野外的科学研究，现在已经发展到了分子层面的工作，不可能仅仅靠 PI，带着几个学生去完成，必须要有一定规模的研究队伍，在某些方向才能会取得比较好的工作进展。我们所的工作既有应用基础又有面向地方服务的，创新的价值链在不断拓展，



也需要有不同的科学家和研究工作者做互相衔接配合的工作，创新人才队伍建设，我们所里要进一步加大力度，这是创新之本。因为我们地处西部地区，我们的队伍建设要实事求是的面对我们的现实，一方面要尽力的改善所的研究环境、生活和工作环境，院里也采取各种措施向西部倾斜，给予更多的支持，但另外一方面也要承认我们在人才吸引方面有些条件不如东部的研究所，我们要走出适合我们自己的发展道路，第一，我们要坚定不移的吸引有志于献身西部、立足于西部开展工作的优秀科技人才；坚定不移的要进一步培养有志立足于西部、奉献于西部的优秀青年科技人才，建立自己的基干队伍，从另外一方面，还要积极的，吸引和欢迎国内、外能够帮助我们西部发展，有兴趣和我们合作的科技人才到我们这边来进行形势多样的交流和合作研究。在这个当中要认识到基干队伍是内因，是起根本作用的，如果没有基干队伍，包括外来人员那只能是讲一讲，改变一下理念，传播传播知识，但真正在本地做出一流成果还是要靠我们的基干队伍，你只要有了基干队伍，有了发展潜力的青年人，然后短期到这边来合作的科学家就能够发挥他们的作用，我们的人才也可以在这样的环境当中更快的成长起来，

迅速的提升自己的自主创新研究能力。我觉得一个地区如此，一个国家也如此。我们西部地区在人才工作当中还是要坚定不移的立足于青海、立足于西部地区的人才梯队，同时要全方位的开放，吸引东部地区的优秀人才，欢迎国外开展交流合作，提升我们的起点，开拓我们的视野。我们自己的重点也主要是支持在这里生根的优秀科技人才，你们提出的项目，或者你们和其他方面合作提出的项目，支持经费的落点要在研究所和优秀的“永久牌”人才上面，通过你们支持必要的资源和外面来的人。

路院长强调，我们当然是要面向国家战略需求、当然是要面向世界科学前沿的，但两者不是分离的，两者是结合的。当代的科学技术发展动力，根本来源于社会需求，当然也来源于科学家、工程师的创造欲望和他所谓的好奇心，但是，光有创造的欲望，如果长期和社会的需求以及科技发展的需求结合不起来，就得不到源源不断的支持，也得不到青年人的青睐，很难发展起来，而且现在科学价值的评价，依我的观察，他也是需要社会评价、历史评价的，历史评价、社会评价的一个重要因子就是有科学价值的东西必定有重大的经济社会价值。所以我们这个所做的工作一定要从面向国家需求出发，用当代科学前沿的手段和方法来开展工作，两者要很好的紧密的结合起来，我们所谈的国家战略需求，我看就是高原生态环境修复、高原生物多样性可持续资源的合理利用，就是研究响应青藏高原、响应全球变化的规律。这就是我们的国家战略需求，重大的科学问题也在其中，两者是不可分离的。

我们院里面特别强调在面向国家战略需求、面向世界科学前沿的同时，为区域经济和生态环境的保护及修复服务，中央提出了科学发展观，提出了构建和谐社会很重要的一条就是要区域间要协调发展，每个区域都有他自己区位、人文历史、资源、生态、特点和优势，如果能够提出科学的发展战略，他就能够走上一个可持续科学发展、和谐发展的道路，如果违背了，就要遭到自然的惩罚，发展就变得不可持续。我在其它场合也说过，我们在西部地区的研究所，更加不应该用论文的数量和影响因子来考核，而主要应该问一问他为当地的经济社会可持续发展做出了什么？为生态环境修复做了什么？为人民的健康做了什么？最终这个所的存在价值和贡献要由社会、由人民、由历史来进行评价，当然，如果你的贡献很大，国际科学界毫无疑问也会为你做高度、积极的评价。我们科学院做的

