



中国科学院

高原生物适应与进化重点实验室

地 址：青海省西宁市新宁路23号

电 话：0971-6105845

传 真：0971-6143282

邮 编：810008

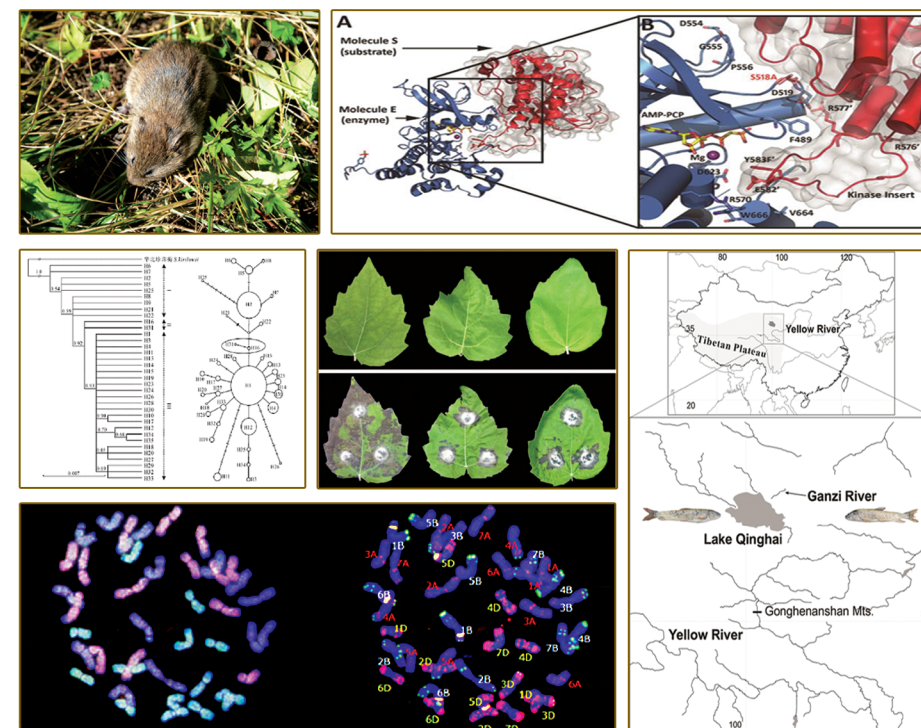
E-MAIL: slchen@nwipb.cas.cn

网 址: <http://aepb.nwipb.cas.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, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences



年报

Annual Report 2014

2014

科学 民主 爱国 奉献
唯实 求真 协力 创新

实验室概况

中国科学院高原生物适应与进化重点实验室是在 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”基础上，以我所 40 余年对青藏高原进行的长期考察、监测和取得的成批研究成果为基础建立起来的。本实验室是目前以青藏高原生物及生态系统为专门研究对象的首家实验室，本实验室的建立为国际、国内科学家开展高原生物学研究提供了良好的工作平台，也是我国高原生物科学研究走向国际的纽带。

通过对高原生物物种的进化过程，适应性与抗逆性的遗传及繁殖、生理生态特征、化学成分特征，生物与极端环境耦合关系等重大科学问题的研究，阐明高原生物的起源模式、种群分布式样与生存适应机制、青藏高原生态系统稳定性和可持续发展的关键因素，发现对人类有用的新生物学性状及其基因资源，为建立该地区人与自然协调发展提供技术支撑，进而保障该地区 and 下游地区的生态安全。实验室主要在高原生物适应机制与基因资源利用，高原生物进化与多样性形成机制，高原生态系统功能与管理等领域开展工作。

实验室现任学术委员会主任为洪德元院士，实验室主任陈世龙研究员。实验室现有研究人员 61 人，技术人员 7 人，管理人员 2 人。在站博士后 5 名，博士研究生 39 名，硕士研究生 49 名。



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, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences



年报
Annual Report
2014

目 录



| | |
|-------------------------|----|
| 基本信息 | 3 |
| 一、实验室大事记 | 4 |
| 二、科研工作与成果 | 8 |
| 1. 承担课题 | 8 |
| 2. 科研成果 | 8 |
| 3. 研究工作进展 | 9 |
| 三、学术交流 | 32 |
| 国际合作与交流 | 32 |
| 举办的国际国内学术会议 | 33 |
| 参加的国际和国内学术会议 | 34 |
| 开放课题一览表 | 35 |
| 四、人员信息 | 36 |
| 1. 学术委员会成员 | 36 |
| 2. 队伍建设 | 37 |
| 研究单元 | 37 |
| 固定人员名单 | 38 |
| 双聘人员和特聘人员名单 | 40 |
| 重要人才 | 40 |
| 国内外学术组织任职 | 41 |
| 国内外学术期刊任职情况 | 43 |
| 3. 人才培养 | 44 |
| 在读博士后及研究生目录 | 44 |
| 毕业研究生 | 45 |
| 研究生获奖一览表 | 46 |
| 五、运行管理 | 47 |
| 固定资产 | 47 |
| 30 万以上仪器设备使用情况 | 47 |
| 附录 1: 科研项目 | 49 |
| 附录 2: 2014 年度科研成果 | 58 |
| 一、获奖等重要成果 | 58 |
| 二、发表论著 | 58 |
| 三、授权发明专利 | 70 |

■ 基本信息 ■

实验室中文名称：中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

实验室英文名称：Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences

实验室代码：2008DP173394

依托单位：中国科学院西北高原生物研究所

实验室主任：陈世龙 研究员

实验室学术委员会主任：洪德元 院士

通讯地址：青海省西宁市新宁路 23 号

联系人：陈世龙

联系电话：0971-6105845

传真：0971-6143282

E-MAIL: slchen@nwipb.cas.cn

网址: <http://aepb.nwipb.cas.cn>

学科与学位点：

| | 学科 1 | | 学科 2 | | 学科 3 | |
|-----------------|--|--------|------|--------|------|--------|
| | 名称 | 代码 | 名称 | 代码 | 名称 | 代码 |
| 学科分类 | 植物学 | 071001 | 动物学 | 071002 | 生态学 | 071300 |
| 硕士点 | 植物学 | 071001 | 动物学 | 071002 | 生态学 | 071300 |
| 博士点 | 生物学 | 0710 | 生态学 | 071300 | | |
| 博士后站 | 生物学 | 0710 | 生态学 | 0713 | | |
| 研究性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 基础研究 <input checked="" type="checkbox"/> 应用基础研究 <input checked="" type="checkbox"/> 社会公益性研究 <input type="checkbox"/> 高技术研发 | | | | | |
| 归口领域 (选 1 项) | <input type="checkbox"/> 化学 <input type="checkbox"/> 数理 <input type="checkbox"/> 地学 <input checked="" type="checkbox"/> 生命科学 <input type="checkbox"/> 医学科学 <input type="checkbox"/> 信息 <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 工程 | | | | | |

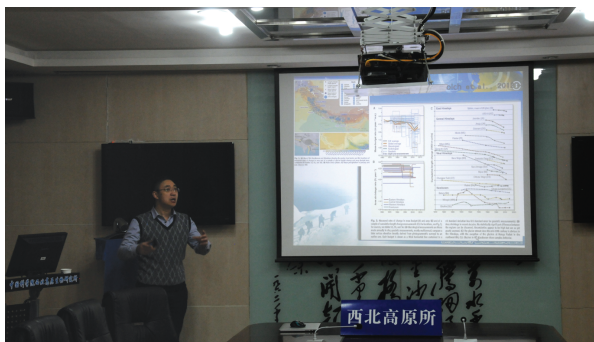
一、实验室大事记

2月20日，青海省人民政府副省长匡湧、副秘书长巨伟，青海省科技厅厅长解源、副巡视员张超远等一行七人，莅临中国科学院西北高原生物研究所调研工作，参观了青藏高原生物标本馆。



匡湧参观青藏高原生物标本馆

3月7日上午，应中国科学院高原生物适应与进化重点实验室主任陈世龙邀请，中国科学院寒区旱区环境与工程研究所研究员、冰冻圈科学国家重点实验室主任康世昌一行6人到高原生物适应与进化重点实验室进行了访问和学术交流。



康世昌作学术报告

3月24日，我室“百人计划”入选者赵凯研究员在中科院西北高原生物研究所组织的“百人计划”入选者终期评估会中，顺利通过终期初评估。



林恭华作科普宣传报告

经研究所推荐、院审核，我室杜岩功、曲家鹏、赵晓辉同志获得2014年度国家公派出国留学计划项目资助，陈文杰同志获得2014年度中国科学院公派出国留学计划“青年访问学者”项目资助。

围绕全国科技活动周以及中国科学院第十届公众科学日的主题，5月21日，我室派出优秀的年轻科学家副研究员林恭华到西宁昆仑中学作了



第三届中国西部动物学学术研讨会现场

通俗形象的科研科普讲座，由此讲座引发的科普热潮，也让好多学生家长前来青藏高原生物标本馆科普展厅参观。

7月3-5日，“第三届中国西部动物学学术研讨会”在青海西宁召开。本次大会由青海、陕西、四川、重庆、甘肃、贵州、新疆、云南、宁夏等9个省、市、自治区动物学会主办，由中国科学院西北高原生物研究所、中国科学院高原生物适应与进化重点实验室、青海省动物学会和《兽类学报》共同承办。来自中国科学院昆明动物研究所、西双版纳植物园、成都生物所、新疆生态与地理研究所、西北高原生物研究所、西北大学、陕西师范大学、兰州大学、东北林业大学、宁夏大学、青海大学等36所高校、科研院所、自然保护区管理局等单位的186位专家学者、研究生及动物学工作者参加了本次会议。

7月5-7日，2014年“全球变化生物学研究平台设计与共享”学术研讨会在青海西宁召开。本次大会由中国科学院北京生命科学研究院全球变化生物学联合研究中心主办，中国科学院西北高原生物研究所、中国科学院高原生物适应与进化重点实验室承办。来自中国科学院动物研究所、植物研究所、西北高原生物研究所、生态环境中心、北京大学、河南大学、国家气象总局等科研院所及高校的50位专家、学者及研究生参加了本次会议。

7月9-13日，英国约翰纳斯研究中心遗传



边疆晖研究员作报告



西安交通大学乔继英教授作报告



中科院动物研究所詹祥江研究员作报告



温迪和学者讨论

转化平台负责人温迪应实验室副研究员刘宝龙邀请对中国科学院西北高原生物研究所进行为期 5 天的访问交流。

7 月 28 日上午，受实验室副研究员王海庆邀请，中科院武汉植物园研究员产祝龙来西北高原所开展学术交流，并做了题为“ABA receptors and ABA signaling pathway”的学术报告。

7 月 29 日，应实验室研究员张同作邀请，中科院昆明动物研究所研究员施鹏、赵旭东、陈勇彬，南方医科大学教授张文清、张镇海来所开展学术交流，并做了学术报告。

8 月 26 日下午，应实验室副研究员刘宝龙的邀请，深圳华大基因科技服务有限公司高级项目咨询师赵山岑，以及华大科技相关工作人员等一行 4 人在西北高原所进行学术交流。并作学术报告。

9 月 9–11 日，中科院外籍青年科学家、丹麦哥本哈根大学 Johannes Liesche 博士应实验室主任陈世龙的邀请，访问了西北高原所中科院高原生物适应与进化重点实验室。

10 月 14 日，实验室对新职工及研究生组织了高原生物适应与进化重点实验室常用仪器操作培训。

今年，我室 3 人荣获“西部之光”人才培养



产祝龙作报告



7 月 29 日学术交流现场



陈勇彬作报告



张镇海作报告

计划资助，其中张波获一般项目，资助 30 万元，王蕾、胡林勇获西部博士专项，分别资助 10 万元。

11 月 5 日，中国科学院人事局公布了 2015 年度中国科学院青年创新促进会会员名单（科发人函字〔2014〕112 号），我室林恭华博士入选。



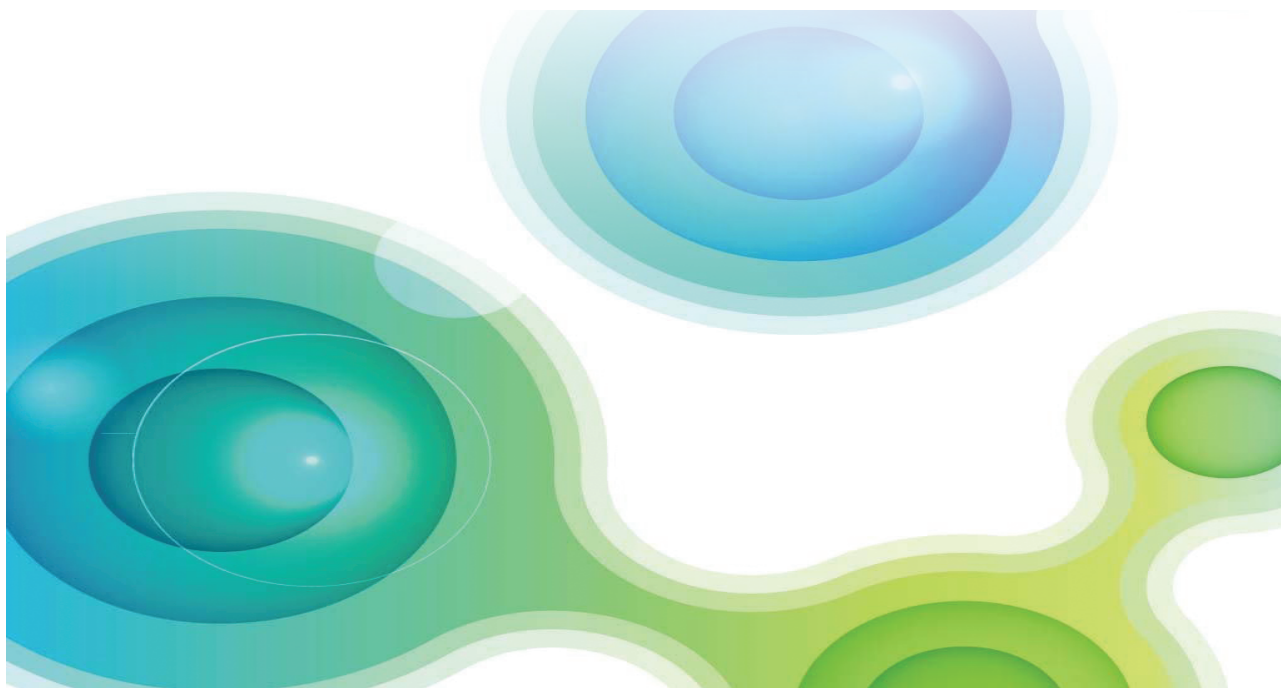
陈世龙给 Liesche 博士颁发聘书

11 月 26 日上午，应我室副研究员李来兴邀请，俄罗斯国家医药科学院西伯利亚分院院长 Viachenslav Shkurupy，教授 Aleksandr Shestopalov，博士 Kirill Sharshov，Olga Kurskaya 及 Alexandra Glushchenko 一行 5 人访问了西北高原所。



常用仪器的操作培训

12 月 5 日上午，应我室研究员张堰铭的邀请，德国法兰克福大学副教授 Martin Plath 以及卢旺达大学副教授 Torsten Wronski 来西北高原所进行学术交流，并作了学术报告。



二、科研工作与成果

1. 承担课题

2014 年度，院重点实验室共争取并获准国家、中科院和地方等各类项目（课题）40 余项，到位经费 3700 余万元。其中包括国家自然科学基金面上项目 4 项，青年科学基金项目 6 项，财政部中央级科学事业单位修缮购置项目 2 项。结题 35 项，正在执行课题 40 余项。主要项目情况见附录 1。

2. 科研成果

2014 年度，院重点实验室人员共发表研究论文 116 篇，其中 SCI 刊物论文 60 篇，其它期刊论文 56 篇。出版专著 4 部，授权发明专利 5 项。成果详细情况见附录 2。



3. 研究工作进展

青藏高原植物适应与进化学科组

组 长：陈世龙 研究员

成 员：罗克明 研究员 周党卫 副研究员 杨慧玲 副研究员 高庆波

副研究员 王永翠 副研究员 张发起 助理研究员 邢 睿 助理研究员

研究方向：1) 青藏高原高山植物的适应与进化；2) 高原植物抗逆的分子机理。

一、青藏高原地区绣线菊属的系统与进化研究

张发起 GulzarKhan 高庆波 陈世龙等

绣线菊亚科 (Spiraeoideae) 是蔷薇科 (Rosaceae) 中最古老的亚科，共有 22 属 260 余种，我国有 8 属 100 余种，全为落叶性 (本亚科包括常绿和落叶两大类群，后者为进化类群)，绣线菊属 (*Spiraea* L.) 又是绣线菊亚科中最原始的属，在系统进化过程中，衍生出形态各异而亲缘关系紧密的绣线菊种类。

选取 6 个叶绿体 DNA 基因片段和 1 个核基因片段对绣线菊属在青藏高原地区分布的 19 个种进行分子系统学研究。结果表明该属的物种分化起始于 13.38 百万年，处于青藏高原隆升的第一阶段。绣线菊属在随后的四百万年中 (即青藏高原

作用而成。

利用微卫星 (SSR) 和叶绿体 DNA 数据对青藏高原地区分布的 63 居群高山绣线菊和蒙古绣线菊进行比较谱系地

理学研究。研究表明两个物种在青藏高原均存在不止

一处冰期

避难所，高原隆升及第四纪气候波动是其现今生物地理分布格局的主要成因。两种绣线菊符合祖先—衍生物种对的遗传特征，蒙古绣线菊是较原始的类群，其主要的谱系分支时间在 4.13–16.4Mya 之间。(相关文章发表于：Biochemical Systematics and Ecology 57: 278–286, 2014; Applications in Plant Sciences, 2 (1): 1300059, 2014; 西北植物学报 34 (10), 1981–1991, 2014)

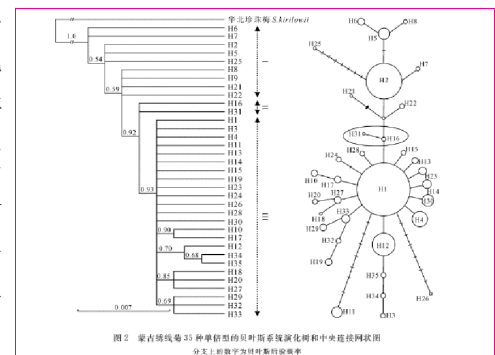
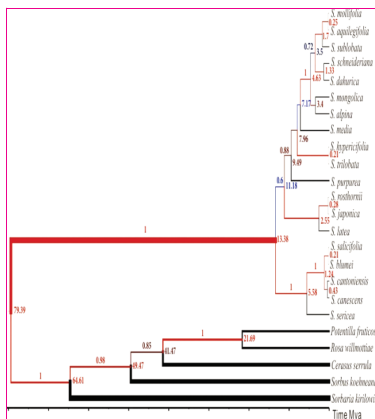


图2 蒙古绣线菊 35 种单倍型的时间系统演化树和中央连接树图

分支上的数字为时间系数的值

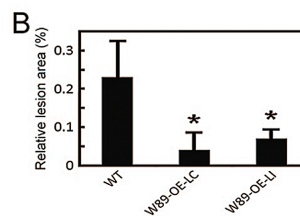
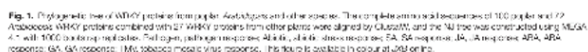


隆升的第二阶段) 发生了快速分化并确定下来。我们推测绣线菊属物种的快速分化是由上新世时青藏高原的隆升和第四纪气候的波动共同

WRKY 转录因子是近年来发现的一类在植物中特有的转录调控因子, 其已在水稻、大豆、杨树等植物基因组中被发现。研究表明, WRKY 转录因子在植物防卫反应、植物生长发育和信号转

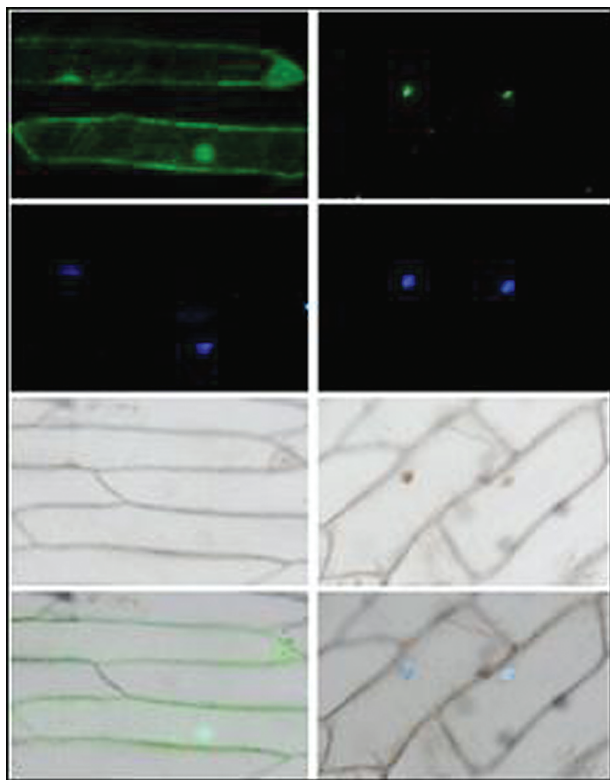
2) PtrWRKY60 促进杨树抗病

病、茉莉酸、伤害、低温及盐的胁迫处理响应不是很明显。在杨树中过量表达该基因可以明显增加杨树对溃疡病侵害的抵抗能力,抑制病斑的蔓延,表明 P_{tr}WRKY60 是杨树体内对抗病机制起到



促进作用的一个调节因子。在过表达植株中,发现 SA 途径下游的 PR5.1, PR5.2, PR5.4, PR5.5 和

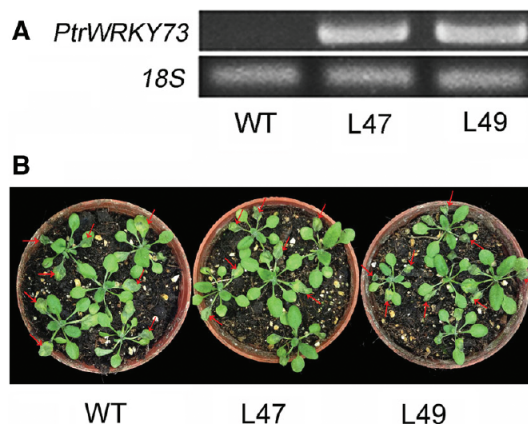
CPR5 这些防御病害的标记基因的表达水平, 被明显上调。这些结果表明, PtoWRKY60 可能通过参与杨树中 SA 信号的传导途径, 来促进植物对病



原菌侵害的防御。 (Tree Physiol, 2014 34 (10) : 1118-29)

3) PtrWRKY73 调节 SA 途径信号参与杨树抗病机理

WRKY 转录因子广泛参与植物的抗病反应, 因其含有 WRKYGQK 的氨基酸序列而得名。但是关于杨树中 WRKY 转录因子的研究还比较少。在本研究中, 我们从毛果杨中分离出受水杨酸 (SA)



诱导的 WRKY 基因 PtrWRKY73。PtrWRKY73 包含两个 WRKY 结构域, 一个 D 域和一个 SP 集群, 属于 WRKY I 家族。对 PtrWRKY73 进行组织表达谱分析, 我们发现 PtrWRKY73 主要在根、老叶、芽和茎, 特别是在韧皮部表达量较高。通过洋葱亚细胞定位和酵母单杂交实验, 我们证明 PtrWRKY73 定位在细胞核, 具有转录激活活性。超表达 PtrWRKY73 的拟南芥增加对细菌性病原丁香假单胞菌 (PstDC3000) 的抗病性, 但是对腐生性真菌病原体葡萄孢菌 (Botrytis) 敏感性增强。我们检测了野生型和超表达 PtrWRKY73 拟南芥中与 SA 介导的抗病相关的基因, 如 PR1、PR2 和 PAD4, 它们都显著上调。然而, 与植物系统获得性抗性相关的 NPR1 没有明显变化, 而与防御有关的基因 PAL4 降低了。这些结果表明, PtrWRKY73 通过 SA 途径参与植物抗病, 增强植物对活体寄生性病原菌的抵抗, 但减弱了植物对腐生性病原体的抵抗。 (Plant Cell Reports, Accepted)

三、杨树木质素合成调控网络的研究

1) NAC 家族转录因子 PtoVNS11 参与控制杨树的木质部形成

植物特异性的 NAC 家族转录因子是近年来新

发现的具有多种生物功能的植物特异转录因子, 对植物的生理活动有着多方面的影响。多项研究表明, NAC 是影响次生壁形成的重要作用因子,

对于调节植物次生细胞壁的合成起着“开关”调控的作用。近期本课题组在对毛白杨 (*Populus tomentosa* Carr) 的研究中也发现了一个影响木质素合成的转录因子—PtoVNS11, 该基因和拟南芥中的 SND1 基因高度同源, 并且和同样来自于木本植物中的毛果杨 (*P. trichocarpa*) PtrWND1B 具有将近 98% 的同源性。从基因表达模式分析得知, 该基因在杨树的木质部和茎秆当中高度特异表达; 在拟南芥中超表达该基因启动子发现, 该基因在植物的维管组织和繁殖器官等多处表达。启动子删除片段活性分析表明在含有 SNBE 元件的启动子区域中, GUS 报告基因活性极高, 暗示着该区域对影响 PtoVNS11 的表达有着重要影响。此外, 当在毛白杨中超表达 PtoVNS11 引起植株生长发育滞后、植株矮小的表型特征。这些结果表明, PtoVNS11 对参与毛白杨茎秆发育中木质部的形成有着重要影响。(Trees – Structure and Function. Accepted)

2) MYB 家族转录因子在杨树木质素合成中的作用

木质素是植物体内含量仅次于纤维素的生物大分子, 属于高分子聚合的芳香醇类物质, 主要存在于木纤维及管状分子中。研究发现, 在植物细胞分化、果实发育及抗病过程中, 木质素均有重要的生理功能。此外, 木质素也广泛应用于造纸、铸造、冶炼、化工、橡胶、环境保护等领域, 具有非常重要的经济价值。因此, 通过解析木质素生物合成机制, 将有利于更好地利用资源植物, 在生产上具有重大的科学意义和产业前景。

杨树 (*Populus trichocarpa*) 是世界范围内种植最广的速生树木, 已作为木本模式植物广泛应用于木质素合成的研究。我们从杨树中成功分离到了转录因子 PtrMYB152, 这个转录因子编码 321 个氨基酸, 其中包含一个保守的 R2R3 结构域。进

化分析显示, PtrMYB152 与很多已知的参与次生壁形成的 MYB 转录因子具有很高的序列同源性。组织表达谱分析显示, PtrMYB152 倾向于在杨树次生壁形成的细胞中发挥作用。亚细胞定位和酵母单杂交实验, 证明其为细胞核定位的激活型转录因子。在杨树中过量表达 PtrMYB152 导致了多个木质素合成途径中关键酶基因的表达上调, 茎和叶柄的木质素异位沉积。在转基因植株中检测次生壁组分的含量, 也发现木质素含量增加。这些数据都说明了, PtrMYB152 在杨树中是一个参与木质素形成的转录激活子。(Plant Cell, Tissue and Organ Culture 119 (3) : 553–563.)