工作，不光要有效果，还要能说出所以然，把科学道理讲出来，而且要认知系统的科学规律。

路院长强调，锦涛总书记在 6.25 讲话里面强调四个坚持，其中一个就是坚持改革开放。科技创新不光要有人、有好的科学思想，更要有好的体制，我们要实现面向国家战略需求、面向科学发展前沿，很好的为地方的社会经济发展服务，为生态环境修复服务，我们必须要有相应的体制对价值观作保证，体制上面我们也不能只局限于有一个美丽的园区、装备良好的实验室，我们不断的在这里做研究，你研究生态系统，不可能都搬到实验室里，有关基因方面的工作可以在实验室做，但你要观测大自然、生态系统，你必须要到野外去，需要建生态站，现代生态环境研究机构模式是由一个核心组和若干台站网络构成的体系，而且台站网络体系不是孤立的，要和其它的研究所的台站网络体系、甚至是研究系统以外的农业的、林业的、环保的台站网络要联系起来。

我们要把我们的知识、技术传递、转移到产业链中去，转移到社会上去，我



我们必须搞科普，研究所里面搞标本馆不是为科普的，主要是为研究用的，你要搞科普就要搞博物馆，博物馆原则上不是科学院的职能，是地方政府的职能，地方政府要办博物馆，但是科学院应该用我们的知识和我们的标本来支持，协助政府办好

博物馆，你博物馆办好了，吸引青少年了，也就进行科普了。国外有许多搞动植物分类的科学家同时兼任博物馆里面的科学家，做展示、说明、标本等。现在青海省提出来要搞自然博物馆，所里面积极配合、参与，我觉得院里面也是积极支持的，也可以给予物质上、财力上的支持。但是我们属于配合方，政府是主导方，文化科学是基础性、公益性质的，我们积极把它做好。第二，标本馆，院里也在策划主要是搞数字化，不光是平面一张照片这么简单，可能数字化要发展到三维的图象，比如，昆虫光平面照片还是看不清楚，必须要有三维的，甚至要有切片，

这当然不可能一下做的很多，模式标本可以作一些，国际上也朝这个方向发展，大学和其它研究机构就可以通过网络到你标本馆来看，做对比。

三江源、包括盐湖的可持续发展、柴达木盆地的循环经济、青藏铁路、青藏高速公路等生态环境的监测、分析研究和修复工作要作为我们工作的重点，我们要寻找新的体制模式。另外，我们的生态环境恢复，最多做到示范，完了以后要推广，必须要政府、老百姓参与才能真正成为有社会效果的规模效益的东西，我们的产业，我们作出来样品、基本工艺突破了关键技术，就要和企业结合，转移给企业才能发展。我们还要探索生物多样性、资源可持续高效利用的新的发展模式。我们做到孵化器为止，可以在生物园区里面建立我们的创新价值链的衔接点，把我们的前端、中端的研究和下端的产业化衔接起来。现在普遍存在脱节的问题，不光是生物多样性研究与产业、规模产业化脱节，包括面向临床医疗的许多生命科学研究和临床治疗脱节，我们做的在 Nature、Cell 上发表了文章，但是临床上不知道怎么用；农业也一样，我们培育了新的品种，实验也不错，但是大面积推广有很多问题，有制种问题、有病虫害防治的问题等等，所以现在国际上又开始强调 **Transition Research**，就是转移研究、过渡研究，要把应用研究和基础研究衔接起来。我们高原生物所的工作目标也需要这一段，我们不能退回到只作基础研究、发表文章，我们必须前进，**Transition Research** 也要做，和企业、社会衔接，这样我们才能真正发挥引领和支撑的作用，否则你引不了，你科学院高高在上，只做阳春白雪，可望而不可及，你只有做好了这部分工作，你的引领作用才可能发挥出来，支撑作用也才能够主动发挥。现在所有国际、国内的评价，实际上也需要有科学后效应，科学技术的社会效应，没有后效应，人家也很难做科学的评价，你为社会服务，社会对你支持，良性的一个效益，走上一个科学发展、协调发展的新轨道。

路院长最后强调，赵所长报告里面讲未来要把西高所发展成为西部有特色的、优秀的研究所，我很赞成，是完全可能的，也完全可以做到世界一流，创造一流的成果，培养一流的人才，一流的管理和一流的效益。但是，我们始终要有忧患意识，要有紧迫感和危机感，刚才那个女同志也谈到了，刚开始来的时候，我们条件很好，现在大学也发展起来了，中国社会发展很快，世界的科技发展也很快，你不进则退。科学无止境，社会在快速的发展过程当中，竞争是绝对的。