从杨树基因组中克隆获得了 *PtoMYB055* 基因的全长序列, 将其编码序列、启动子序列分别构建在植物表达载体中, 并分别转化植株材料, 获得了转基因阳性株系。组织表达和启动子分析说明, *PtoMYB055* 表达位置跟木质素合成的位置重叠。亚细胞定位的结果显示, 作为转录因子, *PtoMYB055* 蛋白定位在细胞核内。通过酵母单杂交的实验, 证明它具有转录激活的作用激活型的转录因子。在 *PtoMYB055* 超表达的转基因杨树中, 部分木质素合成相关的酶和转录因子的编码基因的表达量有不同程度变化。其中, 多个木质素合成途径中关键酶的表达被 *PtoMYB055* 上调了。在 *PtoMYB055* 超表达的转基因杨树中, 木质素在次生韧皮部发生了异位沉积, 含量显著提高。证明 *PtoMYB055* 参与了植物中木质素合成的调控, 说明了它们在木质素合成中发挥着重要作用, 并阐明了它们的作用机制: 通过激活下游转录因子和关键酶基因的表达, 提高木质素的合成速率, 促进植物细胞次生壁的木质化。这些结果为今后进一步研究植物体内木质素合成的控制机理, 和为相关林业资源开发利用奠定了基础。(In submission)

退化草地恢复与生态畜牧业学科组

组 长：赵新全 研究员

成 员：周华坤 研究员 徐世晓 研究员 赵 亮 副研究员

郭松长 副研究员 姚步青 助理研究员 陈懂懂 助理研究员

罗彩云 助理研究员 赵 娜 助理研究员 李 奇 助理研究员

曹俊虎 助理研究员 胡林勇 助理研究员 马 真 助理研究员

研究方向：1) 高寒草甸生态系统对气候变化的响应与反馈及物种对气候变化的适应机制研究；2) 青藏高原典型高寒草地生态系统碳通量和碳收支特征研究；3) 青藏高原高寒草地退化机理研究与恢复治理技术研发；4) 青藏高原生态畜牧业可持续发展技术集成与模式优化等研究。

同德无芒披碱草品种审定及其系列技术标准

同德无芒披碱草通过 2014 年全国草品种审定委员会审定，并获得国审品种证书。同时起草制定了 4 项青海省地方标准“同德无芒披碱草栽培技术规范（DB63/T1330-2014）”，“同德无芒披碱草（DB63/T1333-2014）”，“同德无芒披碱草种

子生产技术规程（DB63/T1331-2014）”和“青海中华羊茅栽培技术规范（DB63/T1332-2014）”，这些成果对于三江源退化草地恢复治理、人工饲草草地建设和生态畜牧业发展意义重大。

青藏高原高寒草甸和高寒草原具有不同的返青期响应

利用 1990 到 2006 年间青藏高原东部 5 个观测站点、11 种优势植物的野外物候观测数据对这一问题分别在种、科和植被类型不同层次进行了分析。结果发现在此期间，种水平上只有一种植物返青期显著提前。科水平上莎草科植物返青期显著提前，禾本科植物返青期提前趋势不显著，但与莎草科植物显著相关。植被类型水平上只有

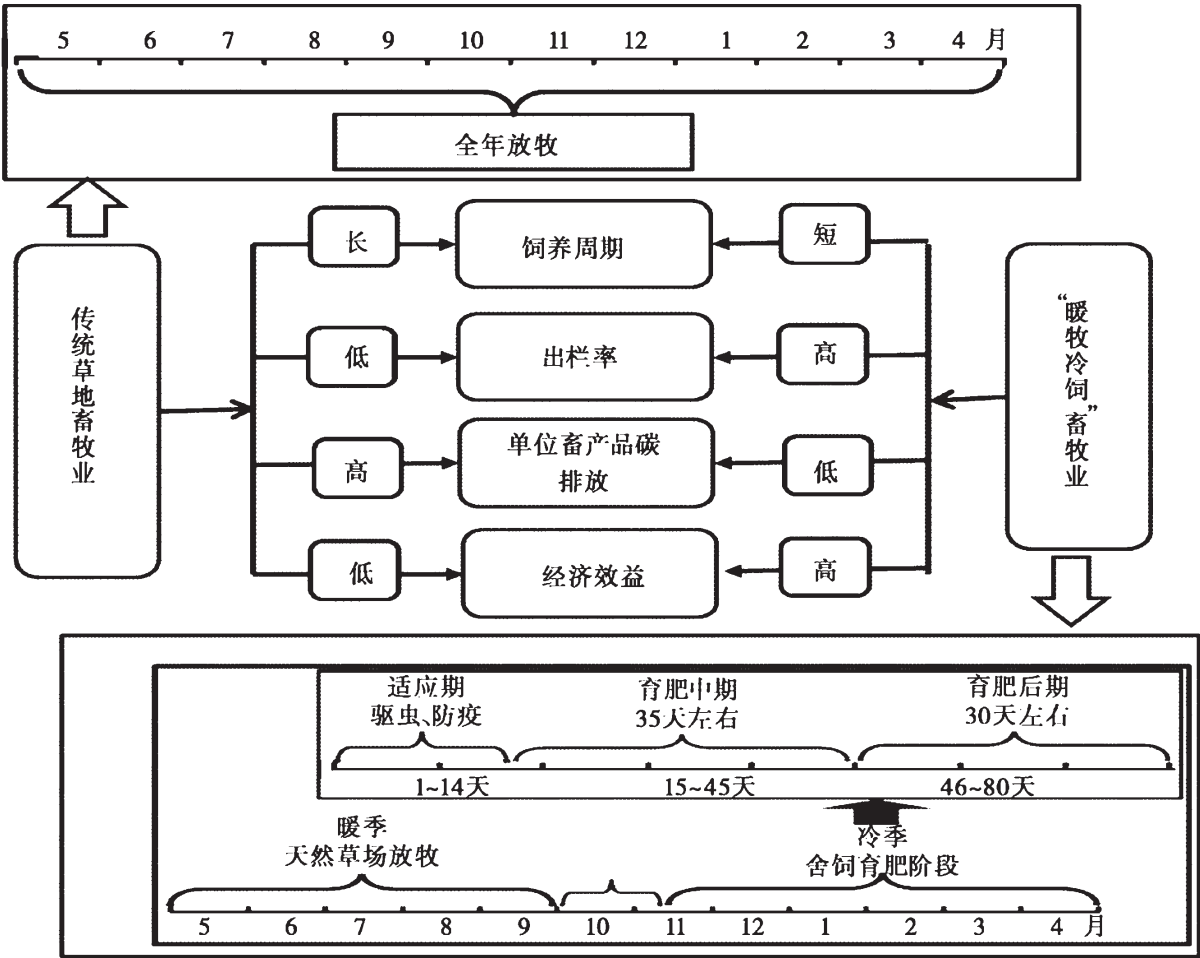
高寒草甸植物返青期显著提前。

该研究首次从不同水平提供了青藏高原植物返青期提前的实际观测证据，发现高寒草甸和高寒草原具有不同的返青期变化趋势。这些研究结果有助于加深对该地区植物气候变化响应的理解和草原管理。

三江源区高寒草地碳流失原因、增汇原理及管理实践

针对三江源区高寒草地生态系统碳汇管理，本文通过分析三江源区草地生态系统碳流失原因，认为过度放牧是引起系统碳流失的主要因素，而气候变化和土壤养分对系统碳汇没有显著影响；适度利用和维系较高的物种多样性有利于未退化草地固碳功能的维持。依据这些分析，进一步明确了天然草地“取半留半”、轻中度退化草地“保

原增多”和黑土滩退化草地“分类治理”的草地碳汇管理原理。实施退化草地恢复和退耕还草等措施可再次固封以前释放到大气中的碳，转变单一依靠天然草地的传统生产方式为“暖牧冷饲”草地畜牧业生产方式，可提高饲草料利用效率、降低单位畜产品碳排放和实现系统减排。

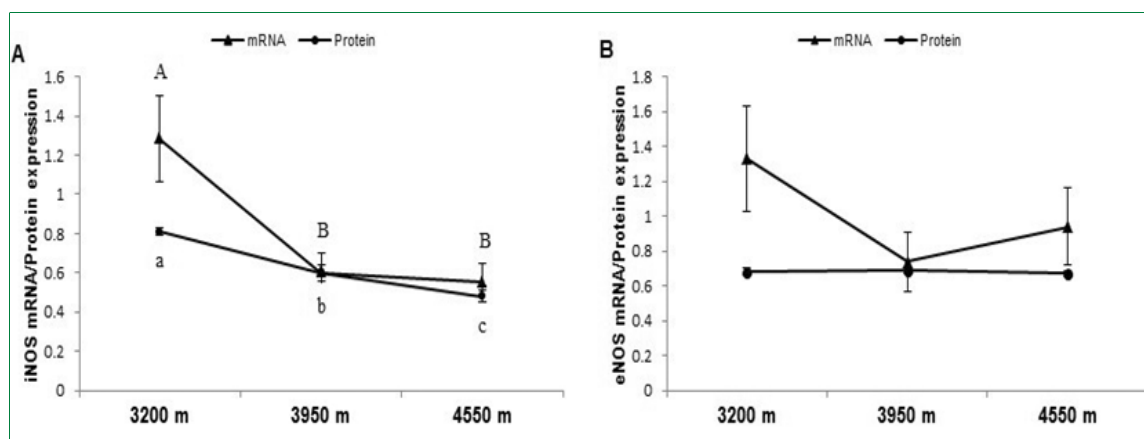


一氧化氮合酶 (NOSs) 与高原鼠兔低氧适应

谢 玲 郭松长 赵新全

青藏高原独特的气候环境对生活于其中的各种生物的分布、种群结构、生存适应、进化模式等产生深远的影响。高原鼠兔 (*Ochotona Curzoniae*) 是世居在青藏高原海拔 3000–5000 m 区域的关键种和特有种, 具有较强的低温、低氧耐受能力, 是研究高原低氧适应机制的模式动物。一氧化氮 (nitric oxide, NO) 作为一种有效的血管舒张因子, 在预防低氧诱导的肺动脉高压和低氧性肺血管收缩反应中发挥着重要功能。内源性 NO 主要由 NO 合酶 (NO synthases, NOSs) 在辅助因子参与下经一系列氧化还原反应催化 L-精氨酸生成。低氧可调控 NOSs 与 NO 水平。为揭示 NO 和 NOSs 在高原鼠兔低氧适应中的作用, 对高原鼠兔肺组织诱导型 NOS (iNOS) 和内皮型 NOS (eNOS) 的表达特征及其分子进化进行了分析。主要研究结果如下: 1. 高原鼠兔 iNOS 编码区序列由 3450 bp 组成, 起始密码子为 ATG, 终止密码子为 TGA。与北美鼠兔、兔、人、大鼠、和小鼠的同源性分别为 97%、87%、84%、81%和 80%。2. 高原鼠兔 eNOS 编码区为 3636 bp, 起始密码子 ATG 位于, 终止密码子为 TGA。与北美鼠兔、兔、人、

大鼠、小鼠的同源性分别为 97%、93%、90%、87%和 87%。3. 与海拔 3200 m 组相比, 高海拔下 (3950 和 4550 m) 高原鼠兔肺组织 iNOS mRNA 和蛋白表达水平显著降低, mRNA 表达水平分别降低了 53%和 57%, 蛋白表达分别下降了 26%和 41%, 暗示 iNOS 表达水平受慢性低氧抑制; eNOS mRNA 和蛋白表达不随海拔的升高明显改变, 表明 eNOS 在高原鼠兔肺组织中呈组成型表达。4. 生活于 3200、3950 和 4550 m 海拔下的高原鼠兔血浆硝酸根 (NO_x^-) 浓度分别为 1.65 ± 0.19 、 0.44 ± 0.03 和 $0.24 \pm 0.01 \mu\text{g/mL}$, 即与 3200 m 组比较, 海拔 3950 和 4550 m 组的 NO_x^- 显著降低了 73%和 83%, NO 合成水平的降低可能与低氧抑制 iNOS 表达有关。5. 高原鼠兔 eNOS 2749–3354 bp 区段的单倍型多样性和核苷酸多样性随海拔的升高而降低, 暗示海拔因素对该区段存在净化作用; 在高原鼠兔 iNOS 和 eNOS 编码区未检测到正选择作用, 主要以净化选择为主。(Nitric Oxide: Biology and Chemistry, 2014 38: 38–44 DOI: 10.1016/j.niox.2014.02.009; 四川动物, 2014 33 (4): 511–521)



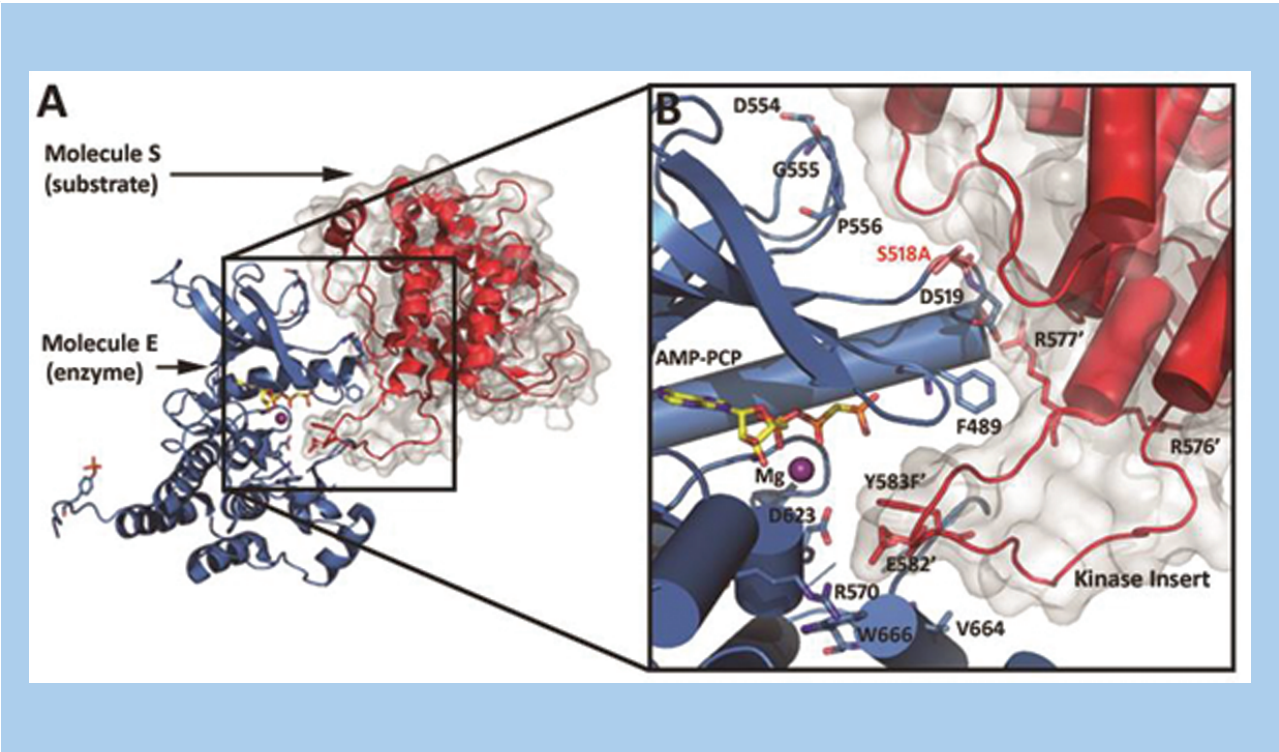
不同海拔高原鼠兔肺组织 iNOS、eNOS 表达水平以及血浆 NO 水平. A, iNOS; B, eNOS

青藏高原裂腹鱼亚科鱼类鳞片发育相关基因的进化研究

郭新异 郭松长

青藏高原裂腹鱼亚科鱼类在适应高原环境的过程中，演化出了变异丰富真皮骨结构，其中体表鳞片的退化最为引人注目。已知成纤维生长因子受体 1a (*Fgfr1a*) 基因和外胚层发育不良蛋白 A 受体 (*Edar*) 基因的突变会引起斑马鱼的鳞片缺失，且 *Fgfr1a* 是鲤鱼在人工选择下的靶点。然而，这些基因是否参与自然选择下裂腹鱼的鳞片退化还不得而知。课题组采用 RT-PCR 和克隆测序的方法获得了裂腹鱼亚科代表物种的 *Fgfr1a* 和 *Edar* 基因 CDS 序列，对序列进行了分子系统发育分析。主要研究结果：1.克隆了裂腹鱼 15 个代表物种的 *Fgfr1a* 基因 CDS 序列，长度为 2064bp，其中尖裸

鲤的序列有一处 3bp 缺失。分子系统发育分析提示 *Fgfr1a* 基因受到功能约束，且特化和高度特化等级裂腹鱼的酪氨酸激酶结构域具有一致的氨基酸变异。2.克隆了裂腹鱼 5 个代表物种的 *Edar* 基因 CDS 序列，长度 586~610bp，不同物种序列与斑马鱼相比存在各自的插入缺失，且不同等级裂腹鱼在第 10 个外显子处有不同数目的 (AAC)_n 和 (CAC)_n 重复，蛋白水平上表现为不同数目的组氨酸重复。研究结果支持青藏高原裂腹鱼亚科鱼类鳞片发育相关基因中存在结构变异，提示这些基因在裂腹鱼真皮骨结构表型的适应性演化过程中发挥了重要作用。



小哺乳动物适应性进化与管理学科组

组 长：张堰铭 研究员

成 员：曲家鹏 副研究员 张良志 助理研究员 李文靖 助理研究员

研究方向：1) 种群遗传学；2) 鼠害综合治理。

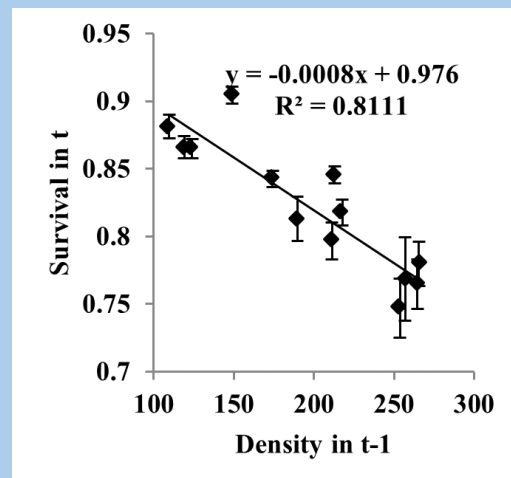
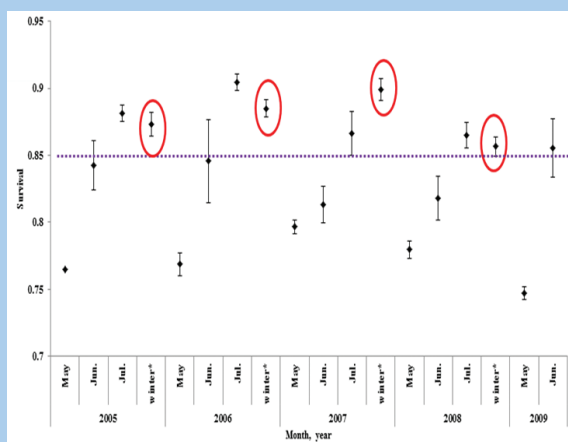
高原鼠兔种群生态学研究

曲家鹏 张 贺 李文靖 张堰铭等

种群内部因子及外部环境条件是影响数量动态、生活史特征参数的关键因素。种群繁殖、存活及补充在时空尺度上的变化，以及未来数量动态过程，是种群生态学和保护生物学最关注的问题。

高原鼠兔是青藏高原特有的植食性小哺乳动物，其数量变化对草地生态系统物质循环和生物多样性维持具有重要的作用。为研究高原鼠兔种群动态及暴发规律，自 2005 年起，本课题组在三江源地区采用标志重捕法，对高原鼠兔种群数量、繁殖、生活史特征及影响因素开展了系统的研究。

结果表明，高原鼠兔种群密度及存活率均具有季节性波动特征。夏季，种群存活率与性别和年龄密切相关；月平均气温和降水对存活率具有显著的负效应；当月幼体存活率与上月种群密度呈显著的负相关关系；雌雄个体的繁殖状况对夏季种群存活具有显著的负效应；冬季存活率为 86–90%，显著高于夏季；植被指数也对种群繁殖和存活具有显著的影响。研究结果说明，高原鼠兔种群的波动同时具有密度和非密度制约性。（Journal of Mammalogy, 2014）



小哺乳动物种群调节及有害鼠类生物防治学科组

组 长：边疆晖 研究员

成 员：曹伊凡 副研究员

研究方向：1) 小哺乳动物种群的调节机理；2) 有害啮齿动物的生物防治。

母体应激和种群波动

边疆晖 堵守杨 吴 雁 曹伊凡 聂旭恒 何 慧 尤治秉



应激轴和糖皮质激素在环境与脊椎动物的行为、生活史特征和适合度之间起重要的桥梁和介导作用。应激轴不仅可使动物能应对可预测和不可预测的环境变化，而且可通过母体应激在动物的进化适应过程中发挥重要作用。母体应激作为自然选择所保留的产物，对子代适合度的影响并不仅仅是负效应，母体应激引起的子代表型变化，更可能是母体对子代出生后所频繁遭遇的生态应激源的一种提前预防和准备，当母体环境与子代环境匹配时，母体应激可提高子代的适合度，但

是，若母体环境与子代环境不匹配时，则会降低子代适合度。因此，母体应激对子代适合度的效应存在环境制约性，并由此可能对种群波动有重要的作用。

在国家自然科学基金面上项目的资助下(31170394)，边疆晖团队以栖息于青藏高原的根田鼠(*Microtus oeconomus*)为研究对象，采用2×2的析因实验设计，通过在围栏建立高密度和低密度母体种群，以获得不同母体密度的子代，再利用这些子代，分别建立了围栏高密度和低密度子

代种群。结果发现，高密度种群导致母体粪便皮质酮（FCM）含量显著增加，表明，高密度可引起母体的应激反应，而母体密度应激则导致子代 HPA 轴的程序化效应，表现为子代无论处于高密度或低密度，其 FCM 含量持续保存较高水平。进一步地，母体密度应激影响到成体子代的表型，表现为母体应激子代无论在高密度或低密度环境，其繁殖能力均降低，但同时增加了越冬存活。该结果反映了环境制约性母体应激效应的 2 个方面，一方面，母体密度应激子代处于高密度环境时，母体应激通过对子代 HPA 轴的程序化效应降低繁殖而提高存活，表明了母体应激对子代表型的适应性，另一方面，当母体密度应激子代处于低密度时，其繁殖的降低反映了母体环境与子代环境间的不匹配导致的非适应性，这种非适应性的后果使种群数量较长时间维持在低密度水平，因而，非适应

性母体应激效应是产生迟滞性密度制约的重要因子。边疆晖团队在母体应激与种群调节中的重要发现是，1) 母体应激损害了子代对当前环境的应对能力；2) 母体应激对子代表型效应的适应性或非适应性取决于母体与子代间的环境匹配；3) 非适应性母体应激可通过迟滞性密度制约效应影响种群波动。该研究成果的学术贡献是，第一次提供了母体应激效应在脊椎动物种群波动过程中具有重要的调节作用的实验证据。

该研究于 2015 年 3 月发表在国际动物学领域的顶级杂志 *Journal of Animal Ecology* (84, 326–336)，同时，美国种群生态学家 Michael J. Sheriff 就该研究成果撰写了焦点评述文章 “The adaptive potential of maternal stress exposure in regulating population dynamics”，该评述文章同期发表在 *Journal of Animal Ecology* 的 In Focus 专栏 (84, 323–325)。



青藏资源植物生理生化生态学科组

组 长：韩 发 研究员

成 员：李以康 副研究员 皮 立 副研究员 赵晓辉 助理研究员

研究方向：1) 青藏高原特色植物资源生物活性成分的研究和开发；2) 特色植物资源的可持续利用研究；3) 青藏资源植物的生理生态学研究。

珍贵药食两用植物资源—微孔草新品种种质资源种植

示范和微孔草特种油脂高值产品开发

经过长期的野外考察实验、资源采集、分析研究、引种驯化和筛选培育，终于使青藏高原特有的野生微孔草变成了适合人工种植的特种优质高效油料资源。与此同时，为了解决青藏高原这种特色植物资源的持续利用问题，推动资源的产业化进程，促进地方经济建设发展，我们成功培育出了微孔草新品种“青微2号”和“青微3号”，并于2012至2013年获得了青海省的品种合格证。为了在不同生态区域进行试种和良种繁育，解决人工规模化种植的技术难题及配套措施和良种来源，2014年我们在大通、互助、海北原有种植实验点的基础上，在湟中、大通、海晏和湟源

扩大种植实验面积36亩，为两个新品种的扩繁和品种的推广积累资料并为种植户提供理论技术指导，取得了理想的实验结果。

为深层次开发微孔草特种油脂资源，开展了微孔草超临界CO₂提取工艺技术研究，新技术的应用为保存微孔草籽油天然高效的生物活性及营养成分提供了良好的条件，增加了微孔草油在室温下的稳定性。研究开发了具有高附加值的微孔草籽油保健产品，在抗氧剂的筛选、添加量的选择和软胶囊生产工艺的制定几个方面开展了深入的研究，目前已经生产出了小样供下一步的研究。

化学成分的提取分离和产品的研究

运用现代植物化学分离手段对藏药迷果芹的正丁醇提取部分和水提取部分进行系统的提取分离研究，目前正在进行化学结构的鉴定和纯化研究。迷果芹活性成分提取物的口服液和口含片生产工艺的研究工作也取得了阶段性的研究成果，获得了产品的小样。

黄花棘豆主要化学成分研究黄花棘豆主要活性成分—生物碱的提取分离研究。利用现代分离手段对黄花棘豆中生物碱物质进行提取分离，目前已经完成了前期的提取和初步分离工作。现在正在进行生物碱的细分和部分单体化合物的结构

鉴定工作。研究工作的开展和进行将揭示黄花棘豆的药效物质基础，化合物结构类型及性质，分离出有生物活性的单体化合物，为进一步的研究和开发奠定理论基础。

藏药蕨麻活性成分研究与开发针对藏药蕨麻的主要活性成分（三萜皂苷，多糖）开展提取工艺及活性研究。在前期对蕨麻的化学成分提取分离的研究基础上，开展蕨麻活性成分的提取工艺研究。采用响应面法对蕨麻的多糖和三萜皂苷类成分提取工艺进行了优化，获得高提取效率的生产工艺。

高原鱼类进化与功能基因组学学科组

组 长：赵 凯 研究员

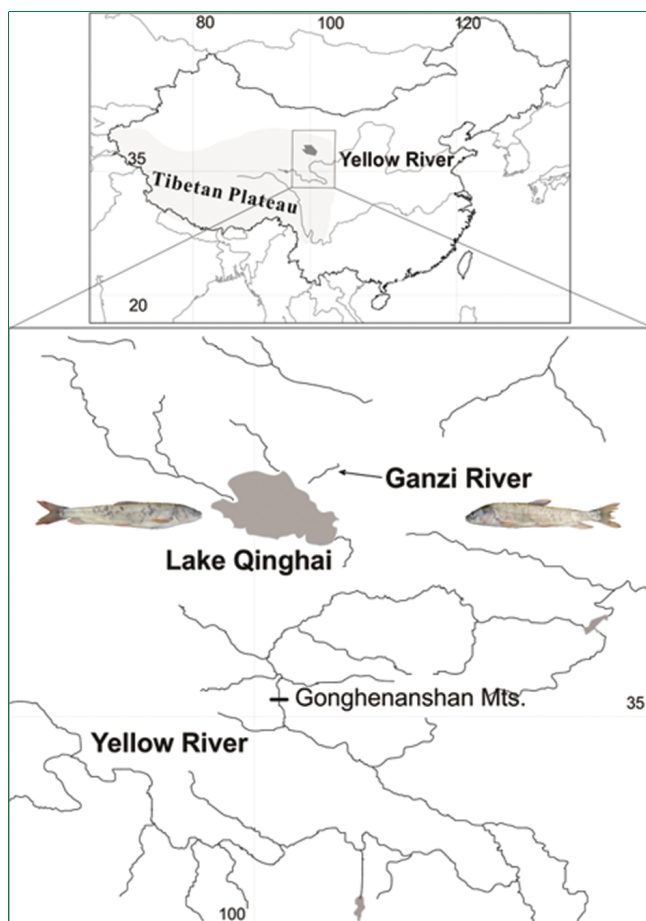
成 员：张存芳 助理研究员

研究方向：1) 功能基因组学；2) 分子生态和进化基因组学；3) 比较生物地理学。

不同生境下的青海湖裸鲤两亚种的转录组分歧和生态物种形成

适应不同的生态环境影响物种的分布并可能导致物种的形成。我们采用第二代测序技术对不

同盐度生境生存的青海湖裸鲤指名亚种 (*Gymnocypris przewalskii przewalskii*) 和青海湖裸鲤甘子河亚种 (*G. p. ganzihonensis*) 的鳃和肾分别进行转录组测序。通过对差异表达基因分析，在鳃和肾脏分别筛选出 9 429 和 12 034 条差异表达基因 ($|\log_2(\text{Ratio})| \geq 1$ 且 $\text{FDR} \leq 0.001$)，经 GO 功能富集分析及 KEGG 通路富集分析，这些差异表达基因主要参与细胞代谢、蛋白质翻译、细胞外基质受体相互作用等生物学进程。242 个蛋白编码基因表现出强烈的正选择 ($K_a / K_s > 1$)，其中许多基因参与了离子通道功能 (Ca^{2+} 结合蛋白)、免疫反应 (nephrosin) 和细胞吸水功能 (水通道蛋白)。我们首次利用第二代高通量测序，对不同盐度生境下的裂腹鱼类两亚种进行转录组分析，以期了解裂腹鱼类从咸水到淡水引起物种分化的分子机制。(Journal of Applied Ichthyology, 2014 30 (5) : 1056–1058; Journal of fish biology, 2014 85 (3) , 972–977; Biotechnology letters, 2014: 1–7)



麦类作物分子育种学科组

组 长：张怀刚 研究员
副组长：刘登才 研究员
成 员：沈裕虎 副研究员 刘宝龙 副研究员 张 波 副研究员 陈文杰
助理研究员 王 蕾 助理研究员

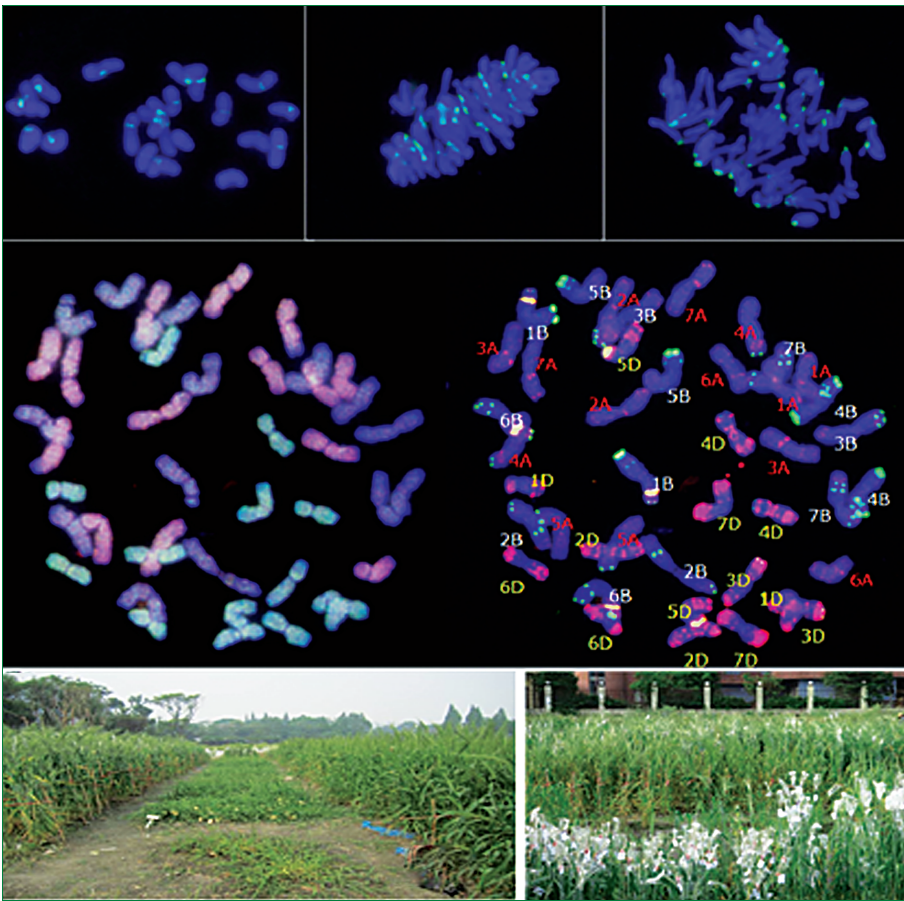
研究方向：1) 小麦中外缘染色体片段的鉴定和功能验证；2) 青稞地方品种起源及全基因组关联分析；3) 小麦新品种培育及示范推广

小麦染色体自然加倍基因的分子标记

异源多倍体植物在自然生态系统和作物中很普遍。它们通常来自远缘杂种的染色体数目的自

然加倍。未减数的减数分裂过程导致未减数配子被认为是染色体加倍的主要机制。未减数配子在

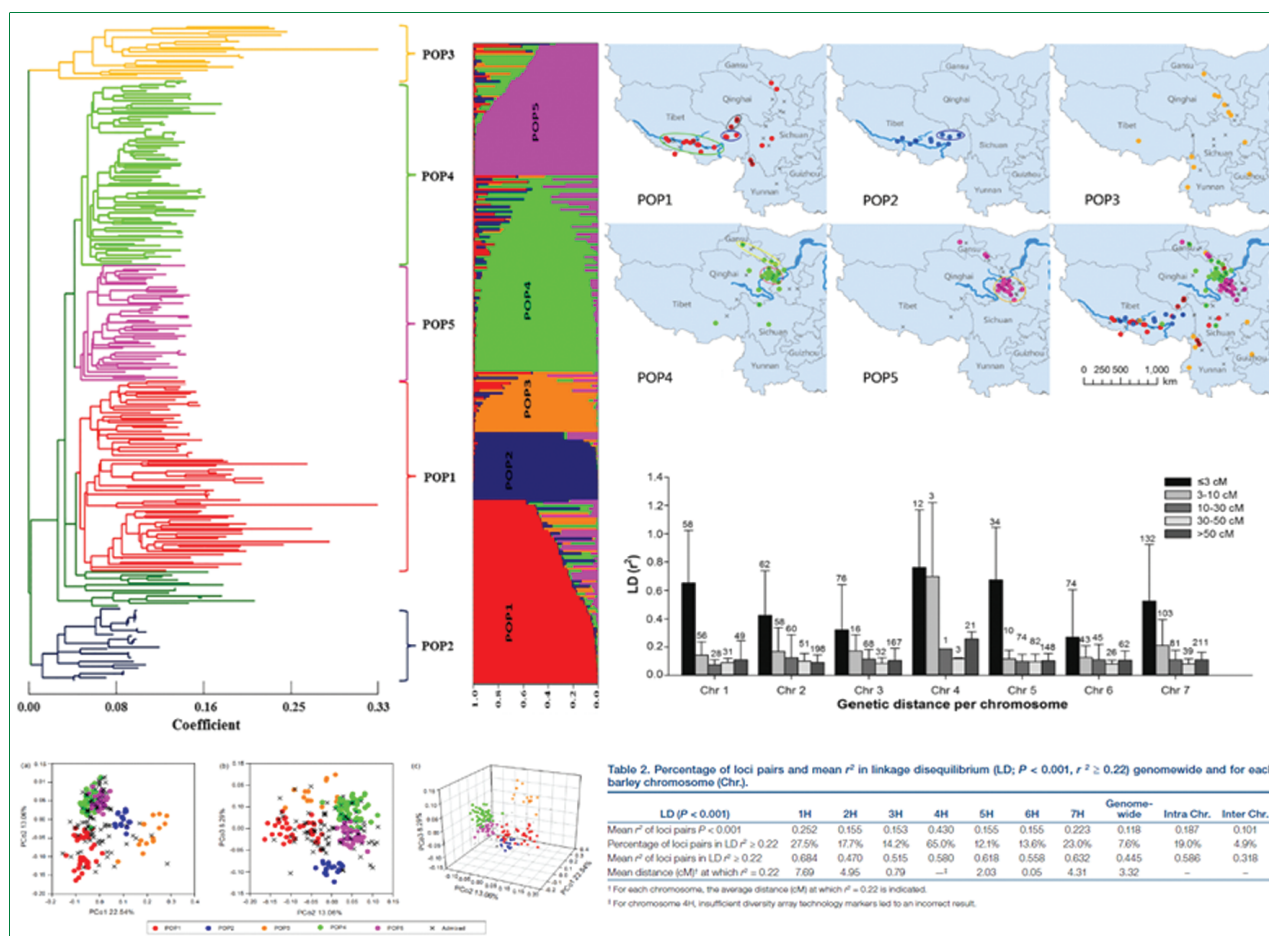
创制加倍单倍体的作物育种方面也有重要价值。可是其遗传基础还不清楚。我们从四倍体小麦鉴定出一个主效基因 QTug.sau-3B, 该基因负责小麦三倍体的染色体自然加倍，自发产生六倍体小麦（见下图）。该基因与小麦的 Ttam-3B 紧密连锁。尽管我们不清楚 QTug.sau-3B 与 Ttam 是否为同一基因，但是 Ttam 的降低表达与高频率的未减数配子形成有关。（G3: Genes, Genomes, Genetics 2014）



青藏高原六棱大麦地方品种群体结构和连锁不平衡

利用 1264 个 DArT 多态性标记对来自青藏高原的 255 份六棱大麦（其中 251 份为六棱裸大麦即青稞）地方品种进行了遗传多样性、群体结构和基因组连锁不平衡性检测。发现青稞地方品种内存在显著的群体结构分化，可划分为 5 个亚类群，其结构分层同材料的地理来源间关系密切；

参试材料基因组内连锁不平衡性随遗传距离的增加呈下降趋势，整个基因组的 LD 衰减距离为 3.32cM ($r^2=0.22$)。该项研究为进一步开展青藏高原青稞关联作图和分子育种研究提供了良好的前期基础。（Crop science. 2014, 54 (5) : 2011–2022)



陆地生态系统过程和功能对全球变化的响应和适应学科组

组 长：李英年 研究员

成 员：李红琴 助理研究员

研究方向：1) 生态系统碳通量；2) 植被生产力对全球变化的响应与适应；3) 不同土地利用方式对高寒草地的影响。

阐明了高寒草原群落多样性对封育年限的响应

申扎高寒草原因高海拔、光照充足，其植被长期处于稀疏、生物量较低的环境下，封育后植被平均高度增加（图略），但盖度、物种丰富度和地上生物量在封育的时间进程年龄上在 5 年左右最大，到封育 7 年有所下降。这与长时间封育后，地表覆盖物和半腐殖质物增多，禾草类增加，喜阴性的杂草类受光照减弱而物种减少有关。藏北申扎高寒草原草地封育 3 到 5 年为最佳，即藏北申扎高寒草原封育 3~5 年后仍然更换为适度放牧的开放系统为好。以 50% 被觅食，50% 可留存于地表的科学放牧原则，既利于当地牧民生活的畜牧业发展，也利于生态系统的健康和稳定。对于研究地的申扎高寒草原，若依现阶段该类地区地上

生物量 800 kg/hm^2 、并且一只羊单位日食量按 1.810 kg （干重）以及冬季放牧 6 个月时间来计算，其最佳的放牧强度为 1.23 只羊单位/ hm^2 。而在健康的高寒草甸生态系统，因植被长期处于密集丛生状况下，气候相对湿润，温度稍高于高寒草原，封育后累计的枯落物其分解能力大于高寒草原，上年度枯落物当年可以分解，甚至消失，对植物生长和竞争影响相对较弱，导致植被生物量、种类组成等与未封育的轻度放牧并未发生明显的变化，只是在功能群上禾草类重要值相对提高（图略）。说明，封育年限的选择因当地气候条件、草地类型及牲畜载畜量的情况而异。相关文章发表在草业学报。

明确放牧强度对高寒杂草类草甸土壤持水能力的影响

以祁连山南麓坡地夏季牧场高寒杂草类草甸为研究对象，进行了封育对照（CK，禁牧）、轻度放牧（LG）、中度放牧（MG）和重度放牧（HG）下土壤持水能力及影响因素的分析。结果表明：1) 牧压梯度下 0–10 cm 层土壤最大持水量和毛管持水量均在 LG 最大，土壤自然贮水量 LG 略小于 HG；而在 10–20 cm 和 20–40 cm 持水量均在 HG 最大。说明放牧对表层土壤的持水能力影响比深层更明显。2) 0–10 cm 层土壤容重随牧压强度增加而增大，较深层次土壤容重基本一致，表明放

牧对较深层土壤容重造成的影响远小于表层。3) 牧压梯度下植被地上地下生物量、枯落物、地表半腐殖质随放牧强度增大而减少；0–10 cm 土壤有机质含量在 MG 最大，CK 最小，10–20 cm 和 20–40 cm 层土壤的有机质含量 CK 最大，说明不同土层有机质含量对牧压梯度的响应有所不同。4) 土壤持水量与多种因素有关，主要受到地下生物量、有机质和容重等因素的影响。表明随放牧强度增大，践踏使土壤表面硬度增加，土壤空隙度减少，同时家畜过度采食使地面植被覆盖降低而增加土

壤水分的蒸发。这些综合作用下引起放牧地土壤持水能力降低。相关文章发表在冰川冻土。

明确围栏封育对高寒草原水源涵养的影响

以黄河源头玛多高寒草原封育和未封育的样地为研究对象,通过对降水、土壤湿度、渗漏量的观测,利用水平衡法,计算草地的实际蒸散量。得到以下结果,植物生长期内的 5 月 1 日~9 月 28 日,0~40 cm 土壤实际贮水量在 16.89~98.16 mm 之间,封育与未封育条件下差异极小;40 cm 深处封育与未封育渗漏量分别为 6.70 mm 和 8.55 mm,占同期降水量的 3%和 4%,依此推算年内约 11 mm 的降水渗入地下。5 月~9 月,封育与未封育植被蒸散量分别为 272.95 mm 和 299.36 mm,自

然放牧的植被蒸散量比围栏封育地高,假设冷季降水全部用于蒸发,可推算玛多高寒草原年实际蒸散量约为 334.86 mm,稍大于降水量 (318.5 mm)。围栏封育后,0~40 cm 整层平均容重降低 6%,土壤毛管水持水量和饱和持水量分别增大了 16%和 14%;近 10 年的封育不仅降低了土壤容重,而且使土壤毛管持水量和饱和持水量分别按每年 1.95 mm 和 1.77 mm 的速率增加,表明封育在一定程度上提高了土壤的水源涵养能力,对草场恢复有利。相关文章发表在水土保持学报。

发现了青海海北当年牧草产量与上一个生长季后期的正相关现象

基于青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站的 30 年气象和地上生物量 (ANPP) 和降水利用效率 (PUE) 的数据,发现高寒草甸 ANPP 和 PUE 显著增长,ANPP 和上一个生长季后期 (9 月~生长季结束 (10 月中旬左右)) 的生长季长度 ($>5^{\circ}\text{C}$) 显著正相关 ($R^2=0.31$, $P<0.01$),表明高寒草甸系统存在明显的热量调节生产力延迟的现象。ANPP 在降水丰年、欠年和平年的差异

不显著,暗示 ANPP 对目前降水格局响应不明显。时间尺度的 PUE 与降水的斜率显著大于空间尺度 PUE 与降水的斜率,暗示利用空间代替时间的研究方法可能会低估高寒生态系统 PUE。根据文献群落资料,高寒草甸 ANPP 的增长可能是由于禾本科与莎草科的比例升高所致。相关文章发表在 Grass and Forage Science.

分析海北高寒灌丛草甸 2003–2010 年的群落光合特征

在季节尺度上,生态系统表观量子产额和暗呼吸由受温度驱动,饱和光合速率由叶面积指数驱动。昼夜温差显著抑制着白天的光合能力。逐步回归法显示,表观量子产额,饱和光合速率和暗呼吸的季节变异受空气温度控制。年际尺度上,表观量子产额的年变化由生长季的气温控制,饱和光合速率的年变化与非生长季 5cm 土壤温度正相关,暗呼吸与非生长季降水负相关。表观量子

产额和暗呼吸的年际变异受土壤温度控制,而暗呼吸的年际变异主要由光和有效辐射决定。因此,在未来全球变暖,尤其是非生长季温度升高的背景下,有利于青藏高原高寒金露梅灌丛生态系统光合能力的提高。在未来全球变暖,尤其是非生长季温度升高的背景下,有利于青藏高原高寒金露梅灌丛生态系统光合能力的提高。相关文章发表在 Photosynthetica.