必须要把工作做好了，你才能得到国家的支持、人民的认同和国际科技界的认同，我坦率的和各位说，社会上要照顾弱者，科学院不照顾弱者，支持强者，弱者淘汰！你的学科不行了，就撤销，所以我们的政策导向，就是支持发展的好、发展快的单元。当然话说回来，还有一句话是社会发展所需要的某些薄弱环节，我们要提前布局、提前支持。当然，地处西部的研究机构，我们要适当倾斜、适当支持，但你必须有好的发展势头，你没有好的发展势头，你发展不起来，其它单位会起来替代你，这跟生态系统是一样的，物竞天演，你发展的不好，这块又是社会发展所需求的，那其它单位就来发展了，我们要了解这个规律，不要以为进了创新，就进了保险箱了，没这一说，整个科学院都没有进保险箱，只有在为国家经济发展当中、只有在不断的创新、跨越、引领发展过程中，科学院才始终保持它的生存价值和发展的活力。我这次来没有明显的感觉到你们的紧迫感、危机感出现不够了，但我提醒各位，始终要有忧患意识、要有危机感和紧迫感。

路院长最后希望高原生物所，能够像许多生活在高原上的物种一样，有顽强的生命力，在艰苦的环境下、发展演化形成自己的特色和优势。使得其它地区的“物种”望洋兴叹，你们也不断得到发展，同时你们友善的吸取其它方面的营养，发展自己，未来 15 年或者更长时间，对我们国家是一个很好的发展机遇期，下半年很快就要开十七大，构建和谐社会、建设创新型国家这些原则、方向不会变，但是会勾画新的、更加明确的发展目标，那么，中国的经济社会发展会进入到一个新的发展阶段，你们在青海有西部大开发、三江源生态保护和建设这些长远的、宏伟的项目；柴达木盆地的循环经济示范区和已经建成的青藏铁路等，科技方面投入也大幅度增加，但这个投入也不是平均分配的，也不能因为你戴着西部的帽子，就到你的身上了，还是竞争择优，希望同志们抓住这些机遇，进取开拓，将高原生物所也推进到一个新的发展阶段，真正成为对国家有贡献、同时国际上公认的有特色、高水平的研究机构，而且也能够持续发展。

## 青藏高原土著动物适应进化方面研究取得

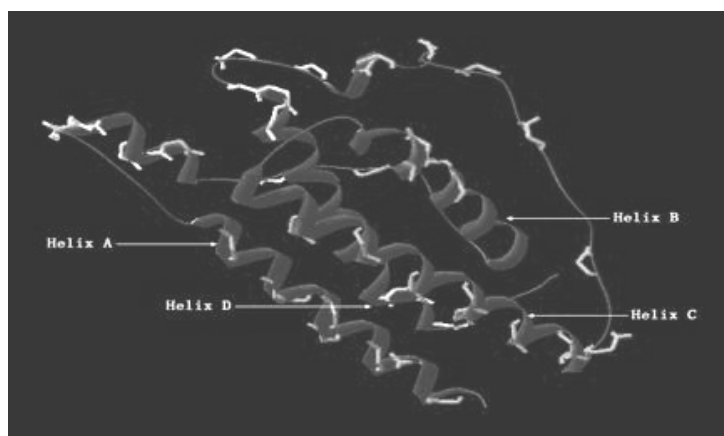
### 新成果

中国科学院高原生物适应进化重点实验室在青藏高原代表性土著动物分子

进化与适应研究方面通过分析线粒体 DNA 遗传变异，对牦牛遗传多样性和驯化历史等进行了系统研究，为家牦牛选种、育种提供了分子依据，填补了大型有蹄家养动物驯化历史研究的空白，对我国西部地区牦牛产业的科学发展产生积极影响，对追溯青藏高原地区人类文明史、青藏高原生态系统的



形成等具有重要价值；在研究了裂腹鱼亚科鱼类的分类、起源、物种分化、种群演化与青藏高原隆升、水系演化及地理隔离之间的关系，认为裂腹鱼亚科鱼类的演化与晚中新世以来青藏高原的第三次隆升、以及种群的邻域扩张与气候环境的波动和水系的演化存在着密切联系，这为进一步研究青藏高原地质构造变迁和水系演化过程以及合理制定鱼类保护策略积累了大量有价值的数据，具有重大理论



价值，是裂腹鱼类研究领域的开创性工作；提出了“在青藏高原极端压力环境下，经过长期自然选择，鼠兔 leptin 蛋白可能发生了适应性的功能进化，可能产生了新的功能或原有

功能的加强”新观点。该研究为青藏高原极端环境条件下动物的适应性进化提供了重要的分子证据，同时也为开发和利用鼠兔 leptin 蛋白提供了科学依据，具有重要的理论与现实意义。

首次报道生活于高原的牦牛和高原鼠兔组织中 HIF-1 $\alpha$  mRNA 和蛋白的高表达与低氧适应的生理特征相吻合，该结论对揭示高原动物低氧适应机理具有重要意义。为进一步研究高原生物低氧适应的分子机制奠定了基础，也为高原相关疾病的治疗和药物的开发提供了研究基础。

该研究成果于 2007 年 6 月 9 日通过了青海省科技厅组织的科技成果鉴定。

## 十、附件：SCI（IF>1）论文及代表性论文首页

1. Meng L-H, Yang R, Richard J. Abbott, Georg Miehe, Tianhua Hu, Liu J-Q\*, 2007, Mitochondrial and chloroplast phylogeography of *Picea crassifolia* Kom. (Pinaceae) in the Qinghai-Tibetan Plateau and adjacent highlands. *Molecular Ecology*. 2007 (16): 4128 -4137. **(IF: 4.825)**
2. Roger P. Pech\*, Jie B, Anthony D. Arthur, Zhang Y-M\*, Lin Hui, 2007, Population dynamics and response to management of plateau pikas *Ochotona corzoniae*. *Journal of Applied Ecology*. 2007(44):615-624. **(IF: 4.527)**
3. Qi D-L, Guo S-C, Zhao X-Q\*, Yang J, Tang J-W, 2007, Genetic diversity and historical population structure of *Schizopygopsis pylzovi* (Teleostei: Cyprinidae) in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Freshwater Biology*. 2007(52): 1090 -1104. **(IF: 2.502)**
4. Wang Y-J, Liu J-Q\*, Georg Miehe, 2007, Phylogenetic Origins of the Himalayan Endemic *Dolomiaea*, *Diplazoptilon* and *Xanthopappus* (Asteraceae: Cardueae) Based on Three DNA Regions. *Annals of Botany* 2007(99): 311-322. **(IF: 2.448)**
5. Lian X-M, Zhang T-Z, Cao Y-F, Su J-P\*, 2007, Group size effects on foraging and vigilance in migratory Tibetan antelope. *Behavioural Processes*. 2007(76):192-197. **(IF: 1.478)**
6. Duan Y-W, Liu J-Q\*, 2007, Pollinator shift and reproductive performance of the Qinghai-Tibetan Plateau endemic and endangered *Swertia przewalskii* (Gentianaceae). *Biodiversity and Conservation*. 2007(16):1839-1850. **(IF: 1.423)**
7. Qi D-L, Guo S-C, Tang J-W, Zhao X-Q\*, Liu J-Q, 2007, Mitochondrial DNA phylogeny of two morphologically enigmatic fishes in the subfamily Schizothoracinae (Teleostei: Cyprinidae) in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Fish Biology*. 2007(70 suppl. A):60-74. **(IF: 1.393)**

8. Zhang Z, Wang S-P\*, G.M.Jiang, B.Patton, P. Nyren, 2007, Responses of *Artemisia frigida* Willd. (Compositae) and *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel. (Poaceae) to sheep saliva. *Journal of Arid Environments*. 2007(70):111-119.

**(IF: 1.238)**

9. Ding L-M, Long R-J\*, Yang Y-H, Xu S-H, Wang C-T, 2007, Behavioral responses by yaks in different physiological states(lactating, dry or replacement heifers), when grazing natural pasture in the spring (dry and germinating)season on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Applied Animal Behaviour Scienc*. 2007(108):239-250.