农作物与牧草种质创新与育种学科组

组 长：陈志国 研究员
成 员：窦全文 研究员 王海庆 副研究员 刘德梅 助理研究员

研究方向：1) 小麦种质创新和新品种培育；高寒干旱区主要优质牧草资源评价、种质创新和新品种培育；开展主要农作物转基因基础研究；2) 开展青海省东部农区优质饲草牧草引进、选育研究。

高寒牧区多年生豆科牧草越冬抗寒性筛选与鉴定

利用收集的逸生紫花苜蓿在海拔 3300m 的高寒牧业区进行抗寒性鉴定，筛选出了 3 份能够在上述高寒地区越冬的株系。初步栽培试验发现，紫花苜蓿和一年生和本科牧草间播能够进一步提高紫花苜蓿的越冬能力。通过风土驯化，获得了能够在高寒地区越冬的杂花苜蓿和红豆草材料各一份。







| | | | |
|---|---|--|---|
| 逸生材料 |  |  |  |
| TD2009-3 | | | |
| TD2009-5 | | | |
| TD2009-2 |  |  |  |
| TD2009-1 | | | |
| TD2009-4 | | | |
| TD2009-6 | | | |
| | 2014.6.5 | | 2014.7. 26 |
| 对照品种(4 份) 苜蓿王 甘农 1 号 甘农 3 号 ... | 3 份无越冬返青 | | |

图 1. 逸生紫花苜蓿的越冬抗寒性鉴定

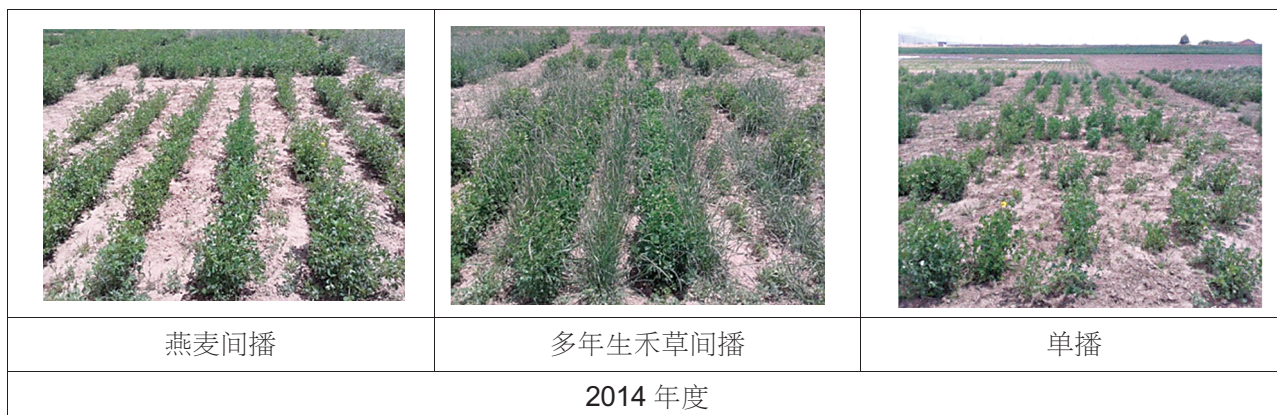


图 2. 紫花苜蓿与禾本科牧草间播试验

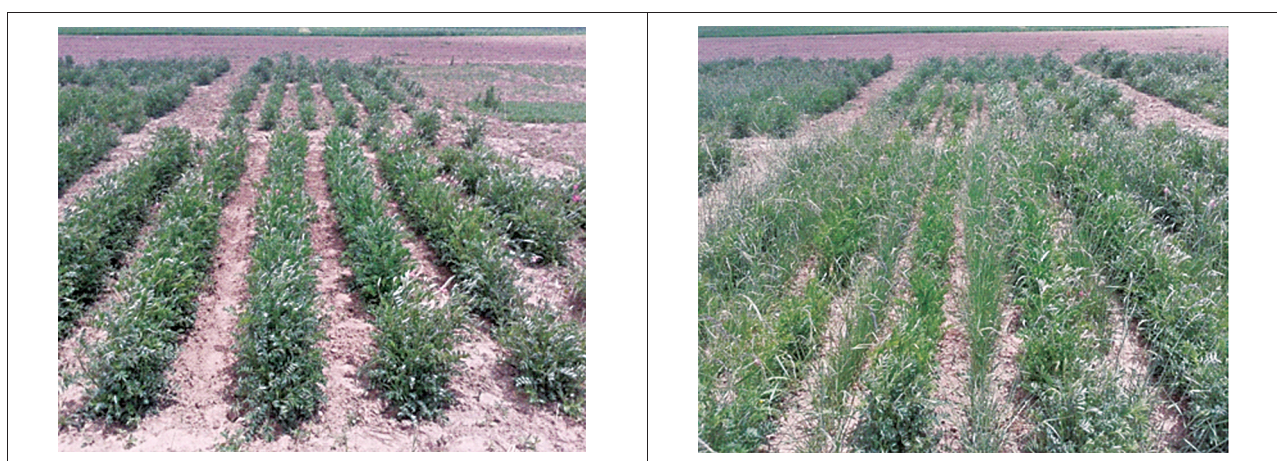


图 3. 红豆草风土驯化与栽培利用

扁蓿豆和截型苜蓿低温胁迫转录组分析与相关基因鉴定

通过对扁蓿豆和截型苜蓿低温胁迫转录组分析，筛选出了一批与低温胁迫相关的基因。

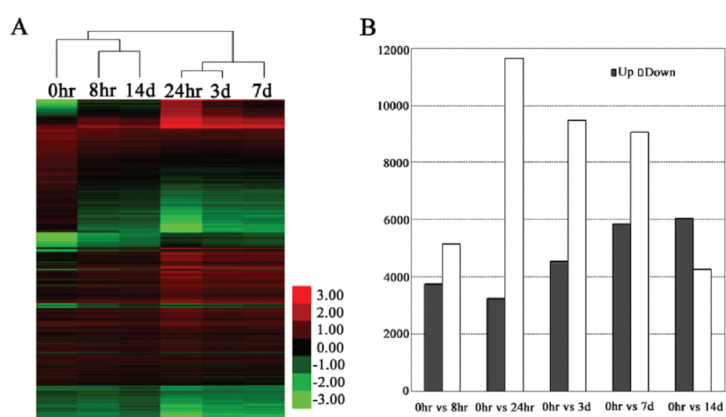


图 4. 扁蓿豆转录组分析和差异基因鉴定

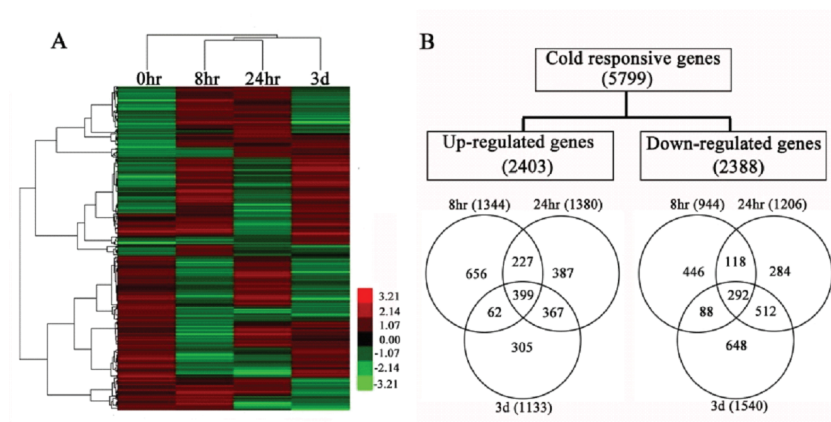


图 5. 截型苜蓿转录组分析和差异基因鉴定

利用大肠杆菌表达系统，对扁蓿豆中部分晚期胚胎发生蛋白（LEA）的抗逆功能进行鉴定。获

得了 4 个对大肠杆菌逆境胁迫具有明显保护作用的基因，并发现有些 LEA 蛋白基因存在自然变异。

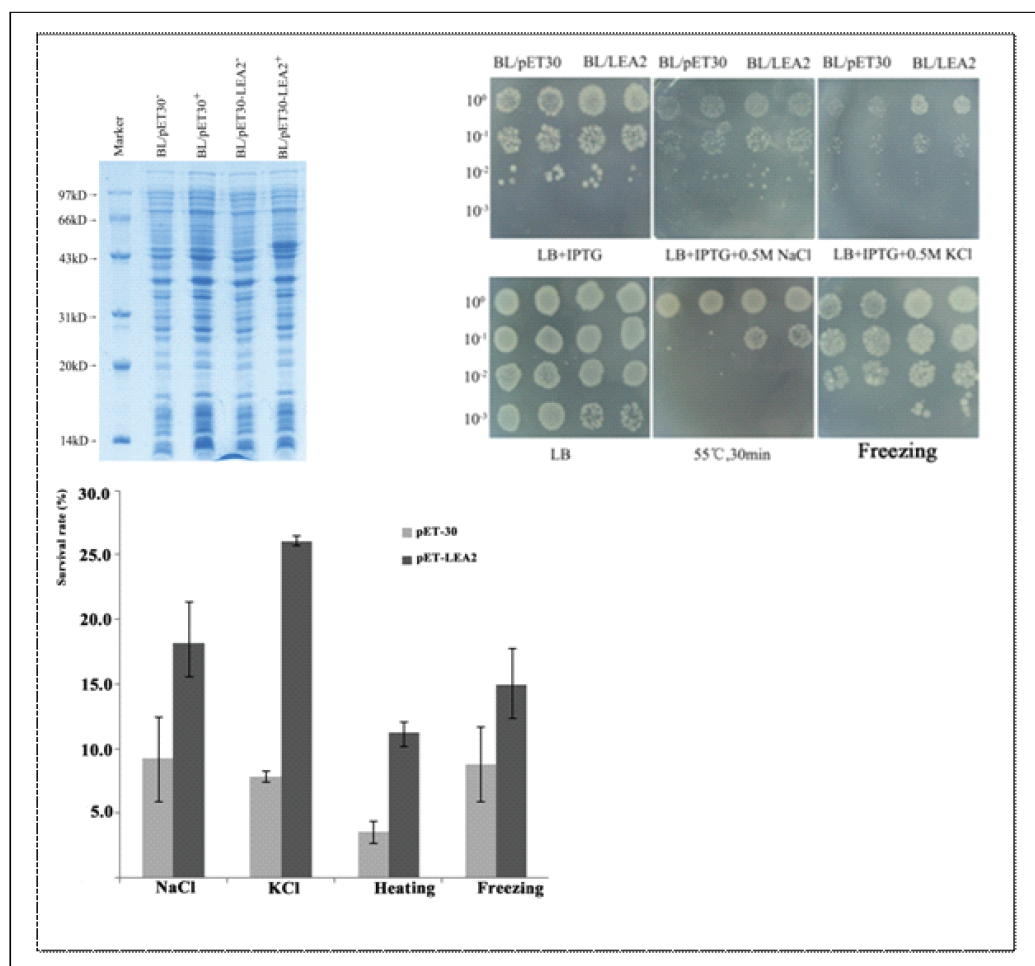
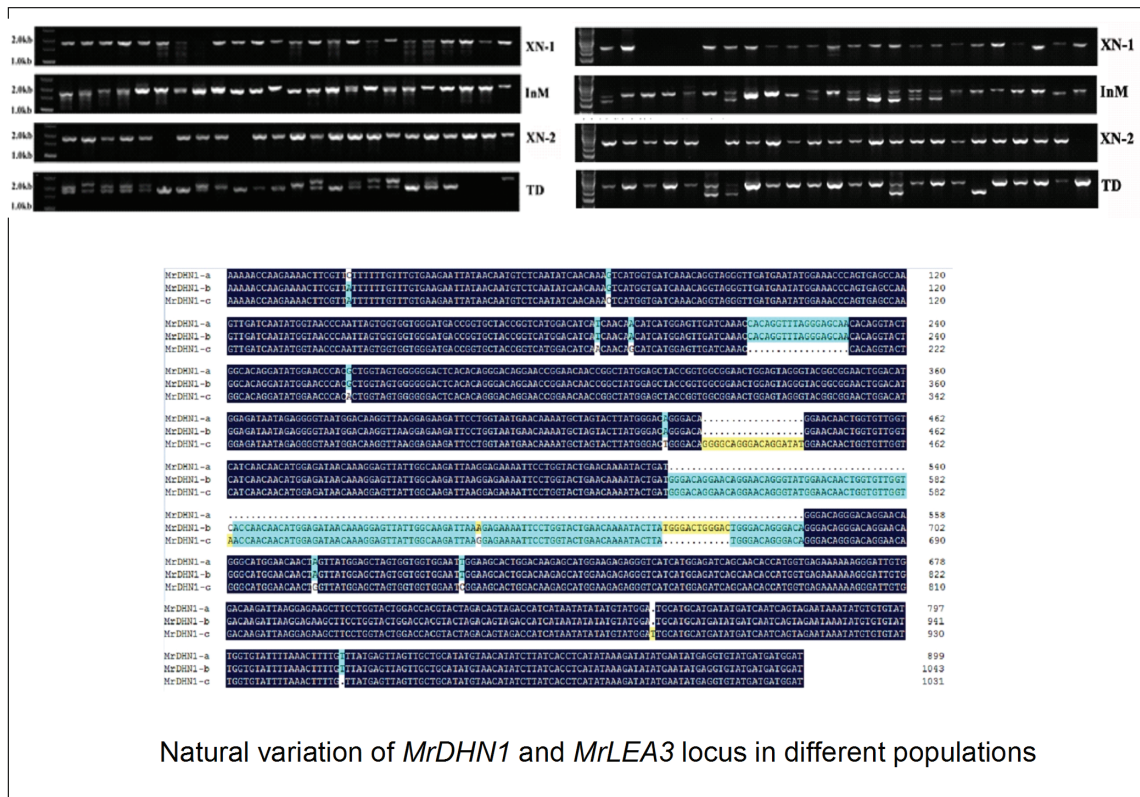
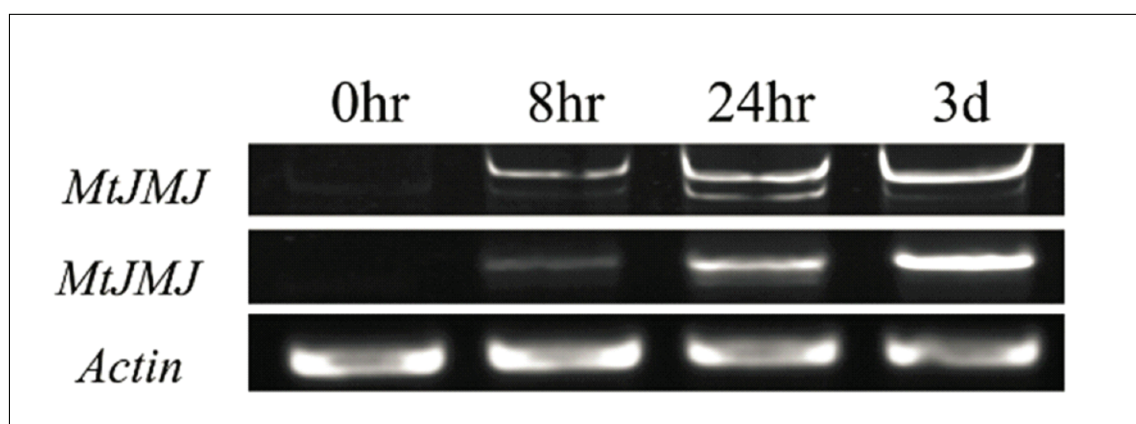


图 6. 扁蓿豆 MrLEA2 过量表达对大肠杆菌的胁迫保护

图 7. 扁蓿豆 *MrDHN1* 和 *MrLEA3* 基因的自然变异检测

在截型苜蓿中发现了一个受低温诱导的编码 而且其转录本存在依赖于低温胁迫的可变剪切。
含有 JMJ domain 的组蛋白赖氨酸甲基化酶的基因，

图 8. 截型苜蓿 *MtJMJ* 基因表达受低温诱导并存在可变剪切

青藏高原生物标本馆

标本采集

陈世龙、高庆波、张发起等青海西藏四川甘肃等地采集标本 56 天，行程 10000 余公里；采集植物标本：1500 余份；采集 DNA 材料：5000 余份，采集化学分析材料：近 300 份；采集蘑菇材料：500 余份。陈晓澄带队藏南墨竹县、工布江达县等 8 县地采集植物标本 14 天，采集植物标本 1500 号，3000 余份。李文靖等西宁采集鱼类、蛙类标本 100 余号，确认黑斑侧褶蛙青海的分布，及两种小型鱼类的新纪录。

标本制作、管理与收藏

馆藏标本的日常管理，保证馆藏各类标本的完好无损。完成植物标本 13000 号的制作和入库，动物标本 120 号的制作和入库。打印标签 5000 多份。

标本鉴定

杨永昌、卢生莲、吴珍兰、吴玉虎等退休老先生等共鉴定植物标本 3500 号。整理刘建全老师赠送及何廷农老师等以前标本，增加鉴定标本 7000 余号。

标本共享

共接待青海大学、北京师范大学等国内外各大学、研究机构查阅动植物标本 110 余人次。本所科研人员 600 余人次。查阅标本 1 万号以上。中国数字植物标本馆（CVH）及中国自然标本博物馆及国家标本平台的标本网上查阅。

信息化建设与网络科普

植物标本信息系统新录入标本 1 万号。拍摄植物标本照片 1 万多张，网上可查询标本信息 23 万多条，图片 14 万张。动物标本信息系统可查询动物标本信息 26000 余条。整理科普文章 20 篇。

科学传播

积极组织和参与院公众科学日、全国科普日等活动，收到了良好的效果。科普展厅常年坚持不定期开放，本年度共接待大中小学生及社会各界参观 1800 人次。开展科普讲座 6 次，参加人次 1200 多人次。多次接受《西海都市报》第一阅读采访。参与组织自然笔记和那仁湿地科普旅游活动。为出入境检验检疫中心提供标本鉴定服务。为社会各界提供免费咨询 10 余次。

海北高寒草甸国家生态系统观测研究站

在 CERN 的安排和部署下，对监测人员进行合理的任务分工和有机统一组合，进一步强化了分析力量，自行分析了绝大部分土壤、植物、水分的监测指标，圆满完成了本年度水分、土壤、生物和气象的各方面的各项监测任务。进一步完善了实验设备和相关数据的共享体系，为国内外科研人员提供了便利的科研设备和数据服务。

(1) 水分监测

在综合观测场、金露梅辅助观测场和小嵩草站区调查点等 3 种代表性的生态类型，采用 CR800 土壤剖面水分速测仪每 30min 测定土壤分层的容积含水量，每个观测点分 10 层，数据质量较好。同时应用烘干法进行了土壤质量含水量的测定，是对土壤剖面水分速测仪测定方法的一个校准。

在 CERN 水分中心的安排下，2014 年 6 月，在综合观测场架设 LI-7500A 进行地表蒸散连续观测。观测频率为 10Hz，每 30min 输出平均结果，数据质量较好。2014 年 7 月进行海北站地下水位埋深的不间断监测。利用 LTC (Solinst, 加拿大) 水位观测仪，测定地下水体（温度、电导、水深）指标，观测频率 30min。数据质量较好。

通过对海北站周围的地表水和地下水进行归类，选取典型的 6 种水的类型进行地表水、地面水水质的化学特征分析。完成不同类型水分采样 96 份；地表水与地下水 22 份；分析测试指标 36 个，上报数据 1106 个。

(2) 土壤监测

按照生态网络要求，进行了包括综合观测场、辅助观测场、站区调查点 3 中土地利用格局土壤样品的采集与保存。样品采集在 5~9 月每月的 25

日进行，分析测试在 9~12 月进行，完成 3 个样地 60 个样品，硝态氮、铵态氮、速效磷、速效钾、全氮、全碳、无机碳、含水量等 72 个样品速效与全量养分，9 个监测指标的测定与质控，上报数据 648 个。

(3) 生物监测

按照网络要求，主要进行了综合观测场生境要素（植被类型，植物群落名称，盖度，地形地貌，水分条件，人类活动，动物活动，演替特征）；植物群落组成与特征（群落总盖度、种数、优势种盖度、高度）、生物量（优势种地上及地下分层现存生物量）、物候期（返青期、开花期、结实期、种子散布期和枯黄期）等的调查。地上生物量：14000 多个数据，地下生物量 1500 多个数据，植物物候监测：3000 个数据。

(4) 气象监测

2014 年 5 月，按照 CERN 大气分中心的部署，完成了对自动气象站 Milos520 的改造，采用 MAWS (Vaisala, 芬兰) 进行代替升级。人工与自动站并行逐日观测。人工观测数据包括云、气压、气温、相对湿度、风向、风速和地面温度（8、14、20 时测定）；降水量、冻土；降水量、蒸发、最高/最低气温、最高/最低地面温度（20 时测定）；日照时数和天气现象。自动气象站观测项目包括气压、气温、湿度、风向、风速、地表温度、地温及各要素极值和出现时间和降水（每小时）；辐射日曝射量、辐射日最大辐照度及出现时间、日照时数。人工站 35 个指标，自动站 60 个指标，年累计 35,000 指标，报表 50 个。上报 2014 年的每月气象自动 M 报表、A 报表和 Q 报表。

三、学术交流

国际合作与交流

来访:

4月13日-20日,应“高寒生态系统与全球变化”课题组贺金生研究员的邀请,哥本哈根大学 Jacob Weiner 教授来访问,开展青藏高原高寒草地群落生态学比较研究合作。

5月28日-12月30日,应“高寒生态系统与全球变化”课题组贺金生研究员的邀请,瑞士苏黎世大学进化生物学与环境研究所 Dan Flynn 副教授、Nicole Ponta、Daniel Trujillo Villegas 等3人来访问,开展全球变化背景下基于植物功能特征的群落构建过程合作研究。

6月4日-9月13日,应“高寒生态系统与全球变化”课题组贺金生研究员的邀请,哥本哈根大学 Chelsea Chisholm、田纳西大学 Henning Jeremiah 博士来访,开展高寒生态系统对全球变暖响应的合作研究。

8月5日-16日,应“陆地生态系统过程和功能对全球变化的响应和适应”课题组李英年研究员邀请,日本筑波大学生命环境系广田充教授、东邦大学理学部化学科地球化学教室千贺有希子讲师来访,开展高寒草甸生态系统研究,预测可能的全球变化对高原生态系统的碳循环等影响。

8月10日-9月20日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组陈世龙研究员邀请,俄罗斯布里亚特国立大学 Zhigzhitzhapova Svetlana 高级研究员、俄罗斯科学院西伯利亚分院自然科学研究所 Larisa Radnaeva 教授来访,就青藏高原蒿属资源及有效成分与生态因子及 DNA 分子亲缘关系等研究开展学术交流和野外考察。

8月20日-9月30日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组陈世龙研究员邀请,丹麦哥本哈根大学 Johannes Liesche 博士来访,开展红景天的逆境分子生物学研究。期间访问了西北高原所中科院高原生物适应与进化重点实验室,并在青藏高原植物适应与进化学科组成员的陪同下,对海北州部分地区进行初步的野外考察。9月11上午, Johannes Liesche 博士在西北高原所作题为“*What is the ecophysiological significance of different mechanisms for phloem loading of carbohydrates?*”的学术报告。

8月28日-9月3日,应“退化草地恢复与生态畜牧业”课题组周华坤研究员的邀请,美国内布拉斯加大学约翰内斯.克奴普教授来访问,参观海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站研究平台,商讨合作事宜。

9月15日-10月6日,应“高寒生态系统与全球变化”课题组张振华博士的邀请,德国图宾

根大学 Dominik Julian Leimgruber、Lars Arne Meier 来访问，Meier 进行学术交流并对海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站共同合作项目实验仪器进行检修。

11 月 10 日-12 月 31 日，应“动物与病原体协同进化-生态-行为与免疫”课题组李来兴副研究员邀请，俄罗斯国家医药科学研究所西伯利亚分院 Viachenslav Shkurupll、Aleksandr Shestopalov、Kirill Sharshov、Alexandra Glushchenko、Olga Kurskaya 一行 5 人来访，就青海高原与西伯利亚禽流感病毒的同源性联系开展合作交流。

12 月 5 日，应“小哺乳动物适应性进化与管理”课题组张堰铭研究员邀请，德国法兰克福大学 Martin Plath 副教授、卢旺达大学 Torsten Wronski 副教授，到西北高原生物研究所进行访问，开展动物生态学和野生动物方面的学术交流，并双方合作进行探讨。

11 月 21 日-12 月 20 日，应“青藏高原植物适应与进化”课题组陈世龙研究员邀请，英国莱彻斯特大学生物系 Richard J. Gornall 教授来访，就虎耳草属的系统学研究开展学术交流。

出访：

1 月 1 日-12 月 6 日，王永翠博士在美国

Wake Forest School of medicine 的系统生物学和生物信息学实验室做博后，主要从事系统生物学和生物信息学方面的科研工作，包括通过统计模型和优化数学模型分析生物基因组数据，找出数据背后隐藏的生物学规律，发现能够解释生物现象的生物机制。

2 月 5 日-14 日，应英国伦敦大学皇家兽医学院、法国农科院/巴黎高等农艺科学院、意大利国家研究理事会生物科学和生物资源研究所邀请，张怀刚研究员出访，交流欧洲同行在小麦营养与加工品质研究的最新进展，同时学习对方在科研项目管理和执行和人才培养方面的经验，讨论双方在小麦优质基因发掘、品质育种、优质小麦利用开发等方面进行合作的可行性。

3 月 20 日-31 日，应墨西哥国际玉米小麦改良中心邀请，陈志国研究员赴墨西哥参加国际玉米小麦改良中心创始人 borlaug 诞辰 100 周年纪念会和“2014 BGRI workshop and Borelaug Summit on Wheat for Food Security”学术研讨会，加强与国际同行间学术交流，引进国外小麦品种资源。

7 月 20 日-8 月 20 日，应英国皇家植物园邱园邀请，陈世龙研究员赴英国执行《泛喜马拉雅植物志》编研——龙胆科植物标本查阅任务。

举办的国际国内学术会议

| 序号 | 会议名称 | 会议类别 | 主办单位 | 会议主席 | 会议日期 | 参加人数 |
|----|-----------------|------|--|------|-------|------|
| 1 | 第三届中国西部动物学学术研讨会 | 国内 | 青海、陕西、四川、重庆、甘肃、贵州、新疆、云南、宁夏等 9 个省、市、自治区动物学会 | 张怀刚 | 7.3-6 | 186 |
| 2 | 中国科学院全球气候变化平台会议 | 国内 | 中国科学院北京生命科学研究院全球变化生物学联合研究中心 | 张堰铭 | 7.6-9 | 50 |

参加的国际和国内学术会议

| 序号 | 报告名称 | 参会人 | 会议名称 | 地点 | 时间 |
|---------|---|-------------------|-----------------------------|------|-------------|
| 国际学术会议: | | | | | |
| 1 | Intrinsic and extrinsic effects on population dynamics of plateau pikas <i>Ochotona curzoniae</i> | 张 贺 | 第五届国际鼠类生物学及管理大会 | 河南郑州 | 8.25-29 |
| 2 | Effects of fertility control in plateau pikas <i>Ochotona curzoniae</i> on abundance and diversity of native birds on Tibetan Plateau | 曲家鹏 | 第五届国际鼠类生物学及管理大会 | 河南郑州 | 8.25-29 |
| 3 | ---- | 罗克明 | 第三届植物代谢国际会议 | 福建厦门 | 7.2-4 |
| 国内学术会议: | | | | | |
| 1 | 青藏高原鼠害不育控制进展 | 曲家鹏 | 第三届中国西部动物学学术研讨会 | 青海西宁 | 7.3-6 |
| 2 | ---- | 张同作 | 第三届中国西部动物学学术研讨会 | 青海西宁 | 7.3-6 |
| 3 | The effects of Intrinsic and climate changes on population dynamics of plateau pikas <i>Ochotona curzoniae</i> | 张 贺 | 中国科学院全球气候变化平台会议 | 青海西宁 | 7.6-9 |
| 4 | 青海湖裸鲤 <i>myostatin</i> 基因的进化历史与功能分析 | 童 超 | 中国鱼类学会 2014 年学术研讨会 | 天津 | 7.28-30 |
| 5 | 利用远缘杂交扩充小麦育种的遗传基础 | 刘登才 | 小麦基因组与分子育种研讨会 | 江苏南京 | 10.15-19 |
| 6 | 高寒牧草垂穗披碱草核型变异及遗传分化 | 窦全文 | 第二届全国草业生物技术大会 | 广东深圳 | 10.23-24 |
| 7 | ---- | 陈志国 | 2014 年中国作物学会学术年会 | 江苏南京 | 10.29-10.31 |
| 8 | 虎耳草属山羊臭组系统发育学研究 | 陈世龙 高庆波 张发起 | 全国系统与进化植物学研讨会暨第 11 届青年学术研讨会 | 浙江杭州 | 11.8-9.8 |
| 9 | ---- | 张同作 | 第十届全国野生动物生态与资源保护学术研讨会 | 广西桂林 | 11.13-16 |

续表

| 序号 | 报告名称 | 参会人 | 会议名称 | 地点 | 时间 |
|---------|-----------------------------|-----|--------------------------|------|-------------|
| 国内学术会议: | | | | | |
| 10 | 母体密度应激在根田鼠种群波动中的调节作用 (特邀报告) | 边疆晖 | 第十届全国野生动物生态与资源保护学术研讨会 | 广西桂林 | 11.13-16 |
| 11 | --- | 陈志国 | 2014 中国现代农业发展论坛 | 云南昆明 | 11.15-11.16 |
| 12 | --- | 张同作 | 中国动物学会第十七届全国会员代表大会暨学术讨论会 | 广东广州 | 11.17-21 |
| 13 | 高原鼠兔种群生活史特征及进化 | 张堰铭 | 中国动物学会第十七届全国会员代表大会暨学术讨论会 | 广东广州 | 11.17-21 |

开放课题一览表 (经费单位: 万元)

| 序 号 | 课题名称 | 开始时间 | 结束时间 | 总经费 (万元) | 本年度 经费 (万元) | 负责人 | 室内 合作人 |
|-----|---------------------------------|---------|---------|-------------|-------------------|-----|-----------|
| 1 | 喜马拉雅旱獭谱系地理学 | 2014.01 | 2015.12 | 10 | 10 | 陈洪舰 | 林恭华 |
| 2 | 杨树响应干旱胁迫转录因子 PtrMYB081 的功能与分子机理 | 2014.01 | 2015.12 | 10 | 10 | 方 庆 | 张发起 |
| 合计 | --- | --- | --- | 20 | 20 | --- | --- |

四、人员信息

1. 学术委员会成员

| 序号 | 姓名 | 性别 | 国别 | 职务 | 职称 | 是否 院士 | 工作单位 |
|----|------|----|----|-----|-----|----------|---------------|
| 1 | 洪德元 | 男 | 中国 | 主 任 | 研究员 | 是 | 中科院植物研究所 |
| 2 | 韩兴国 | 男 | 中国 | 副主任 | 研究员 | 否 | 中科院沈阳应用生态研究所 |
| 3 | 赵新全 | 男 | 中国 | 副主任 | 研究员 | 否 | 中科院成都生物研究所 |
| 4 | 方精云 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 是 | 中科院植物研究所 |
| 5 | 吴天一 | 男 | 中国 | 委 员 | 教 授 | 是 | 高原医学研究院 |
| 6 | 印象初 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 是 | 中科院西北高原生物研究所 |
| 7 | 常智杰 | 男 | 中国 | 委 员 | 教 授 | 否 | 清华大学 |
| 8 | 张怀刚 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院西北高原生物研究所 |
| 9 | 欧阳志云 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院生态环境研究中心 |
| 10 | 顾红雅 | 女 | 中国 | 委 员 | 教 授 | 否 | 北京大学 |
| 11 | 施苏华 | 女 | 中国 | 委 员 | 教 授 | 否 | 中山大学 |
| 12 | 于贵瑞 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院地理科学与资源研究所 |
| 13 | 王道文 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院遗传发育研究所 |
| 14 | 王德华 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院动物研究所 |
| 15 | 汪诗平 | 男 | 中国 | 委 员 | 研究员 | 否 | 中科院青藏高原研究所 |
| 16 | 刘建全 | 男 | 中国 | 委 员 | 教 授 | 否 | 四川大学 |
| 17 | 陈世龙 | 男 | 中国 | 秘 书 | 研究员 | 否 | 中科院西北高原生物研究所 |

2. 队伍建设

研究单元

| 序号 | 研究单元 | 学术带头人 | 其它固定人员名单 |
|----|-------------------------|-------|---|
| 1 | 青藏高原植物适应与进化 | 陈世龙 | 罗克明、周党卫、杨慧玲、高庆波、王永翠、张发起、邢睿、吴玉虎 |
| 2 | 青藏资源植物生理生态生化研究 | 韩发 | 李以康、皮立、赵晓辉 |
| 3 | 高山植物的光合及生理生态适应研究 | 师生波 | |
| 4 | 高原鱼类进化与功能基因组学 | 赵凯 | 张存芳 |
| 5 | 动物与病原体协同进化 – 生态 – 行为与免疫 | 李来兴 | |
| 6 | 小哺乳动物种群调节及有害鼠类生物防治 | 边疆晖 | 曹伊凡 |
| 7 | 麦类作物分子育种 | 张怀刚 | 刘登才、沈裕虎、刘宝龙、张波、陈文杰、王蕾 |
| 8 | 农作物与牧草种质创新与育种 | 陈志国 | 窦全文、王海庆、李春喜、刘德梅 |
| 9 | 高寒草地健康与适应性管理 | 曹广民 | 杜岩功、张法伟、林丽、李茜、郭小伟 |
| 10 | 高寒生态系统与全球变化 | 贺金生 | 张振华、陈立同 |
| 11 | 陆地生态系统过程和功能对全球变化的响应和适应 | 李英年 | 李红琴 |
| 12 | 退化草地恢复与生态畜牧业 | 赵新全 | 徐世晓、周华坤、赵亮、郭松长、曹俊虎、陈懂懂、罗彩云、赵娜、李奇、姚步青、胡林勇、马真 |
| 13 | 世界蝗虫分类研究 | 印象初 | |
| 14 | 小哺乳动物适应性进化与管理 | 张堰铭 | 曲家鹏、李文靖、张良志 |
| 15 | 动物进化适应与濒危物种保护研究 | 苏建平 | 张同作、林恭华 |

固定人员名单

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生日期 | 职务 | 职称 | 所学专业 | 工作性质 |
|----|-----|----|---------|-------------|------|------|------|
| 1 | 陈世龙 | 男 | 1967.12 | 实验室主任 | 研究员 | 植物学 | 研究 |
| 2 | 张堰铭 | 男 | 1963.12 | 实验室副主任 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 3 | 贺金生 | 男 | 1965.10 | 实验室副主任 | 研究员 | 生态学 | 研究 |
| 4 | 印象初 | 男 | 1934.07 | 实验室学术委员会委员 | 研究员 | 昆虫学 | 研究 |
| 5 | 赵新全 | 男 | 1959.11 | 实验室学术委员会副主任 | 研究员 | 生态学 | 研究 |
| 6 | 张怀刚 | 男 | 1962.07 | 实验室学术委员会委员 | 研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 7 | 曹广民 | 男 | 1963.09 | 实验室成员 | 研究员 | 生态学 | 研究 |
| 8 | 陈志国 | 男 | 1963.04 | 实验室成员 | 研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 9 | 韩 发 | 男 | 1953.10 | 实验室成员 | 研究员 | 生物学 | 研究 |
| 10 | 苏建平 | 男 | 1964.11 | 实验室成员 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 11 | 边疆晖 | 男 | 1964.11 | 实验室成员 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 12 | 李英年 | 男 | 1962.09 | 实验室成员 | 研究员 | 气象学 | 研究 |
| 13 | 赵 凯 | 男 | 1968.09 | 实验室成员 | 研究员 | 生态学 | 研究 |
| 14 | 师生波 | 男 | 1963.09 | 实验室成员 | 研究员 | 生物学 | 研究 |
| 15 | 窦全文 | 男 | 1970.03 | 实验室成员 | 研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 16 | 徐世晓 | 男 | 1973.05 | 实验室成员 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 17 | 周华坤 | 男 | 1974.07 | 实验室成员 | 研究员 | 生态学 | 研究 |
| 18 | 张同作 | 男 | 1972.12 | 实验室成员 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 19 | 杨其恩 | 男 | 1982.10 | 实验室成员 | 研究员 | 动物学 | 研究 |
| 20 | 吴玉虎 | 男 | 1951.01 | 实验室成员 | 研究员 | 植物分类 | 研究 |
| 21 | 李来兴 | 男 | 1958.10 | 实验室成员 | 副研究员 | 动物学 | 研究 |
| 22 | 赵 亮 | 男 | 1974.10 | 实验室成员 | 副研究员 | 数学 | 研究 |
| 23 | 刘 伟 | 男 | 1965.04 | 实验室成员 | 副研究员 | 生态学 | 研究 |
| 24 | 冯海生 | 男 | 1961.01 | 实验室成员 | 副研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 25 | 杨慧玲 | 女 | 1975.10 | 实验室成员 | 副研究员 | 植物学 | 研究 |
| 26 | 郭松长 | 男 | 1976.09 | 实验室成员 | 副研究员 | 动物学 | 研究 |
| 27 | 周党卫 | 男 | 1973.09 | 实验室成员 | 副研究员 | 植物学 | 研究 |
| 28 | 李春喜 | 男 | 1959.12 | 实验室成员 | 副研究员 | 遗传学 | 研究 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生日期 | 职务 | 职称 | 所学专业 | 工作性质 |
|----|-----|----|---------|-------|-------|------|------|
| 29 | 王海庆 | 男 | 1971.05 | 实验室成员 | 副研究员 | 生物化学 | 研究 |
| 30 | 沈裕虎 | 男 | 1974.10 | 实验室成员 | 副研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 31 | 曹伊凡 | 男 | 1965.01 | 实验室成员 | 副研究员 | 动物学 | 研究 |
| 32 | 高庆波 | 男 | 1982.02 | 实验室成员 | 副研究员 | 植物学 | 研究 |
| 33 | 刘宝龙 | 男 | 1980.01 | 实验室成员 | 副研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 34 | 李以康 | 男 | 1973.05 | 实验室成员 | 副研究员 | 植物学 | 研究 |
| 35 | 王永翠 | 女 | 1982.06 | 实验室成员 | 副研究员 | 数学 | 研究 |
| 36 | 张 波 | 男 | 1979.10 | 实验室成员 | 副研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 37 | 林恭华 | 男 | 1983.06 | 实验室成员 | 副研究员 | 动物学 | 研究 |
| 38 | 杜岩功 | 男 | 1981.08 | 实验室成员 | 副研究员 | 生态学 | 研究 |
| 39 | 曲家鹏 | 男 | 1983.02 | 实验室成员 | 副研究员 | 动物学 | 研究 |
| 40 | 皮 立 | 男 | 1972.11 | 实验室成员 | 副研究员 | 药物化学 | 研究 |
| 41 | 陈晓澄 | 女 | 1963.09 | 实验室成员 | 高级工程师 | 动物学 | 技术 |
| 42 | 曹俊虎 | 男 | 1972.04 | 实验室成员 | 助理研究员 | 动物学 | 研究 |
| 43 | 罗彩云 | 女 | 1977.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 44 | 姚步青 | 男 | 1977.08 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 45 | 陈立同 | 男 | 1979.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 46 | 李 奇 | 男 | 1983.05 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 47 | 赵 娜 | 女 | 1980.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 草业科学 | 研究 |
| 48 | 陈文杰 | 男 | 1983.04 | 实验室成员 | 助理研究员 | 遗传育种 | 研究 |
| 49 | 张发起 | 男 | 1983.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 50 | 张振华 | 女 | 1982.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 51 | 李红琴 | 女 | 1981.02 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 52 | 胡林勇 | 男 | 1982.03 | 实验室成员 | 助理研究员 | 动物学 | 研究 |
| 53 | 张存芳 | 女 | 1982.10 | 实验室成员 | 助理研究员 | 动物学 | 研究 |
| 54 | 赵晓辉 | 男 | 1979.12 | 实验室成员 | 助理研究员 | 药物化学 | 研究 |
| 55 | 刘德梅 | 女 | 1983.07 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 56 | 邢 睿 | 男 | 1985.02 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 57 | 王 蕾 | 女 | 1985.09 | 实验室成员 | 助理研究员 | 植物学 | 研究 |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生日期 | 职务 | 职称 | 所学专业 | 工作性质 |
|----|-----|----|---------|-------|-------|------|------|
| 58 | 马 真 | 女 | 1982.02 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 59 | 李 茜 | 女 | 1986.06 | 实验室成员 | 助理研究员 | 生态学 | 研究 |
| 60 | 张良志 | 女 | 1981.10 | 实验室成员 | 助理研究员 | 遗传学 | 研究 |
| 61 | 郭小伟 | 男 | 1985.12 | 实验室成员 | 工程师 | 生态学 | 技术 |
| 62 | 陈懂懂 | 女 | 1982.12 | 实验室成员 | 工程师 | 生态学 | 技术 |
| 63 | 林 丽 | 女 | 1980.01 | 实验室成员 | 工程师 | 生态学 | 技术 |
| 64 | 张法伟 | 男 | 1981.09 | 实验室成员 | 工程师 | 气象学 | 技术 |
| 65 | 李文靖 | 男 | 1983.01 | 实验室成员 | 工程师 | 动物学 | 技术 |
| 66 | 邹小艳 | 女 | 1983.08 | 实验室成员 | 工程师 | 植物学 | 技术 |
| 67 | 蔡振媛 | 女 | 1981.03 | 实验室成员 | 工程师 | 动物学 | 管理 |
| 68 | 刘瑞娟 | 女 | 1981.11 | 实验室成员 | 工程师 | 植物学 | 管理 |

双聘人员和特聘人员名单

| 序号 | 姓名 | 性别 | 出生日期 | 职务 | 职称 | 所学专业 | 工作性质 | 各实验室兼职情况 |
|----|-----|----|---------|-------|-----|------|------|---|
| 1 | 刘登才 | 男 | 1970.01 | 实验室成员 | 研究员 | 遗传学 | 研究 | 高原生物适应与进化重点实验室（6月）、西南作物基因资源与遗传改良实验室教育部重点实验室（6月） |
| 2 | 罗克明 | 男 | 1974.08 | 实验室成员 | 研究员 | 植物学 | 研究 | 高原生物适应与进化重点实验室（6月）、三峡库区生态环境教育部重点实验室（6月） |

重要人才

| 序号 | 人员姓名 | 荣誉称号 | 获得年份 |
|----|------|------|---------|
| 1 | 刘登才 | 百人计划 | 2009.01 |
| 2 | 贺金生 | 百人计划 | 2009.03 |
| 3 | 赵 凯 | 百人计划 | 2010.01 |
| 4 | 罗克明 | 百人计划 | 2012.09 |
| 5 | 杨其恩 | 百人计划 | 2014.12 |

国内外学术组织任职

| 序号 | 姓名 | 学术组织名称 | 职务 |
|----|-----|------------------|-------|
| 1 | 陈世龙 | 中国植物学会第十五届理事会 | 理事 |
| 2 | 贺金生 | 中国植物学会植物生态学专业委员会 | 委员 |
| | | 中国植物学会学术委员会 | 委员 |
| 3 | 张堰铭 | 中国动物学会兽类学会 | 常务理事 |
| | | 中国生态学会动物生态专业委员会 | 理事 |
| | | 青海省动物学会 | 理事长 |
| 4 | 张怀刚 | 中国生态学会 | 理事 |
| | | 青海省农学会 | 副理事长 |
| | | 青海省农作物品种审定委员会 | 副主任 |
| | | 青海省工程咨询中心专家委员会 | 副主任委员 |
| | | 中国农业生物技术学会 | 理事 |
| 5 | 边疆晖 | 中国生态学会动物生态专业委员会 | 委员 |
| | | 中国动物学会兽类学分会 | 理事 |
| | | 青海省动物学会 | 副理事长 |
| | | 中国动物生理生态学专家组 | 委员 |
| 6 | 陈志国 | 中国农学会第十届理事会 | 理事 |
| | | 青海省第八届农作物品种审定委员会 | 委员 |
| 7 | 韩 发 | 中国植物生理学会理事会 | 理事 |
| | | 青海省植生学会 | 理事长 |
| 8 | 师生波 | 中国植物生理与分子生物学学会 | 理事 |
| 9 | 印象初 | 中国昆虫学会 | 理事 |
| 10 | 赵新全 | 中国青藏研究会 | 理事 |
| | | 兽类学会 | 常务理事 |
| | | 中国生态系统研究网络科学委员会 | 委员 |
| 11 | 赵 凯 | 青海省动物学会 | 副理事长 |
| | | 中国鱼类学会 | 理事 |
| 12 | 周华坤 | 中国草学会 | 理事 |

续表

| 序号 | 姓名 | 学术组织名称 | 职务 |
|----|-----|------------------------|------|
| 13 | 苏建平 | 青海生态学会 | 秘书长 |
| | | 青海省动物学会 | 理事 |
| 14 | 张同作 | 中国动物学会 | 理事 |
| | | 中国生态学会动物生态专业委员会 | 委员 |
| | | 中国动物学会兽类学分会 | 理事 |
| | | 青海省动物学会 | 秘书长 |
| 15 | 曲家鹏 | 青海省动物学会 | 副秘书长 |
| 16 | 李来兴 | 中国动物学会鸟类学分会 | 理事 |
| | | 中国动物学会鸟类学分会鹤类与水鸟专业委员会 | 委员 |
| | | 中国野生动植物保护协会 | 理事 |
| | | 中国野生动物保护协会雁鸭类驯化养殖专家委员会 | 委员 |
| | | 青海省野生动植物保护协会 | 理事 |
| | | 青海省动物学会 | 理事 |
| 17 | 赵 亮 | 青海省动物学会 | 理事 |
| 18 | 徐世晓 | 青海省动物学会 | 理事 |
| 19 | 曹广民 | 中国土壤学会 | 理事 |
| | | 中国生态学会 | 理事 |
| | | 青海省科协决策咨询专家委员会 | 委员 |
| 20 | 罗克明 | 重庆市植物学会 | 副秘书长 |
| | | 重庆市遗传学会 | 常务理事 |
| | | 中国林学会经济林分会 | 常务理事 |
| | | 中国生化与分子生物学学会农业分会 | 理事 |
| 21 | 李英年 | 中国草学会草地资源与利用专业委员会 | 常务理事 |
| 22 | 刘登才 | 四川省作物学会 | 常务理事 |

国内外学术期刊任职情况

| 序号 | 姓名 | 学术期刊名称 | 职务 |
|----|-----|--|-----|
| 1 | 印象初 | Zootax | 编委 |
| 2 | 陈世龙 | Flora of China | 编委 |
| | | Journal of Systematics and Evolution | 编委 |
| | | 植物分类与资源学报 | 副主编 |
| 3 | 贺金生 | 植物生态学报 | 编委 |
| | | 生物多样性 | 编委 |
| | | Journal of Plant Research | 编委 |
| | | Frontiers in Ecology and the Environment | 副主编 |
| | | Journal of Plant Ecology | 副主编 |
| 4 | 张堰铭 | 兽类学报 | 副主编 |
| | | 四川动物 | 编委 |
| 5 | 张怀刚 | 植物学报 | 编委 |
| 6 | 印象初 | 昆虫学报 | 编委 |
| | | 动物分类学报 | 编委 |
| | | 昆虫分类学报 | 编委 |
| 7 | 边疆晖 | 兽类学报 | 编委 |
| | | 动物学杂志 | 编委 |
| 8 | 韩 发 | 植物生理学报 | 编委 |
| | | 湖北农业科学 | 编委 |
| 9 | 苏建平 | 兽类学报 | 编委 |
| 10 | 赵新全 | 兽类学报 | 副主编 |
| 11 | 张同作 | 兽类学报 | 编委 |
| 12 | 曹广民 | 生态学报 | 编委 |
| 13 | 周华坤 | 气候变化研究快报 | 编委 |
| | | 世界生态学 | 编委 |

3.人才培养

2014 年，实验室共招收研究生 25 人（其中博士研究生 10 人，硕士研究生 15 人）。毕业博士生 9 人、硕士生 13 人。目前在站博士后 5 人、在读研究生 88 人（其中博士研究生 39 人，硕士研究生 49 人）。

在读博士后及研究生目录

在站博士后（5人）

2007年： 王文强（合作导师：印象初）；
2012年： 李新江（合作导师：印象初）；
2014年： 李世明（合作导师：张怀刚）；
张春辉（合作导师：赵新全）；
石国玺（合作导师：周华坤）。

在读博士研究生（39 人）

2009 年：曹 慧（导师：赵新全）。
2010 年：邹婧汝（导师：赵新全）； 米兆荣（导师：贺金生）； 朱文琰（导师：贺金生）；
李印虎（导师：陈世龙）。
2011 年：李春丽（导师：赵新全）； 李 邦（导师：苏建平）； 王延谦（导师：张怀刚）；
李国刚（导师：赵 凯）； 李以康（导师：韩 发）； 赵德勇（导师：刘登才）；
任 飞（导师：贺金生）。
2012 年：李文靖（导师：张堰铭）； 堵守杨（导师：边疆晖）； 贺玉姣（导师：苏建平）；
庞 礴（导师：赵新全）； 沈迎芳（导师：刘登才）； 朱小雪（导师：汪诗平）；
叶广继（导师：张怀刚）。
2013 年：喻 凤（导师：窦全文）； 张仁意（导师：赵 凯）； 汤永涛（导师：赵 凯）；
陈家瑞（导师：苏建平）； 包 琦（导师：赵 凯）； 夏腾飞（导师：刘登才）；
张 贺（导师：张堰铭）； 刘淑丽（导师：曹广民）； 徐金青（导师：张怀刚）；
王宏霞（导师：张怀刚）。
2014 年：闫京艳（导师：苏建平）； 赵 芳（导师：苏建平）； 吴丽军（导师：张怀刚）；
王久利（导师：陈世龙）； 李超锋（导师：罗克明）； 马晓东（导师：罗克明）；
徐田伟（导师：徐世晓）； 徐隆华（导师：周华坤）； 刘思嘉（导师：赵 凯）；
童 超（导师：赵 凯）。

在读硕士研究生 (49人)

2011 年: 马 超 (导师: 王海庆); 张金华 (导师: 陈世龙)。

2012 年: 王寒冬 (导师: 刘登才); 孙嘉辰 (导师: 赵 亮); 尹 佳 (导师: 周党卫);
 覃 雯 (导师: 张同作); 李 媛 (导师: 窦全文); 武丹丹 (导师: 贺金生);
 张守栋 (导师: 苏建平); 余欣超 (导师: 周华坤); 李继荣 (导师: 李来兴);
 毛绍娟 (导师: 李英年); 欧阳经政 (导师: 曹广民); 杨月娟 (导师: 赵新全);
 李 妙 (导师: 师生波); 刘 迪 (导师: 张怀刚); 雷淑芸 (导师: 杨慧玲)。