**(IF: 1.177)**

## Mitochondrial and chloroplast phylogeography of *Picea crassifolia* Kom. (Pinaceae) in the Qinghai-Tibetan Plateau and adjacent highlands

LIHUA MENG,<sup>\*,\*\*††</sup> RUI YANG,<sup>\*,††</sup> RICHARD J. ABBOTT,<sup>‡</sup> GEORG MIEHE,<sup>§</sup> TIANHUA HU<sup>¶</sup> and JIANQUAN LIU<sup>†</sup>

<sup>\*</sup>Key Laboratory of the Qinghai-Tibetan Plateau Ecological Adaptation, Northwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinghai 810001, China, <sup>†</sup>Key Laboratory of Arid and Grassland Ecology, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China, <sup>‡</sup>School of Biology, Mitchell Building, University of St Andrews, St Andrews, Fife KY16 9TH, UK, <sup>§</sup>Faculty of Geography, University of Marburg, Deutschhastr.10 35032 Marburg, Germany, <sup>¶</sup>Ningxia Administration of Helen Mountain State Natural Reserve Area, Yinchuan, China, <sup>\*\*</sup>Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China

### Abstract

The disjunct distribution of forests in the Qinghai-Tibetan Plateau (QTP) and adjacent Helan Shan and Daqing Shan highlands provides an excellent model to examine vegetation shifts, glacial refugia and gene flow of key species in this complex landscape region in response to past climatic oscillations and human disturbance. In this study, we examined maternally inherited mitochondrial DNA (*nad1* intron b/c and *nad5* intron 1) and paternally inherited chloroplast DNA (*trnC-trnD*) sequence variation within a dominant forest species, *Picea crassifolia* Kom. We recovered nine mitotypes and two chlorotypes in a survey of 442 individuals from 32 populations sampled throughout the species' range. Significant mitochondrial DNA population subdivision was detected ( $G_{ST} = 0.512$ ;  $N_{ST} = 0.679$ ), suggesting low levels of recurrent gene flow through seeds among populations and significant phylogeographical structure ( $N_{ST} > G_{ST}$ ,  $P < 0.05$ ). Plateau haplotypes differed in sequence from those in the adjacent highlands, suggesting a long period of allopatric fragmentation between the species in the two regions and the presence of independent refugia in each region during Quaternary glaciations. On the QTP platform, all but one of the disjunct populations surveyed were fixed for the same mitotype, while most populations at the plateau edge contained more than one haplotype with the mitotype that was fixed in plateau platform populations always present at high frequency. This distribution pattern suggests that present-day disjunct populations on the QTP platform experienced a common recolonization history. The same phylogeographical pattern, however, was not detected for paternally inherited chloroplast DNA haplotypes. Two chlorotypes were distributed throughout the range of the species with little geographical population differentiation ( $G_{ST} = N_{ST} = 0.093$ ). This provides evidence for highly efficient pollen-mediated gene flow among isolated forest patches, both within and between the QTP and adjacent highland populations. A lack of isolation to pollen-mediated gene flow between forests on the QTP and adjacent highlands is surprising given that the Tengger Desert has been a geographical barrier between these two regions for approximately the last 1.8 million years.

**Keywords:** cpDNA, gene flow, mtDNA, *Picea crassifolia*, postglacial recolonization, Tibetan Plateau

Received 10 January 2007; revision received 22 April 2007; accepted 11 June 2007

### Introduction

Climatic and environmental changes that have occurred during the last 2 million years have played an important role in shaping the present-day distribution and diversity

Correspondence: Dr Jian-Quan Liu, Fax: 931-8914288; E-mail: liujq@nwpb.ac.cn; ljqudx@public.xn.qh.cn  
L. Meng and R. Yang contributed equally to this work

## Mitochondrial DNA phylogeny of two morphologically enigmatic fishes in the subfamily Schizothoracinae (Teleostei: Cyprinidae) in the Qinghai-Tibetan Plateau

D. QI\*†, S. GUO\*†, J. TANG‡, X. ZHAO\*§ AND J. LIU\*§

\*Key Laboratory of Qinghai-Tibetan Plateau Biological Evolution and Adaptation, Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academy of Science, No. 59 Xiguan Street, Xining 810001, Qinghai, P.R. China, †Graduate School of Chinese Academy of Science, Beijing 100039, P.R. China and ‡Fishery Environmental Monitoring Station of Qinghai Province, Xining 810012, P.R. China