2013 年: 刘海瑞 (导师: 陈世龙); 吴小培 (导师: 王海庆); 宋远方 (导师: 沈裕虎);
 赵闫闫 (导师: 窦全文); 赵贤贤 (导师: 张同作); 冯晨光 (导师: 赵 凯);
 程 琪 (导师: 张堰铭); 曹 建 (导师: 李来兴); 陈 娟 (导师: 郭松长);
 杨彦宾 (导师: 边疆晖); 孙亚男 (导师: 曹广民); 刘 哲 (导师: 赵新全);
 祝景彬 (导师: 李英年); 邓 腾 (导师: 刘 伟); 雷天翔 (导师: 周党卫);
 赵艳艳 (导师: 周华坤); 李 颖 (导师: 贺金生)。

2014 年: 黄岩淦 (导师: 苏建平); 尚 玥 (导师: 刘登才); 田尊哲 (导师: 陈世龙);
 万淑珍 (导师: 罗克明); 付海波 (导师: 张堰铭); 张 瑞 (导师: 刘 伟);
 李 娜 (导师: 刘宝龙); 张 鑫 (导师: 边疆晖); 柯 浔 (导师: 曹广民);
 陈珂璐 (导师: 周华坤); 贺慧丹 (导师: 李英年); 杨 倩 (导师: 陈志国);
 闫荣格 (导师: 徐世晓); 王贺崑元 (导师: 赵 凯); 翟文婷 (导师: 赵 亮)。

毕业生

博士 (9人)

| 姓名 | 论文题目 | 导师 | 毕业时间 |
|-------------|--|-----|----------|
| 王 蕾 | 青藏高原青稞及野生大麦群体结构和标记 / 性状全基因组关联分析 | 刘登才 | 2014.7.1 |
| 谢久祥 | 高原鼯鼠食物选择及其生态影响机制 | 苏建平 | 2014.7.1 |
| 谢 玲 | 诱导型一氧化氮合酶(iNOS)和内皮型一氧化氮合酶 (eNOS) 在高原鼠兔低氧适应中的作用 | 赵新全 | 2014.7.1 |
| 皮 立 | 锡金微孔草化学成分与生理生化特性的研究 | 韩 发 | 2014.7.1 |
| 邢 睿 | 青藏高原黄绿蜜环菌遗传多样性与分子系统发育研究 | 陈世龙 | 2014.7.1 |
| 郭小伟 | 青藏高原高寒草地甲烷通量特征研究 | 曹广民 | 2014.7.1 |
| 付鹏程 | 青藏高原地区两种鲜卑花属植物的分子谱系地理学与基因流研究 | 陈世龙 | 2014.7.1 |
| GULZAR KHAN | Molecular Phylogenetics and Comparative Phylogeography of the Genus <i>Spiraea</i> L. (Rosaceae): Found on the Qinghai-Tibetan Plateau | 陈世龙 | 2014.7.1 |
| 杨晓霞 | 青藏高原高寒草甸碳循环主要过程对氮、磷添加的响应 | 贺金生 | 2014.7.1 |

硕士 (13人)

| 姓名 | 论文题目 | 导师 | 毕业时间 |
|-----|--|-----|----------|
| 刘 莉 | 西部春小麦穗发芽抗性资源的鉴定和筛选 | 陈志国 | 2014.7.1 |
| 聂绪恒 | 早期应激与当前环境对肠道寄生物感染根田鼠 (<i>Microtus oeconomus</i>) 的耦合效应 | 边疆晖 | 2014.7.1 |
| 崔雪峰 | 植物化学成分对高原鼯鼠食物选择的影响 | 苏建平 | 2014.7.1 |
| 褚 晖 | 高寒草甸雀形目鸟类子代性别鉴定和微卫星引物筛选及应用 | 赵 亮 | 2014.7.1 |
| 郭新异 | 青藏高原裂腹鱼亚科鱼类鳞片发育相关基因的进化研究 | 郭松长 | 2014.7.1 |
| 邓小弓 | 利用转录组技术分析高原鼯鼠分子进化和鼯鼠亚科系统发生地位 | 张同作 | 2014.7.1 |
| 王晓虹 | 蕨麻中三萜类化合物的提取、分离纯化工艺研究 | 韩 发 | 2014.7.1 |
| 崔树娟 | 季节轮牧对高寒草甸土壤和生态系统呼吸的影响 | 汪诗平 | 2014.7.1 |
| 金艳霞 | 青海省三种不同类型草地取土场的恢复力和稳定性研究 | 周华坤 | 2014.7.1 |
| 汪 浩 | 高寒湿地温室气体排放对水位降低和氮沉降的响应 | 贺金生 | 2014.7.1 |
| 李 冰 | 放牧强度对环青海湖高寒草地生态系统碳固持的影响 | 徐世晓 | 2014.7.1 |
| 吴启华 | 牧压调控对高寒草甸夏季草场植被、土壤固碳能力影响的研究 | 李英年 | 2014.7.1 |
| 付京晶 | 三江源区不同类型人工草地垂穗披碱草的生长与繁殖对策 | 赵新全 | 2014.7.1 |

研究生获奖一览表

| 序号 | 获奖名称 | 获奖人员 | 指导教师 |
|----|-------------|------|------|
| 1 | 保罗生物科技优秀学生奖 | 王 蕾 | 刘登才 |

■ 五、运行管理 ■

固定资产

| 建筑面积（平方米） | 设备总台（件）数 | 设备总值（万元） |
|-----------|----------|----------|
| 2200 | 62 | 2100 |

30万以上仪器设备使用情况

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 购买时间 | 价格 (万元) | 使用总时间 (小时) | 非本室使用 时间 (小时) |
|----|----------------|-------------------------------|---------|------------|---------------|---------------------|
| 1 | 粉质仪 | Farinograph MoD-No. 810108 | 2002.9 | 63.07 | 3717 | 156 |
| 2 | 倒置激光共聚焦显微镜 | Leica Tcs Sp2 | 2003.11 | 133.29 | 1884 | 612 |
| 3 | SKALAR 连续流动分析仪 | SAN++ 回收率 95- | 2007.12 | 39.31 | 2747 | 1566 |
| 4 | 离子色谱 | ICS-1500 | 2008.05 | 30.00 | 2941 | 523 |
| 5 | DNA 测序仪 | AB 3730XL | 2012.10 | 301.00 | 1654 | 628 |
| 6 | 稳定同位素质谱仪 | MAT-253 | 2013.04 | 263.20 | 6147 | 2013 |
| 7 | 核苷酸片段分析系统 | WAVE4500 | 2013.05 | 60.50 | 1428 | 328 |
| 8 | 单粒谷物质量分析仪 | SKCS4100 | 2013.05 | 41.00 | 2457 | 525 |
| 9 | 电子拉伸仪 | Extensograph-E | 2013.05 | 37.00 | 3140 | 1014 |
| 10 | 近红外分析仪 | DA7250 | 2014.05 | 49.49 | --- | --- |
| 11 | 自动移液工作站 | M5073c | 2013.06 | 43.80 | 1325 | 328 |

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 购买时间 | 价格 (万元) | 使用总时间 (小时) | 非本室使用 时间 (小时) |
|----|--------------|----------------|---------|------------|---------------|---------------------|
| 12 | 实时荧光定量 PCR 仪 | Vii A™ 7 | 2013.08 | 49.45 | 1520 | 456 |
| 13 | 地表蒸散观测设备 | LI-7500A | 2013.11 | 33.46 | 3626 | 0 |
| 14 | 动物呼吸代谢测量系统 | FMS | 2014.06 | 36.57 | --- | --- |
| 15 | 生态环境监测系统 | Eco-Watch | 2014.06 | 43.71 | --- | --- |
| 16 | 扫描电子显微镜 | HITACHI SU8010 | 2014.12 | 250.00 | --- | --- |
| 合计 | --- | --- | --- | 1474.85 | 36212 | 8149 |

我室现在有 22 台/套仪器加入所级公共技术服务平台，通过网上预约面向所内外科研工作者开放，充分实现了资源共享。2013 年购置的价值大于 20 万元的仪器设备，安装调试完成，经过试运行后，已纳入兰州资源环境科学大型仪器区域中心共享平台，对所内外开放，以提高仪器的利用率与共享率，2014 年购置的大型仪器设备，经过安装调试与试运行后，将于 2015 年初纳入共享平台，对所内外开放使用。

附录1：科研项目

2014年度开始执行科研项目

国家科研项目

1. 国家自然科学基金面上项目. 青藏高原三种典型土著动物种群遗传结构和分子系统地理学研究. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 80 万元 (本年度实到 8 万元). 负责人: 张同作.

2. 国家自然科学基金面上项目. 高原鼯鼠食物选择的生态学和遗传学机制. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 85 万元 (本年度实到 8.5 万元). 负责人: 苏建平.

3. 国家自然科学基金面上项目. 高寒草甸 N_2O 排放对放牧强度的响应及微生物学机制. 2015 年 01 月-2018 年 12 月. 总经费 88 万元 (本年度实到 39.6 万元). 负责人: 杜岩功.

4. 国家自然科学基金面上项目. 基于氮同位素标记的三江源区多年生人工草地退化演替研究. 2015 年 01 月-2018 年 12 月. 总经费 90 万元 (本年度实到 40.5 万元). 负责人: 周华坤.

5. 国家自然科学基金青年项目. 高原鼠兔社群迁入个体的个性特征与繁殖成功率. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 22 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 曲家鹏.

6. 国家自然科学基金青年项目. 青藏高原高寒

草甸温室气体排放对增温和降水改变的响应. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 26 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 张振华.

7. 国家自然科学基金青年项目. 放 (禁) 牧梯度下高寒草甸水源涵养功能效应及最适放牧强度 (封育年限) 的研究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 25 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 李红琴.

8. 国家自然科学基金青年项目. 青藏高原特有灌木窄叶鲜卑花及同属近缘种的比较谱系地理学研究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 24 万元 (本年度实到 20.4 万元). 负责人: 张发起.

9. 国家自然科学基金青年项目. 放牧高寒嵩草草甸植物根系累积过程及对土壤养分循环的影响. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 26 万元 (本年度实到 15.6 万元). 负责人: 李茜.

10. 国家自然科学基金青年项目. 青藏高原牧草对放牧干扰的响应策略及其功能性状的指示作用研究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 24 万元 (本年度实到 14.4 万元). 负责人: 赵娜.

11. 财政部中央级科学事业单位修缮购置项目. 高寒地区动植物分子育种平台 II 期. 2014 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 490 万元 (本年度实到 490 万元). 负责人: 陈世龙.

12. 国家科技支撑计划项目. 高寒草地生态畜

牧业关键技术集成与示范. 2014 年 07 月-2017 年 12 月. 总经费 426 万元 (本年度实到 107 万元). 负责人: 徐世晓.

13. 国家科技支撑计划项目. 季节性冻土区受损草地生态系统综合修复技术集成与示范. 2014 年 07 月-2017 年 12 月. 总经费 89 万元 (本年度实到 30 万元). 负责人: 周华坤.

14. “973” 计划. 菌根真菌在土壤有机碳固持中的作用机制. 2014 年 01 月-2018 年 12 月. 总经费 43.5 万元 (本年度实到 10.31 万元). 负责人: 李茜.

15. “973” 计划. 高寒草地土壤碳循环过程对温度、降水和养分变化的响应. 2014 年 01 月-2018 年 12 月. 总经费 35 万元 (本年度实到 20 万元). 负责人: 张振华.

16. 国家林业局项目. 雅鲁藏布江河谷越冬水禽重大疫情监测与预警. 2014 年 07 月-2015 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 15 万元). 负责人: 李来兴.

国际合作项目

1. 丹麦. 哥本哈根大学. 红景天的逆境分子生物学研究. 2014 年 06 月-2015 年 12 月. 总经费 16.5 万元 (本年度实到 16.5 万元). 责任人: 张发起.

2. 英国. 莱斯特大学. 世界虎耳草系统发育学研究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 15 万元 (本年度实到 15 万元). 负责人: 高庆波.

3. 俄罗斯. 俄罗斯科学院西伯利亚分院贝加尔自然管理研究所. 蒿属的资源利用及系统地理学研

究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 20 万元). 负责人: 高庆波.

4. 俄罗斯. 国家医药科学研究所西伯利亚分院. 青海高原与西伯利亚禽流感病毒类缘与联系. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 20 万元). 负责人: 李来兴.

横向合作及其它项目

1. 院其他项目. Lucc 对陆地生态系统的影响机制与多尺度 Lucc 生态效应研究. 2014 年 06 月-2016 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 李红琴.

2. 院其他项目. 青海高原监测数据集成. 2014 年 06 月-2016 年 12 月. 总经费 100 万元 (本年度实到 40 万元). 责任人: 曹广民.

3. 院其他项目. 碳管理与实践. 2014 年 06 月-2016 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 赵亮.

4. 院其他项目. 鼯鼠基因. 2014 年 06 月-2016 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 张同作.

5. 院西部之光联合学者项目. 基于青稞基因组分析的新基因发掘. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 70 万元 (本年度实到 70 万元). 责任人: 沈裕虎.

6. 院西部之光一般项目. 禽流感 H5N1 外壳蛋白在青稞籽粒中的异源表达. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 30 万元). 负责人: 刘宝龙.

7. 院西部之光博士项目. 节节麦类燕麦贮藏蛋

白基因的遗传分化及其与地理分布的关系. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 陈文杰.

8. 院西部之光博士项目. 斑唇马先蒿中毛蕊花苷纳米复合物诱导肝癌细胞凋亡机制研究. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 赵晓辉.

9. 院西部之光博士项目. 裂腹鱼亚科鱼类 EDA 基因适应性进化及其在鳞片演化中的作用. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 张存芳.

10. 院西部之光博士项目. 全新世以来三江源区典型高寒沼泽湿地环境演化过程的研究. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 刘德梅.

11. 院仪器功能开发项目. PCR 仪与酶标仪联用快速 SNP 检测方法的建立. 2014 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 15 万元). 负责人: 刘瑞娟.

12. 青海省科技攻关项目. 高寒人工草地群落演替及稳定性调控技术与示范. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 40 万元). 负责人: 赵娜.

13. 青海省科技攻关项目. 高质高效生态畜牧业技术提升及产业化示范. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 300 万元 (本年度实到 180 万元). 负责人: 赵新全.

14. 青海省科技攻关项目. 春小麦青麦 1 号等品种示范推广. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 146 万元 (本年度实到 90 万元). 负责人: 陈志

国.

15. 青海省科技攻关项目. 高原菊花引种驯化及推广. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 100 万元 (本年度实到 70 万元). 责任人: 杨慧玲.

16. 青海省科技攻关项目. 三江源草地鼠害防效评价及综合防治技术研究示范. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 180 万元 (本年度实到 110 万元). 责任人: 张同作.

17. 青海省科技攻关项目. 贵南县退化草地恢复治理及生态畜牧业关键技术集成与应用. 2014 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 200 万元 (本年度实到 140 万元). 责任人: 徐世晓.

18. 青海省自然科学基金. 三江源生态治理工程下高寒草甸植被恢复过程中生态系统水源涵养功能效应的研究. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 20 万元). 责任人: 李英年.

19. 青海省自然科学基金. 生前应激与寄生物对根田鼠种群波动的耦合效应. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 边疆晖.

20. 青海省项目. 藏羊、牦牛分子品种鉴定. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 20 万元). 负责人: 胡林勇.

21. 青海省项目. 扁蓿豆 LEA 蛋白基因自然变异及其对环境选择的响应分析. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 16 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 王海庆.

22. 青海省项目. 青海省寒区恢复生态学重点实验室. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 150

万元（本年度实到 50 万元）。负责人：周华坤。

23. 其他项目. 优质苜蓿新品种引进及资源植物开发利用技术示范推广. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 45 万元（本年度实到 40 万元）。负责人：赵凯。

24. 其他项目. 青海省畜禽品种资源动态检测藏羊分类分析研究. 2014 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 6.4 万元（本年度实到 6.4 万元）。负责人：胡林勇。

25. 其他项目. 动物同步调查. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 11 万元（本年度实到 11 万元）。负责人：李来兴。

26. 其他项目. 那曲动物调查. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 9 万元（本年度实到 9 万元）。负责人：李来兴。

27. 其他项目. 生物多样性示范观测. 2014 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 5 万元（本年度实到 5 万元）。负责人：郭松长。

28. 其他项目. 动物病疫血清学检测. 2014 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 4 万元（本年度实到 4 万元）。负责人：曹伊凡。

2014 年度结题及正在执行课题

国家科研项目

1. 国家自然科学基金面上项目. 放牧干扰下生物土壤结皮演化与系统稳定性的协同过程及影响机制. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 77 万元（本年度实到 0 万元）。负责人：李以康。

2. 国家自然科学基金面上项目. 高寒草甸冬季牧场放牧梯度下植被-土壤可实现固碳潜力及最适放牧强度的研究. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 81 万元（本年度实到 0 万元）。负责人：李英年。

3. 国家自然科学基金面上项目. 青藏高原高山绣线菊及其近缘类群的物种形成机制. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 80 万元（本年度实到 0 万元）。负责人：陈世龙。

4. 国家自然科学基金面上项目. 食物总氮及繁殖密度对高原鼠兔种群动态的耦合效应. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 81 万元（本年度实到 3.8 万元）。负责人：张堰铭。

5. 国家自然科学基金面上项目. 未减数配子快速固定小麦-黑麦易位染色体的有效性分析. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 78 万元（本年度实到 0 万元）。负责人：刘登才。

6. 国家自然科学基金青年项目. 不同退化演替阶段高寒草甸化学计量内稳态与生态系统结构、功能和稳定性关系研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 24 万元（本年度实到 9.6 万元）。负责人：姚步青。

7. 国家自然科学基金青年项目. 冻融交替对高寒草甸 N_2O 排放的影响及发生机理. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 23 万元（本年度实到 9.2 万元）。负责人：杜岩功。

8. 国家自然科学基金青年项目. 青藏高原高寒植物酚类物质分配格局的研究：基于“Common garden”实验. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 23 万元（本年度实到 9.2 万元）。负责人：陈立同。

9. 国家自然科学基金青年项目. 塞隆骨治疗类风湿性关节炎活性肽分离纯化与机理研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 25 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 赵晓辉.

10. 国家自然科学基金青年项目. 基于数据整合预测药物靶标蛋白质、用药指征以及副作用的支持向量机模型研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 23 万元 (本年度实到 9.2 万元). 负责人: 王永翠.

11. 国家自然科学基金青年项目. 青藏高原两种特有红景天属植物的比较谱系地理学研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 23 万元 (本年度实到 9.2 万元). 负责人: 高庆波.

12. 院先导性专项. 高产优质小麦新品种分子设计与培育. 2013 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 1886 万元 (本年度实到 132.51 万元). 负责人: 张怀刚.

13. 院先导性专项. 鲤耐逆的分子模块解析. 2013 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 60 万元 (本年度实到 10.84 万元). 负责人: 赵凯.

14. 国家林业局项目. 禽流感血凝素蛋白转基因植物可食疫苗研发. 2013 年 07 月-2014 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 李来兴.

15. 国家科技支撑计划项目. 玉树地震灾区退化草地恢复及生态畜牧业技术与示范. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 751 万元 (本年度实到 61 万元). 负责人: 赵新全.

16. 国家科技支撑计划项目. 草原害鼠控制技术集成与示范. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经

费 170 万元 (本年度实到 65 万元). 负责人: 刘伟.

17. 国家科技支撑计划项目. 海南州示范区生产与生态环节相关保障技术的集成与示范. 2012 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 370 万元 (本年度实到 29 万元). 负责人: 徐世晓.

18. 国家星火计划项目. 饲草资源高值利用及育肥基地饲料加工和配送体系建设. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总 80 万元 (本年度实到 16 万元). 负责人: 徐世晓.

19. 国家自然科学基金重点项目. 青藏高原高寒草地固碳功能对人类活动的适应与维持. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 200 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 赵新全.

20. 国家自然科学基金面上项目. 高寒草甸植物功能类群对气候变暖的敏感性响应与生态适应性. 2012 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 62 万元 (本年度实到 6.2 万元). 负责人: 周华坤.

21. 国家自然科学基金面上项目. 裂腹鱼类中同域物种形成模式的探索. 2012 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 64 万元 (本年度实到 6.4 万元). 负责人: 赵凯.

22. 国家自然科学基金面上项目. 母体密度应激与当前应激环境对根田鼠种群繁殖的耦合效应. 2012 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 55 万元 (本年度实到 5.5 万元). 负责人: 边疆晖.

23. 国家自然科学基金青年项目. 高原鼯鼠与其寄生蚤的比较谱系地理学研究. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 24 万元 (本年度实到 5 万元). 负责人: 林恭华.

24. 国家自然科学基金青年项目. 小麦供体物

种富硒基因的挖掘及遗传转移. 2012 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 23 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 张波.

25. “973” 计划. 候鸟非连续式传播与家禽连续式传播要素演变规律分析. 2010 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 161 万元 (本年度实到 18 万元). 负责人: 李来兴.

26. 院先导性专项. 碳收支–三江源区草地生态系统增汇模式与技术试验示范. 2011 年 06 月–2014 年 12 月. 总经费 800 万元 (本年度实到 571.87 万元). 负责人: 赵新全.

27. 院先导性专项. 碳收支–青藏高原草地固碳现状、速率、机制和潜力. 2011 年 06 月–2015 年 12 月. 总经费 780 万元 (本年度实到 66.77 万元). 负责人: 贺金生.

28. 院先导性专项子课题. 青海森林生态系统固碳现状、速率和潜力的研究. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 3 万元). 负责人: 刘伟.

29. 院先导性专项. 典型地区植物多样性保护和水源涵养等功能变化过程与机制. 2012 年 09 月–2016 年 12 月. 总经费 171.15 万元 (本年度实到 21 万元). 责任人: 李英年.

30. 院先导性专项子课题. 增温和放牧对高寒矮嵩草草甸生态系统的影响. 2012 年 09 月–2016 年 12 月. 总经费 80 万元 (本年度实到 15 万元). 责任人: 罗彩云.

31. 院先导性专项子课题. 高寒草甸植物群落对山体垂直带变化的响应. 2012 年 09 月–2016 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 5 万元). 责任

人: 张振华.

国际合作项目

1. 瑞士. 苏黎世大学. 全球变化背景下基于植物功能特征的群落构建过程. 2013 年 07 月–2014 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 贺金生.

2. 新西兰. 奥克兰大学. 高原鼠兔社会行为对种群基因流动的影响. 2013 年 07 月–2014 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 张堰铭.

横向合作及其它项目

1. 院重点部署项目. 宁夏滩羊群体复壮与集约养殖关键技术. 2013 年 06 月–2015 年 12 月. 总经费 100 万元 (本年度实到 25 万元). 责任人: 赵凯.

2. 知识创新工程领域前沿项目. 高原号春小麦新品种选育. 2013 年 01 月–2015 年 12 月. 总经费 13.4 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 张怀刚.

3. 院西部之光联合学者项目. 青海高寒牧区逸生紫花苜蓿资源的鉴定评价和利用. 2013 年 01 月–2016 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 王海庆.

4. 院西部之光博士项目. 人类活动对高寒草甸土壤氮素转化关键过程的影响机制. 2013 年 01 月–2016 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 杜岩功.

5. 院西部之光博士项目. 基于 SSR 标记的高山绣线菊谱系地理学研究. 2013 年 01 月–2016 年 12

月. 总经费 10 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 张发起.

6. 院仪器功能开发项目. FISH 实验材料的预处理方法及相关设备的改进与应用研究. 2013 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 30 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 蔡振媛.

7. 青海省科技攻关项目. 青海多年生牧草品种分子标记检测和纯化技术的建立及应用. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 60 万元 (本年度实到 20 万元). 责任人: 窦全文.

8. 青海省科技攻关项目. 家庭式高寒草地功能提升技术示范. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 50 万元 (本年度实到 20 万元). 责任人: 林丽.

9. 青海省自然科学基金. 高寒草甸不同植物功能类群对气候变暖的响应模式和生态适应机制. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 周华坤.

10. 青海省自然科学基金. 退化高寒草地演替过程的定量化判别及分区特征. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 10 万元). 责任人: 师生波.

11. 青海省自然科学基金. 春小麦对青海高原不同生态环境响应的分子机理研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 8 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 陈文杰.

12. 青海省自然科学基金. 基于植物功能性状的人工草地固碳牧草筛选. 2013 年 01 月-2016 年 12 月. 总经费 8 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 李奇.