(Received 17 February 2006, Accepted 1 October 2006)

The complete mitochondrial DNA (mtDNA) cytochrome *b* gene (1140 bp) was sequenced in *Herzenstein macrocephalus* and *Gymnocypris namensis* and in 13 other species and sub-species ( $n = 22$ ), representing four closely related genera in the subfamily Schizothoracinae. Conflicting taxonomies of *H. macrocephalus* and *G. namensis* have been proposed because of the character instability among individuals. Parsimony, maximum likelihood and Bayesian methods produced phylogenetic trees with the same topology and resolved several distinctive clades. Previous taxonomic treatments, which variously placed these two species of separate genera or as sub-species, are inconsistent with the mtDNA phylogeny. Both *H. macrocephalus* and *G. namensis* appear in a well-supported clade, which also includes nine species of *Schizopygopsis*, and hence should be transferred to the genus *Schizopygopsis*. Morphological changes are further illustrated, and their adaptive evolution in response to the local habitat shifts during the speciation process appears to be responsible for conflicting views on the systematics of these two species and hence the contrasting taxonomic treatments. These species are endemic to the Qinghai-Tibetan Plateau, a region with a history of geological activity and a rich diversity of habitats that may have result in the parallel and reversal evolution of some morphological characters used in their taxonomies. Our results further suggest that speciation and morphological evolution of fishes in this region may be more complex than those previously expected.

© 2007 The Authors

Journal compilation © 2007 The Fisheries Society of the British Isles

**Key words:** evolution; *Gymnocypris namensis*; *Herzenstein macrocephalus*; morphology; phylogeny; taxonomy.

### INTRODUCTION

The Qinghai-Tibetan Plateau (QTP) is the World's largest high-elevation ecosystem, occupying nearly 2.5 million km<sup>2</sup>, with an average elevation >4000 m a.s.l. (Zheng, 1996). This region, along with southeast China, the Himalayan biodiversity hotspot, has been designated as one of the World's 34 most important centres of biodiversity because of its high species richness and abundance of endemic

§Authors to whom correspondence should be addressed. Tel.: +86 971 6143618; fax: +86 971 6143282; email: liujq@nwipb.ac.cn or xqzhao@nwipb.ac.cn

# 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

**Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota (AEPB),  
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Science**

高原适应与进化重点实验室可追溯到我所 1994 年建立的“青藏高原生物适应性分子生物学与细胞生物学开放实验室”。尽管该实验室初期规模不大（研究人员基本保持在 10—15 人之间），但十年来在中国科学院和研究所的大力支持下，实验室领导班子团结协作，勇于创新，在出成果、出人才方面取得了优异成绩。2002 年 3 月 8 日我所进入中国科学院知识创新工程试点后，我所自筹资金 480 多万元，在上述实验室基础上建立“高原生物适应与进化实验室”。



实验室现任学术委员会主任为洪德元院士，实验室主任赵新全研究员。实验室现有 52 位研究人员和 12 位技术管理人员。在读研究生和博士后 84 人，已成为我国青藏高原生物进化适应研究领域的重要研究力量，同时也是国际上该领域有影响的实验室之一。2004 年实验室“中国龙胆科植物研究”获国家科技进步自然二等奖、青海省科技进步一等奖。近几年来，实验室以青藏高原典型、特有和特征性生物及其环境作为研究对象，围绕极端生境下生物物种的进化过程，适应性与抗逆性的遗传、繁殖及生理生态特征，生物与极端环境耦合关系等重大科学问题开展多学科的综合研究，部分成果达到国际先进水平。实验室近期主要围绕高原物种起源与进化适应、生态系统过程和功能及其与全球变化的相互作用机理两方面重大科学问题开展工作。

目前，实验室下辖分子生物学室、蛋白质分析、细胞生物学、生态系统生态学等专业实验室，拥有荧光万能显微镜、激光共聚焦显微镜、全自动 DNA 测序仪等一系列大型先进仪器设备。

---

## 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室（中国科学院西北高原生物研究所）

地址：青海省西宁市西关大街 59 号

传真：0971-6143282

邮编：810008

Email: [hmzhong@nwipb.ac.cn](mailto:hmzhong@nwipb.ac.cn)

电话：0971-6143610

网址： <http://www.nwipb.ac.cn>

---