13. 青海省应用基础研究项目. 高原鼠兔肺血

管收缩反应钝化的气体分子基础与 iNOS 表达调控研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 15 万元 (本年度实到 5 万元). 负责人: 郭松长.

14. 青海省应用基础研究项目. 青稞驯化与育种过程中基因组选择事件解析及其功能注释. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 18 万元 (本年度实到 8 万元). 负责人: 沈裕虎.

15. 青海省人事厅项目. 高寒草地优势植物种群生态学比较研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 15 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 贺金生.

16. 其他项目. 麦类作物分子育种. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 陈文杰.

17. 其他项目. 斑唇马先蒿高速逆流分离体系研究及活性筛选. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 赵晓辉.

18. 其他项目. 麻花苻活性成分与生态因子的耦合. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 杨慧玲.

19. 其他项目. 青藏高原矿山植被恢复技术专题研究. 2013 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 20 万元 (本年度实到 1.5 万元). 负责人: 曹广民.

20. 院西部行动计划. 青海农牧交错区生态农业试验与示范. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 980 万元 (本年度实到 190 万元). 负责人: 张怀刚.

21. 院地合作专项. 锡金微孔草关键技术产业化. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 100 万元

(本年度实到 50.6 万元). 负责人: 韩发.

22. 院地合作专项. 微孔草优质高效新品系的生产试验与规范化栽植技术示范. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 25 万元 (本年度实到 14 万元). 负责人: 韩发.

23. 院地合作专项. 微孔草油规模生产关键技术. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 35 万元 (本年度实到 20.8 万元). 负责人: 韩发.

24. 院地合作专项. 虫草菇的规模化种植及开发. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 35 万元 (本年度实到 20.8 万元). 负责人: 韩发.

25. 院知识创新工程重要方向项目. 害鼠种群暴发的关键因子. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 130 万元 (本年度实到 9.02 万元). 负责人: 张堰铭.

26. 院知识创新工程重要方向项目. 鱼类生殖与抗病抗逆的基础研究. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 60 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 赵凯.

27. 院知识创新工程重要方向项目. 适应西北春麦区的高产春小麦新品种选育与推广. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 100 万元 (本年度实到 12 万元). 负责人: 张怀刚.

28. 院知识创新工程重要方向项目. 春小麦高产相关基因的筛选及育种利用. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 窦全文.

29. 院知识创新工程重要方向项目. 关键抗逆基因在高原动物进化中的作用. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 0 万元).

负责人: 郭松长.

30. 院知识创新工程重要方向项目. 青藏高原重要植物类群一些基因独立重复后重复基因的功能进化. 2011 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 周党卫.

31. 知识创新工程领域前沿项目. 高寒草地对全球气候变化的响应. 2012 年 01 月–2015 年 12 月. 总经费 360 万元 (本年度实到 30.3 万元). 责任人: 曹广民.

32. 知识创新工程领域前沿项目. 高原生物适应进化机制与分子育种研究. 2012 年 01 月–2015 年 12 月. 总经费 460 万元 (本年度实到 31.9 万元). 责任人: 赵凯.

33. 知识创新工程领域前沿项目. 区域可持续发展研究. 2012 年 01 月–2015 年 12 月. 总经费 350 万元 (本年度实到 52.8 万元). 责任人: 赵新全.

34. 院百人计划. 西北高原抗逆植物的分子适应性研究. 2012 年 11 月–2015 年 12 月. 总经费 100 万元 (本年度实到 70 万元). 负责人: 罗克明.

35. 院西部之光联合学者项目. 青海高寒区生态修复用草种的选育. 2012 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 40 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 窦全文.

36. 院西部之光重点项目. 野生麻花艽高品质种源的筛选. 2012 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 28 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 杨慧玲.

37. 院西部之光博士项目. 高原鼠兔家群迁移个体个性特征与繁殖成功率. 2012 年 01 月–2014 年 12 月. 总经费 10 万元 (本年度实到 0 万元).

负责人: 曲家鹏.

38. 院其他. 应用分子标记技术培育小麦新品种. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 15 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 张怀刚.

39. 院其他. 泛喜马拉雅植物志的编研. 2011 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 80 万元 (本年度实到 5 万元). 负责人: 陈世龙.

40. 青海省重大科技攻关项目. 海南实验区饲草料资源高效利用及配方饲料加工技术与示范. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 150 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 赵新全.

41. 青海省科技促进新农村建设计划项目. 粮饲兼用甜高粱品种选育与饲喂技术示范. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 50 万元 (本年度实到 30 万元). 责任人: 李春喜.

42. 青海省应用基础研究项目. 青海省草地生态系统固碳功能及其生态价值转换潜力. 2011 年 07 月-2014 年 12 月. 总经费 12 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 赵亮.

43. 青海省自然科学基金. 不同土地利用方式下高寒草甸固碳潜力研究. 2012 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 罗彩云.

44. 青海省自然科学基金. 氮沉降对高寒草甸

生产力和氧化亚氮排放的影响及模型模拟. 2012 年 01 月-2015 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 杜岩功.

45. 青海省自然科学基金. 高原鼠兔社群迁入个体个性特征及对繁殖适合度的影响. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 曲家鹏.

46. 青海省自然科学基金. 高速逆流色谱分离斑唇马先蒿中苯丙素苷类物质. 2012 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 5 万元 (本年度实到 0 万元). 责任人: 赵晓辉.

47. 地方政府委托. 生态文明县规划. 2011 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 150 万 (本年度实到 10 万元). 负责人: 杨慧玲.

48. 其他任务 (FAO). 泽库碳贸易项目土壤碳基线调查. 2010 年 01 月-2014 年 12 月. 总经费 22 万元 (本年度实到 14.7 万元). 负责人: 汪诗平.

49. 地方政府委托. 中国科学院三江源草地生态系统观测站运转费. 2013 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 110 万 (本年度实到 10 万元). 负责人: 赵亮.

50. 其他任务. 海北碳通量监测. 2013 年 01 月-2017 年 12 月. 总经费 35 万元 (本年度实到 7 万元). 负责人: 李英年.

附录2：2014年度科研成果

一、获奖等重要成果

| 序号 | 成果名称 | 获奖类别 | 奖励等级 | 完成人及排序 |
|----|-----------------|----------|------|--------------------|
| 1 | 青藏高原高山植物的进化历史研究 | 甘肃省自然科学奖 | 二等 | 刘建全、陈世龙、陈生云、王玉金、张茜 |

二、发表论著

SCI(含SCIE)论文

(注: 作者后注*为通讯作者, 序号后注*为第一作者单位文章)

1. Yuanzhong Jiang, Yanjiao Duan, Jia Yin, Shenglong Ye, Jingru Zhu, Faqi Zhang, Wanxiang Lu, Di Fan, Keming Luo*. 2014. Genome-wide identification and characterization of the *Populus* WRKY transcription factor family and analysis of their expression in response to biotic and abiotic stresses. *Journal of Experimental Botany*. doi:10.1093/jxb/eru381. (IF=5.794, 2区)

2. Yang Chen, Jiangzhou Xia, Shunlin Liang, Jinming Feng, Joshua B. Fisher, Xin Li, Xianglan Li, Shuguang Liu, Zhuguo Ma, Akira Miyata, Qiaozhen Mu, Liang Sun, Jianwei Tang, Kaicun Wang, Jun Wen, Yueju Xue, Guirui Yu, Tonggang Zha, Li Zhang, Qiang Zhang, Tianbao Zhao, Liang Zhao,

Wenping Yuan*. 2014. Comparison of satellite-based evapotranspiration models over terrestrial ecosystems in China. *Remote Sensing of Environment*. 140: 279–293. (IF=4.769, 1区)

3. Yanni Gao, Guirui Yu*, Huimin Yan, Xianjin Zhu, Shenggong Li, Qiufeng Wang, Junhui Zhang, Yanfen Wang, Yingnian Li, Liang Zhao, Peili Shi. 2014. A MODIS-based Photosynthetic Capacity Model to estimate gross primary production in Northern China and the Tibetan Plateau. *Remote Sensing of Environment*. 148: 108–118. (IF=4.769, 1区)

4. Wei Zhang, Chunyan Liu*, Xunhua Zheng, Yongfeng Fu, Xiaoxia Hu, Guangmin Cao, Klaus Butterbach-Bahl. 2014. The increasing distribution area of zokor mounds weaken greenhouse gas uptakes by alpine meadows in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Soil Biology and Biochemistry*. 71: 105–112. (IF=4.41, 1区)

5. Yanfen Wang, Huai Chen*, Qiuan Zhu, Changhui Peng, Ning Wu, Gang Yang, Dan Zhu, Jianqing Tian, Liuxi Tian, Xiaoming Kang, Yixin He, Yongheng Gao, Xinquan Zhao. 2014. Soil methane uptake by grasslands and forests in China. *Soil Biology and Biochemistry*. 74: 70–81. (IF=4.41, 1 区)
6. Xuexia Wang, Shikui Dong*, Qingzhu Gao, Huakun Zhou, Shiliang Liu, Xukun Su, Yuanyuan Li. 2014. Effects of short-term and long-term warming on soil nutrients, microbial biomass and enzyme activities in an alpine meadow on the Qinghai-Tibet Plateau of China. *Soil Biology and Biochemistry*. 76: 140–142. (IF=4.41, 1 区)
7. Shiping Wang*, Changshun Wang, Jichuang Duan, Xiaoxue Zhu, Guangping Xu, Caiyun Luo, Zhenhua Zhang, Fandong Meng, Yingnian Li, Mingyuan Du. 2014. Timing and duration of phenological sequences of alpine plants along an elevation gradient on the Tibetan plateau. *Agricultural and Forest Meteorology*. 190: 220–228. (IF = 3.894, 1 区)
- 8*. J. Zou, L. Zhao, S. Xu, X. Xu, D. Chen, Q. Li, N. Zhao, C. Luo, X. Zhao*. 2014. Field ¹³ (CO₂) pulse labeling reveals differential partitioning patterns of photoassimilated carbon in response to livestock enclosure in a *Kobresia meadow*. *Biogeosciences*. 11: 4381–4391. (IF=3.753, 2 区)
- 9*. X. F. Chang, X. X. Zhu, S. P. Wang*, S. J. Cui, C. Y. Luo, Z. H. Zhang, A. Wilkes. 2014. Impacts of management practices on soil organic carbon in degraded alpine meadows on the Tibetan Plateau. *Biogeosciences*. 11: 3495–3503. (IF = 3.753, 2 区)
10. Xian-Jin Zhua, Gui-Rui Yu*, Hong-Lin He, Qiu-Feng Wang, Zhi Chen, Yan-Ni Gao, Yi-Ping Zhang, Jun-Hui Zhang, Jun-Hua Yan, Hui-Min Wang, Guang-Sheng Zhou, Bing-Rui Jia, Wen-Hua Xiang, Ying-Nian Li, Liang Zhao, Yan-Fen Wang, Pei-Li Shi, Shi-Ping Chen, Xiao-Ping Xin, Feng-Hua Zhao, Yu-Ying Wang, Cheng-Li Tong, Yu-Ling Fu, Xue-Fa Wen, Ying-Chun Liu, Lei-Ming Zhang, Li Zhang, Wen Su, Sheng-Gong Li, Xiao-Min Sun. 2014. Geographical statistical assessments of carbon fluxes in terrestrial ecosystems of China: Results from upscaling network observations. *Global and Planetary Change*. 118: 52–61. (IF=3.707, 2 区)
11. Zhongwei Yuan, Miao Liu, Yuyuan Ouyang, Xiaoxue Zeng, Ming Hao, Lianquan Zhang, Shunzong Ning, Zehong Yan, Dengcai Liu*. 2014. The detection of a de novo allele of the *Glu-1Dx* gene in wheat-rye. *Theoretical and Applied Genetics*. 127: 2173–2182. (IF=3.507, 1 区)
12. Honglin He, Min Liu, Xiangming Xiao, Xiaoli Ren, Li Zhang, Xiaomin Sun, Yuanhe Yang, Yingnian Li, Liang Zhao, Peili Shi, Mingyuan Du, Yaoming Ma, Mingguo Ma, Yu Zhang, Guirui Yu*. 2014. Large-scale estimation and uncertainty analysis of gross primary production in Tibetan alpine grasslands. *Journal of Geophysical Research*. 119

(3): 466–486. (IF=3.440, 2 区)

13. Wenping Yuan*, Dan Liu, Wenjie Dong*, Shuguang Liu, Guangsheng Zhou, Guirui Yu, Tianbao Zhao, Jinming Feng, Zhuguo Ma, Jiquan Chen, Yang Chen, Shiping Chen, Shijie Han, Jianping Huang, Linghao Li, Huizhi Liu, Shaoming Liu, Mingguo Ma, Yanfeng Wang, Jiangzhou Xia, Wenfang Xu, Qiang Zhang, Xinquang Zhao, Liang Zhao. 2014. Multiyear precipitation reduction strongly decreases carbon uptake over northern China. *Journal of Geophysical Research*. 119(3): 881–896. (IF=3.44, 2 区)

14*. Gonghua Lin, Fang Zhao, Hongjian Chen, Xiaogong Deng, Jianping Su, Tongzuo Zhang*. 2014. Comparative phylogeography of the plateau zokor (*Eospalax baileyi*) and its host-associated flea (*Neopsylla paranoma*) in the Qinghai-Tibet Plateau. *BMC Evolutionary Biology*. 14: 180–188. (IF = 3.407, 3 区)

15. Yan Geng, Liang Wang, Dongmei Jin, Huiying Liu, Jin-Sheng He*. 2014. Alpine climate alters the relationships between leaf and root morphological traits but not chemical traits. *Oecologia*. 175: 445–455. (IF=3.248, 2 区)

16*. Ling Xie, Xuze Zhang, Delin Qi, Xinyi Guo, Bo Pang, Yurong Du, Xiaoyan Zou, Songchang Guoa*, Xinquan Zhao*. 2014. Inhibition of inducible nitric oxide synthase expression and nitric oxide production in plateau pika (*Ochotona curzoniae*) at high altitude on Qinghai-Tibet Plateau. *Nitric Oxide: Biology and Chemistry*. 38: 38–44. (IF=3.18, 3 区)

17*. Haiqing Wang*, Ruijuan Liu, Jianwu Wang, Pei Wang, Yuhu Shen, Guoqin Liu. 2014. The *Arabidopsis* kinesin gene *AtKin-1* plays a role in the nuclear division process during megagametogenesis. *Plant Cell Reports*. 33 (5): 819–828. (IF=2.936, 3 区)

18. Quan Zhang, Cui Wang, Wanpeng Liu, Jiapeng Qu, Ming Liu, Yanming Zhang, Meirong Zhao*. 2014. Degradation of the potential rodent contraceptive quineestrol and elimination of its estrogenic activity in soil and water. *Environmental Science and Pollution Research*. 21 (1): 652–659. (IF=2.757, 3 区)

19. Huajun Fang, Shulan Cheng*, Guirui Ya, Jules Cooch, Yongsheng Wang, Minjie Xu, Linsen Li, Xusheng Dang, Yingnian Li. 2014. Low-level nitrogen deposition significantly inhibits methane uptake from an alpine meadow soil on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Geoderma*. 213: 444–452. (IF=2.509, 2 区)

20*. S. Cui, X. Zhu, S. Wang, Z. Zhang, B. Xu, C. Luo*, L. Zhao, X. Zhao. 2014. Effects of seasonal grazing on soil respiration in alpine meadow on the Tibetan plateau. *soil use and management*. 30 (3): 435–443. (IF=1.968, 2 区)

21. Chunhui Zhang, Kun Liu, Wei Qi, Zhen Ma, Guozhen Du*. 2014. Light-dependent associations of germination timing with subsequent life-history traits and maternal habitats for 476 angiosperm species of the eastern Tibetan Plateau grasslands. *Seed Science Research*. 24(3): 207–215. (IF=1.845, 4 区)

22. Y. Li*, J. Wang*, K. Zhao, B. Xie, Z. Peng. 2014. Isolation and characterization of 16 polymorphic microsatellite loci for *Euchiloglanis kishinouyei*. *Journal of Fish Biology*. 85(3): 972–977. (IF=1.734, 3 区)
23. Lizhou Tang, Long Yu, Junjie Wang, Chao Liu, Xiaodong Shi, Wei Ding, Lei Zhu, Songchang Guo*. 2014. Genetic diversity and population structure of black Dahe pig based on DNA sequences analysis of mitochondrial and nuclear genes. *Mitochondrial DNA*. doi: 10.3109/19401736.2014.895989 (IF=1.701, 4 区)
- 24*. Fang Zhao, Tongzuo Zhang, Jianping Su, Eviatar Nevo, and Gonghua Lin*. 2014. Mitochondrial genome of bamboo rat *Rhizomys pruinosus*. *Mitochondrial DNA*. 25 (5): 381–382. (IF = 1.701, 4 区)
- 25*. Juan Chen, Yurong Du, Xinyi Guo, Ling Xie, Xuze Zhang, Yinfu Ji, Bo Pang, Songchang Guo*, Delin Qi*. 2014. The complete mitochondrial genome sequence of *Platypharodon extremus* (Cypriniformes: Cyprinidae). *Mitochondrial DNA*. doi: 10.3109/19401736.2014.953078, 27: 1–2. (IF=1.701, 4 区)
- 26*. Xin-Jiang Li, Yong-Chao Zhi, Li Lang, and Xiang-Chu Yin*. 2014. The complete mitochondrial genome of *Filchnerella beicki* Ramme, 1931 (Orthoptera: Acridoidea: Pamphagidae) . *Mitochondrial DNA*. 25(5): 348–349. (IF=1.701, 4 区)
- 27*. Lei Wang, Jinqing Xu, Tengfei Xia, Huaigang Zhang, Dengcai Liu*, Yuhu Shen*. 2014. Population Structure and Linkage Disequilibrium in Six -Rowed Barley Landraces from the Qinghai -Tibetan Plateau. *Crop Science*. 54 (5): 2011–2022. (IF=1.478, 3 区)
- 28*. Rui Xing, Qing-bo Gao, Fa-qi Zhang, Yin-hu Li, Peng-cheng Fu, Jin-hua Zhang, Jiu-li Wang, Gulza Khan, Shi-long Chen*. 2014. Genetic diversity and population structure of *Armillaria luteo-virens* (*Physalacriaceae*) in Qinghai-Tibet Plateau revealed by SSR markers. *Biochemical Systematics and Ecology*. 56: 1–7. (IF=1.17, 4 区)
- 29*. Gulzar Khan, Faqi Zhang, Qingbo Gao, Peng -cheng Fu, Rui Xing, Jiuli Wang, Hairui Liu, Shilong Chen*. 2014. Molecular phylogeography and intraspecific divergence of *Spiraea alpina* (Rosaceae) distributed in the Qinghai -Tibetan Plateau and adjacent regions inferred from nrDNA. *Biochemical Systematics and Ecology*. 57: 278–286. (IF=1.17, 4 区)
- 30*. Jiu-Xiang Xie, Gong-Hua Lin, Cui-Xia Liu, Chuan-Hua Yang, Xiao-Gong Deng, Xue-Feng Cui, Bang Li, Tong -Zuo Zhang*, Jian -Ping Su*. 2014. Diet selection in overwinter caches of plateau zokor (*Eospalax baileyi*). *Acta Theriologica*. 59(1): 337–345. (IF=1.161, 4 区)
- 31*. Hui Chu, Xinyi Guo, Yan Zeng, iaoyan Zou, Songchang Guo*, Liang Zhao*. 2014. A new primer-pair for sex identification of larks and wagtails. *Conservation Genetics Resources*. DOI: 10.1007/s12686-014-0298-1. (IF=1.136, 4 区)

- 32*. Yi -Fan Cao, Xu -Heng Nie, Tong -Zuo Zhang, Shou-Yang Du, Donald W. Duszynski, Jiang-Hui Bian*. 2014. Four new coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Plateau zokor, *Myospalax baileyi* Thomas (Rodentia: Myospalacinae), a subterranean rodent from Haibei area, Qinghai Province, China. *Systematic Parasitology*. 87(2): 181-186. (IF=1.035, 4 区)
- 33*. H.Q. LI, F.W. ZHANG, Y.N. LI *, G.M. CAO, L. ZHAO, X.Q. ZHAO. 2014. Seasonal and interannual variations of ecosystem photosynthetic features in an alpine dwarf shrubland on the Qinghai-Tibetan Plateau, China. *Photosynthetica*. 52(3): 321-331. (IF=1.007, 4 区)
- 34*. Cao Yi-Fan, Nie Xu-Heng, He Hui, Du Shou-Yang, Donald W. Duszynski, Bian Jiang-Hui*. 2014. Gastrointestinal Parasites of Root Voles, *Microtus oeconomus* (Rodentia: Muridae), from Haibei Area, Qinghai Province, China. *Comparative Parasitology*. 81(2): 185-190. (IF=0.737, 4 区)
35. Hongjian Chen*, Gonghua Lin, Junying Ma, Jianping Su, Zuyun Wang, Michael F. Whiting, Tongzuo Zhang, Fang Zhao. 2014. Transcriptome resources for the marmot flea and plague vector, *Oropsylla silantiewi*. *Molecular Ecology Resources*. 14 (1): 882-882. (IF=5.626, 2 区)
- 36*. Gong -Hua Lin, Kun Wang, Xiao -Gong Deng, Eviatar Nevo, Fang Zhao, Jian-Ping Su, Song-Chang Guo, Tong-Zuo Zhang*, Huabin Zhao*. 2014. Transcriptome sequencing and phylogenomic resolution within Spalacidae (Rodentia). *BMC Genomics*. 15: 32-40. (IF=4.041, 2 区)
37. Y. Shi, Y. Wang, Y. Ma, W. Ma, C. Liang, D. F. B. Flynn, B. Schmid, J. Fang, and J.-S. He*. 2014. Field-based observations of regional-scale, temporal variation in net primary production in Tibetan alpine grasslands. *Biogeosciences*. 11: 2003-2016. (IF=3.753, 2 区)
- 38*. Xiaofeng Chang, Shiping Wang*, Shujuan Cui, Xiaoxue Zhu, Caiyun Luo, Zhenhua Zhang, Andreas Wilkes. 2014. Alpine Grassland Soil Organic Carbon Stock and Its Uncertainty in the Three Rivers Source Region of the Tibetan Plateau. *PLOS ONE*. 9 (5): 1-6. (IF=3.534, 3 区)
39. Han Zheng, Qiufeng Wang*, Xianjin Zhu, Yingnian Li, Guirui Yu*. 2014. Hysteresis Responses of Evapotranspiration to Meteorological Factors at a Diel Timescale: Patterns and Causes. *PLOS ONE*. 9 (6): 1-10. (IF=3.534, 3 区)
40. Mengling Wen, Yuan Gao, Lijun Wang, Lingyu Ran, Jiahui Li, Keming Luo*. 2014. Split-Cre Complementation Restores Combination Activity on Transgene Excision in Hair Roots of Transgenic Tobacco. *PLOS ONE*. 9 (10): e110290. (IF = 3.534, 3 区)
- 41*. H. K. Zhou, B. Q. Yao*, W. X. Xu, X. Ye, J. J. Fu, Y. X. Jin, X. Q. Zhao*. 2014. Field evidence for earlier leaf-out dates in alpine grassland on the eastern Tibetan Plateau from 1990 to 2006. *Biology Letters*. 10: 20140291. (IF=3.425, 3 区)

42. S.V. Zhigzhitzhapova*, L.D. Radnaeva, S.L. Chen, P.C. Fu, F.Q. Zhang*. 2014. Chemical composition of the essential oil of *Artemisia hedinii* Ostenf.et Pauls. from the Qinghai-Tibetan Plateau. *Industrial Crops and Products*. 62: 293-298. (IF=3.208, 1 ☒)
43. Ming Hao, Jiangtao Luo, Deying Zeng, Li Zhang, Shunzong Ning, Zhongwei Yuan, Zehong Yan, Huaigang Zhang, Youliang Zheng, Catherine Feuillet, Frédéric Choulet, Yang Yen, Lianquan Zhang*, Dengcai Liu*. 2014. *QTug.sau -3B* is a major quantitative trait locus for wheat hexaploidization. *G3*. 4(10): 1943-1953. (IF=2.511, 4 ☒)
- 44*. Xiaoxia Yang, Ya Yang, Chengjun Ji, Tao Feng, Yue Shi, Li Lin, Jianjing Ma, Jin-Sheng He*. 2014. Large-scale patterns of stomatal traits in Tibetan and Mongolian grassland species. *Basic and Applied Ecology*. 15: 122-132. (IF=2.387, 3 ☒)
- 45*. Huiling Yang, Jianquan Liu, Shilong Chen, Fengzu Hu, Dangwei Zhou*. 2014. Spatial variation profiling of four phytochemical constituents in *Gentiana straminea* (Gentianaceae). *Journal of Natural Medicines*. 68 (1): 38-45. (IF=1.447, 4 ☒)
46. Zeng DY, Hao M, Luo JT, Zhang LQ, Yuan ZW, Ning SZ, Zheng YL, Liu DC*. 2014. Amphitelic orientation of centromeres at metaphase I is an important feature for univalent-dependent meiotic nonreduction. *Journal of Genetics*. 93 (2): 531-534. (IF=1.013, 4 ☒)
47. Xianjin Zhu, Guirui Yu*, Qiufeng Wang, Zhongmin Hu, Shijie Han, Junhua Yan, Yanfen Wang, Liang Zhao. 2014. Seasonal dynamics of water use efficiency of typical forest and grassland ecosystems in China. *Journal of Forest Research*. 19 (1): 70-76. (IF=1.009, 4 ☒)
48. Hu Y, Xie X, Wang L, Zhang H, Yang J, Li Y*. 2014. Genetic variation in cultivated *Rheum tanguticum* populations. *Genetics and Molecular Biology*. 37(3): 540-548. (IF=0.876, 4 ☒)
- 49*. J.W. Wang, H.Q. Wang, W.W. Xiang, T.Y. Chai*. 2014. A *Medicago truncatula* H⁺-pyrophosphatase gene, *MtVPI*, improves sucrose accumulation and anthocyanin biosynthesis in potato (*Solanum tuberosum* L.). *Genetics and molecular research*. 13(2): 3615-362. (IF=0.850, 4 ☒)
- 50*. Jiu-Xiang XIE, Gong-Hua LIN, Tong-Zuo ZHANG*, Jian Ping SU*. 2014. Foraging Strategy of Plateau Zokors (*Eospalax Baileyi* Thomas) When Collecting Food for Winter Caches. *Polish Journal of Ecology*. 62(1): 173-182. (IF=0.554, 4 ☒)
- 51*. Gulzar Khan, Faqi Zhang, Qingbo Gao, Xiujie Jiao, Pengcheng Fu, Rui Xing, Jinhua Zhang, Shilong Chen*. 2014. Isolation of 16 Microsatellite Markers for *Spiraea alpina* and *S. mongolica* (Rosaceae) of the Qinghai-Tibet Plateau. *Applications in Plant Sciences*. 2(1): 1300059. (IF=null)
- 52*. Jianghui Bian*, Shouyang Du, Yan Wu, Yifan Cao, Xuheng Nie, Hui He, Zhibing You*. 2014.

Maternal effects and population regulation: maternal density -induced reproduction suppression impairs offspring capacity in response to immediate environment in root voles *Microtus oeconomus*. *Journal of Animal Ecology*. doi: 10.1111/1365 - 2656.12307. (IF=4.726, 1 区)

53. Wang YH, Liu HY, Chung H, Yu LF, Mi ZR, Geng Y, Jing X, Wang SP, Zeng H, Cao GM, Zhao XQ, He JS*. 2014. Non -growing -season Soil Respiration Is Controlled By Freezing And Thawing Processes In The Summer Monsoon - dominated Tibetan Alpine Grassland. *Global Biogeochemical Cycles*. 2014, 28 (10): 1081-1095. (IF=4.528, 1 区)

54. Shenglong Ye, Yuanzhong Jiang, Yanjiao Duan, Abdul Karim, Di Fan, Li Yang, Xin Zhao, Jia Yin, Keming Luo*. 2014. Constitutive expression of the poplar WRKY transcription factor PtoWRKY60 enhances resistance to *Dothiorella gregaria* Sacc. In transgenic plants. *Tree Physiology*. doi: 10.1093/ treephys/tpu079. (IF=3.405, 1 区)

55. Yao BQ, Zhao CM, Deng JM*, Zhou HK, Zhao XQ, Liu JQ. 2013. Phenotypic plasticity of *Thellungiella Salsaginea* in response to saline stress. *Evolutionary Ecology Reacearch*. 15: 829 -846. (IF=0.752, 4 区)

56. Zheng Y*, Yang W, Hu HW, Kim YC, Duan JC, Luo CY, Wang SP, Guo LD. 2014. Ammonia Oxidizers And Denitrifiers In Response To Reciprocal Elevation Translocation In An Alpine Meadow On The

Tibetan Plateau. *Journal of Soils and Sediments*. 14 (6): 1189-1199. (IF=2.107, 3 区)

57. Xu PB, Zhang XW, Zhao CM, Chen LT, Gao XL, Yao BQ, Deng JM*, Deng Y. 2014. Foliar Responses Of *Abies Fargesii* Franch. To Altitude In The Taibai Mountain, China. *Polish Journal of Ecology*. 62(3): 479-492. (IF=0.554, 4 区)

58. Li Chaofeng, Wang Xianqiang, Lu Wanxiang, Liu Rui, Tian Qiaoyan, Sun Yiming, Luo Keming*. 2014. A poplar R2R3 - MYB transcription factor, PtrMYB152, is involved in regulation of lignin biosynthesis during secondary cell wall formation. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. 119 (3): 553-563. (IF=2.612, 2 区)

59*. Zhang Faqi, Gao Qingbo, Gulzar Khan, Luo Keming, Chen Shilong*. 2014. Comparative transcriptome analysis of aboveground and underground tissues of *Rhodiola algida*, an important ethno-medicinal herb endemic to the Qinghai-Tibetan Plateau. *Gene*. 553: 90-97. (IF=2.082, 4 区)

60*. Yunting Lei, Yanyan Zhao, Feng Yu, Yuan Li, Quanwen Dou*. 2014. Development and characterization of 53 polymorphic genomic -SSR markers in Siberian wildrye (*Elymus sibiricus* L.) . *Conservation Genet Resour*. 6: 861 -864. (IF = 1.136, 4 区)

61. Yunfeng Yang*, Ying Gao, Shiping Wang, Depeng Xu, Hao Yu, Linwei Wu, Qiaoyan Lin, Yigang Hu, Xiangzhen Li, Zhili He, Ye Deng, Jizhong Zhou. 2014. The microbial gene diversity

along an elevation gradient of the Tibetan grassland. *ISME Journal*. 8: 430–440. (IF=9.267, 1 区)

62. S. P. WANG*, F. D. MENG, J. C. DUAN, Y. F. WANG, X. Y. CUI, S. L. PIAO, H. S. NIU, G. P. XU, C. Y. LUO, Z. H. ZHANG, X. X. ZHU, M. G. SHEN, Y. N. LI, M. Y. DU, Y. H. TANG, X. Q. ZHAO, P. CIAIS, B. KIMBALL, J. PEN? UELAS, I. A. JANSSENS, S. J. CUI, L. ZHAO, F. W. ZHANG*. 2014. Asymmetric sensitivity of first flowering date to warming and cooling in alpine plants. *Ecology*. 95(12): 3387–3398. (IF=5.000, 2 区)

63*. Chunhui Zhang, Charles G. Willis, Liana T. Burghardt, Wei Qi1, Kun Liu1, Paulo Roberto de Moura, Souza-Filho, Zhen Ma, Guozhen Du1. 2014. The community -level effect of light on germination timing in relation to seed mass: a source of regeneration niche differentiation. *New Phytologist*. 204: 396–506. (IF=6.545, 1 区)

64. Yaqin Zhang, Bin Liu, Heming Wu, Bin Li, Junyong Xu, Lei Duan, Caiyun Jiang, Xiaohui Zhao, Yi Yuan*, Gen Zhang*, Xin Zeng*. 2014. Anti-Tumor Activity of Verbascoside Loaded Gold Nanoparticles. *Journal of Biomedical Nanotechnology*. 10: 3638–3646. (IF=7.578, 1 区)

65. Lin Zhang1, Hui -Lan Yue, Xiao -Hui Zhao*, Jing Li, Yun Shao. 2014. Separation of Four Phenylpropanoid Glycosides from a Chinese Herb by HSCCC. *Journal of Chromatographic Science*. 2014: 1–6. (IF=1.026, 4 区)

66*. LI PI, YUXIU XING, FENGZU HU, XIAOFENG CHI, YIKANG LI, TAO HAN, XIAOHUI ZHAO FA HAN*. 2014. The Study on *Mineral Elements* in *Microula sikkimensis* from the Qinghai Tibet Plateau. *Spectroscopy Letters*. 0: 1–6. (IF=0.728, 4 区)

67*. L. WEI, S.G. BAI, X.J. HOU, J.M LI, B. ZHANG, W.J. CHEN, D.C. LIU, B.L. LIU*, H. G. ZHANG*. 2014. A New HMW -GS 1Bx23* Containing an Amino Acid Segment Similar to Collagen. *Cereal Research Communications*. DOI: 10.1556/CRC.2014.0012. (IF=0.624, 4 区)

68*. Wen Qin, Gonghua Lin, Xianxian Zhao, Bang Li, Jiuxiang Xie, Huiqin Ma, Jianping Su*, Tongzuo Zhang *. 2014. A new species of *Australobius* (Lithobiomorpha: Lithobiidae) from the Qinghai-Tibet Plateau, China. *Biologia*. 69(11): 1601–1605. (IF=0.696, 4 区)

69. J. Zhao, K. Zhao, Z. Peng*. 2014. Development and characterization of eleven microsatellite markers for an endangered cavefish (*Triplophysa rosa* Chen and Yang, 2005) using 454 sequencing. *Journal of applied ichthyology*. 30 (2014): 1056–1055. (IF=0.903, 4 区)

CSCD 及其他刊物论文

(注: 作者后注 * 为通讯作者, 序号后注 * 为第一作者/单位文章)

1. 牛建伟, 雷占兰 *, 周华坤, 刘泽华, 黄瑞灵, 姚步青, 王文颖, 赵新全. 种植密度和施氮水平对垂

穗披碱草生物量分配的影响[J]. 草业科学, 2014 (7): 1343-1351.

2. 雷占兰, 周华坤 *, 刘泽华, 黄瑞灵, 姚步青, 王文颖, 赵新全. 密度氮肥交互处理下高寒地区燕麦的生长特性与生殖分配 [J]. 草业科学, 2014 (6): 1110-1119.

3. 田林卫, 周华坤 *, 刘泽华, 魏晴, 姚步青, 王文颖, 赵新全. 高寒草甸区不同生境土壤呼吸变化规律及其与水热因子的关系[J]. 草业科学, 2014 (7): 1233-1240.

4*. 王蕾, 徐金青, 夏腾飞, 赵兴, 张怀刚, 刘登才, 白生贵 *, 沈裕虎 *. 青藏高原青稞及其他地区大麦种子表型的多样性分析 [J]. 西北农业学报, 2014 (3): 40-44.

5*. 权文利, 刘莉, 连利叶, 沈迎芳, 王海庆, 陈志国 *. 青海高原春小麦光合日变化及水分利用效率比较[J]. 西北农业学报, 2014(4): 9-15.

6*. 葛世栋, 徐田伟, 李冰, 曹慧, 赵亮, 徐世晓 *. 高寒草甸粪斑的温室气体排放 [J]. 草业科学, 2014(1): 39-47.

7. 白永飞 *, 黄建辉, 郑淑霞, 潘庆民, 张丽霞, 周华坤, 徐海量, 李玉霖, 马健. 草地和荒漠生态系统服务功能的形成与调控机制 [J]. 植物生态学报, 2014 (2): 93-102.

8. 叶鑫, 周华坤 *, 刘国华, 姚步青, 赵新全. 高寒矮生嵩草草甸主要植物物候特征对养分和水分添加的响应[J]. 植物生态学报, 2014(2): 147-158.

9*. 杨晓霞, 任飞, 周华坤, 贺金生 *. 青藏高原高寒草甸植物群落生物量对氮、磷添加的响应[J]. 植物生态学报, 2014(2): 159-166.

10. 王文颖 *, 周华坤, 杨莉, 李锦萍, 汪新川. 高寒藏嵩草(*Kobresia Tibetica*)草甸植物对土壤氮素利用的多元化特征 [J]. 自然资源学报, 2014(2): 249-255.

11*. 杨月娟, 周华坤 *, 王文颖, 殷恒霞, 姚步青, 余欣超, 赵新全, 王发刚. 盐胁迫对垂穗披碱草幼苗生理指标的影响[J]. 兰州大学学报(自然科学版), 2014(1): 101-106.

12*. 张涓泽, 谢玲, 郭新异, 陈桂华, 林恭华, 都玉蓉, 庞礴, 郭松长 *. 高原鼯鼠神经型一氧化氮合酶基因编码区序列克隆与分析 [J]. 兽类学报, 2014 (1): 17-27.

13*. 李红琴, 李英年 *, 张法伟, 刘晓琴, 吴启华, 毛绍娟. 基于静态箱式法和生物量评估海北金露梅灌丛草甸碳收支[J]. 生态学报, 2014(4): 925-932.

14*. 张琳, 赵晓辉 *, 岳会兰. 高速逆流色谱法从斑唇马先蒿中分离两种黄酮类化合物[J]. 天然产物研究与开发, 2014(1): 15-18.

15*. 聂绪恒, 曹伊凡, 堵守杨, 何慧, 边疆晖 *. 野外围栏条件下根田鼠肠道寄生虫的感染率[J]. 兽类学报, 2014(2): 172-180.

16. 张毓, 郑泽, 宋晓英, 仪律北, 郑桂云, 李金花, 蔡振媛 *. 青海可鲁克湖-托素湖发现大红鹳[J]. 动物学杂志, 2014(3): 383.

17*. 陈懂懂, 李奇, 邹小艳, 赵新全, 徐世晓, 蔡海, 邹婧汝, 赵亮 *. 青海湖农场退耕还林草后的土壤碳氮变化[J]. 草地学报, 2014(3): 469-474.

18*. 雷占兰, 周华坤 *, 刘泽华, 黄瑞灵, 王文颖. 密度氮肥交互处理下垂穗披碱草生长与生殖特

性[J]. 中国草地学报, 2014(2):12-19.

19*. 吴启华, 毛绍娟, 刘晓琴, 李红琴, 张法伟, 李英年 *. 牧压梯度下高寒杂草类草甸土壤持水能力及影响因素分析[J]. 冰川冻土, 2014(3):590-598.

20*. 赵亮, 李奇, 陈懂懂, 徐世晓, 周华坤, 汪诗平, 赵新全 *. 三江源区高寒草地碳流失原因、增汇原理及管理实践 [J]. 第四纪研究, 2014 (4): 795-802.

21*. 余欣超, 周华坤 *, 姚步青, 李以康, 杨月娟, 赵新全. 三江源区高原鼠兔洞危害区植物群落特征研究[J]. 甘肃农业大学学报, 2014(3):107-112.

22*. 李春喜 *, 叶润荣, 周玉碧, 林丽, 孙菁, 张法伟, 彭立新. 高寒牧区不同燕麦品种饲草产量及品质的研究[J]. 草地学报, 2014(4):882-888.

23. 都玉蓉, 马建滨, 徐永涛, 周智红, 谭春敏, 张涓泽, 郭松长 *. 藏羚羊(AC)_n, (AG)_n 微卫星文库构建[J]. 四川动物, 2014(1):19-23.

24*. 谢玲, 郭新异, 张涓泽, 庞礴, 都玉蓉, 邹小艳, 郭松长 *, 赵新全 *. 高原鼠兔诱导型一氧化氮合酶 cDNA 克隆及序列分析[J]. 四川动物, 2014(4): 511-521.

25*. 金艳霞; 周华坤 *; 姚步青; 付京晶; 王文颖; 赵新全. 高寒草原取土场自然恢复过程中植物群落的特征和恢复力 [J]. 草业科学, 2014(8): 1528-1537.

26*. 杨晓霞, 任飞, 周华坤, 贺金生 *. 青藏高原高寒草甸植物群落生物量对氮、磷添加的响应[J]. 植物生态学报, 2014(2):159-166.

27*. 汪浩, 于凌飞, 陈立同, 王超, 贺金生 *. 青藏高原海北高寒湿地土壤呼吸对水位降低和氮添

加的响应[J]. 植物生态学报, 2014(6):619-625.

28. 张强 *, 张黎, 何洪林, 韩士杰, 李英年, 欧阳竹, 石培礼, 王辉民, 郝彦宾, 张一平, 闫俊华. 基于涡度相关通量数据的植被最大光能利用率反演研究[J]. 第四纪研究, 2014(4): 743-751.

29. 高艳妮, 于贵瑞 *, 闫慧敏, 王秋凤, 朱先进, 李英年, 张法伟, 石培礼. 青藏高原净生态系统碳交换量的遥感评估模型研究 [J]. 第四纪研究, 2014 (4): 788-794.

30*. 崔树娟, 布仁巴音, 朱小雪, 白玲, 汪诗平 *. 不同季节适度放牧对高寒草甸植物群落特征的影响[J]. 西北植物学报, 2014(2):349-357.

31*. 邢睿, 高庆波, 张发起, 李印虎, 付鹏程, 张金华, 王久利, 陈世龙 *. 基于 454 测序技术的青藏高原黄绿蜜环菌微卫星引物的开发 [J]. 微生物学报, 2014(9):1045-1052.

32*. 付鹏程, 高庆波, 张发起, 陈世龙 *. 基于查尔酮合酶基因探讨鲜卑花的种群动态历史与遗传分化[J]. 植物研究, 2014(5):700-705.

33*. 付鹏程, 张发起, 李攀, 陈世龙 *. 白芥属: 青海一新归化属[J]. 生物学杂志, 2014(3): 99-100.

34*. 张金华, Gulzar Khan, 付鹏程, 雷淑云, 陈世龙 *, 张发起. 基于磁珠富集法的绣线菊 SSR 分子标记分离与筛选[J]. 生物学杂志, 2014(3): 79-83.

35. 吕美强, 朱志红 *, 李英年, 姚天华, 潘石玉, 孔彬彬. 刈割与施肥干扰下高寒草甸植物功能性状的构建模式[J]. 植物生态学报, 2014(9): 916-928.

36*. 崔雪峰, 林恭华, 张同作 *, 苏建平 *. 高原鼯鼠对戊巴比妥钠的麻醉反应 [J]. 四川动物, 2014 (3): 445-448.

- 37*. 张守栋,林恭华,杨传华,崔雪峰,覃雯,张同作*,苏建平*. 高原鼯鼠的消化对策[J]. 四川动物,2014(5): 646-651.
- 38*. 邓小弓,王堃,张守栋,苏建平,张同作*,林恭华*. 利用转录组数据分析高原鼯鼠和裸鼯鼠基因的趋同进化[J]. 兽类学报,2014(2): 129-137.
- 39*. 师生波*,陈文杰,师瑞,李妙,张怀刚,孙亚男. 青海香日德农业区春小麦旗叶 PS II 光化学效率及对强太阳光的适应[J]. 应用生态学报,2014(9): 2613-2622.
40. 陈洪舰,邓小弓,申希平,曹红霞,马俊英,张同作,苏建平,林恭华*. 青藏高原地区高原鼯鼠寄生蚤调查 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2014(5): 413-415.
- 41*. Fang ZHAO,Jun-Ying MA,Hui-Xia CAI,Jian -Ping SU,Zhi -Bin HOU,Tong -Zuo ZHANG,Gong-Hua LIN*. Molecular identification of *Taenia mustelae* cysts in subterranean rodent plateau zokors (*Eospalax baileyi*)[J]. Zoological Research,2014(4): 313-318.
- 42*. 师生波*,张怀刚,师瑞,李妙,陈文杰,孙亚男. 青藏高原春小麦叶片光合作用的光抑制及 psii 反应中心光化学效率的恢复分析 [J]. 植物生态学报,2014(4): 375-386.
- 43*. 刘莉,刘德梅,王海庆,权文利,陈志国*. 大穗高产抗条锈春小麦新品种—高原 776 [J]. 麦类作物学报,2014(4): 576.
- 44*. 陈志国*,刘莉,刘德梅,权文利,王海庆,窦全文,杨月娥,杨生禄. 抗条锈中筋春小麦新品种——青麦 1 号[J]. 麦类作物学报,2014(3): 433.
- 45*. 孙嘉辰,褚晖,刘力华,赵亮*. 高寒草甸几种雀形目鸟类的卵反射率分析 [J]. 四川动物,2014(5): 652-658.
46. 王向涛,高洋,魏学红,孙磊,赵玉红,陈懂懂,益西措姆,苗彦军*. 不同放牧强度对西藏邦杰塘高寒草甸土壤种子库的影响 [J]. 草地学报,2014(4): 750-756.
- 47*. 印象初*,叶保华,印展. 中国台湾蹦蝗属三新种及种检索表(直翅目;蝗总科;斑腿蝗科;秃蝗亚科)(英文)[J]. 昆虫学报,2014(6): 721-728.
- 48*. 王久利,高庆波,付鹏程,GULZAR Khan,陈世龙,张发起*. 青藏高原及其毗邻山区蒙古绣线菊谱系地理学研究 [J]. 西北植物学报,2014(10): 1981-1991.
- 49*. 李冰,葛世栋,徐田伟,徐世晓*,李善龙. 放牧强度对青藏高原高寒草甸净生态系统交换量的影响[J]. 草业科学,2014(7): 1203-1210.
- 50*. 马超,沈迎芳,吴小培,王海庆*. 扁蓿豆 mrlea2 基因的克隆和原核表达 [J]. 西北植物学报,2014(10): 1944-1950.
- 51*. 雷淑芸,高庆波,付鹏程,杨慧玲*,陈世龙,张发起. 基于 solexa 高通量测序的唐古特红景天(*Rhodiola Algida*)微卫星信息分析[J]. 植物研究,2014(6): 829-834.
- 52*. 刘淑丽,林丽,杜岩功,李以康,张法伟,郭小伟,欧阳经政,曹广民*. 青海省高寒草甸不同退化阶段土壤无机碳分异特征 [J]. 生态学杂志,2014(5): 1290-1296.
- 53*. 徐田伟,胡林勇,葛世栋,邹小艳,赵娜,徐世晓*. 青藏高原高寒牧区冷季补饲藏系绵羊温室

气体排放特征 [J]. 农业环境科学学报, 2014(10): 2071-2076.

54*. 杨月娟, 周华坤*, 叶鑫, 姚步青, 王文颖, 赵新全, 张灏. 青藏高原高寒草甸植物群落结构和功能对氮、磷、钾添加的短期响应[J]. 西北植物学报, 2014(11): 2317-2323.

55*. YIN Xiang-Chu*, ZHENG Fang-Qiang, YIN Zhan. A new genus and four new species of

Podisminae (Orthoptera, Acridoidea, Catantopidae) from Taiwan, China. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2014, 57 (9): 1075-1083.

56*. Yin Xiang-Chu*, Ye Bao-hua, Yin Zhan. A new species and new combination of Arcypteridae from China (Orthoptera:Acridoidea). Zoological Systematics, 2014, 4(39): 579-582.

出版专著

| 序号 | 著作名称 | 作者 | 出版单位 | 出版日期 |
|----|---|------------------------|-------------------|---------|
| 1 | 三江源区生态保护与可持续发展 | 周华坤、赵亮、赵新全、徐世晓 | 科学出版社 | 2014.01 |
| 2 | Alien Gene Transfer in Crop plants, Volume1 (25-42) | 刘登才、张怀刚、张连全、袁中伟、郝明、郑有良 | Springer New York | 2014 |
| 3 | 喀喇昆仑山—昆仑山地区植物检索表 | 吴玉虎、李忠虎 | 青海民族出版社 | 2014.08 |
| 4 | 昆仑植物志 (第一卷) | 吴玉虎 | 重庆出版社 | 2014.06 |

三、授权发明专利

| 序号 | 专利名称 | 专利号 | 授权日期 | 发明人 |
|----|--------------------------|------------------|------------|--------------------------|
| 1 | 一种从微孔草籽粕中分离纯化黄酮类化合物的制备方法 | ZL201210121950.0 | 2014.2.19 | 赵晓辉、岳会兰、张琳、陈涛、韩发 |
| 2 | 人源化鼠兔瘦素蛋白、编码该蛋白的基因及其应用 | ZL201110158513.1 | 2014.7.9 | 杨洁、赵新全 |
| 3 | 一种山莨菪根中东莨菪苷单体的制备方法 | ZL201210066768.X | 2014.8.20 | 赵晓辉、陈涛、李玉林、陈晨、周国英、孙菁、徐文华 |
| 4 | 一种制作小型鱼类形态标本的简便方法 | ZL201210240947.0 | 2014.9.10 | 李文靖、陈晓澄、胡延萍、贺建忠 |
| 5 | 斑唇马先蒿中分离三种黄酮类单体化合物的制备方法 | ZL201210325100.2 | 2014.12.17 | 赵晓辉、岳会兰、韩发 |