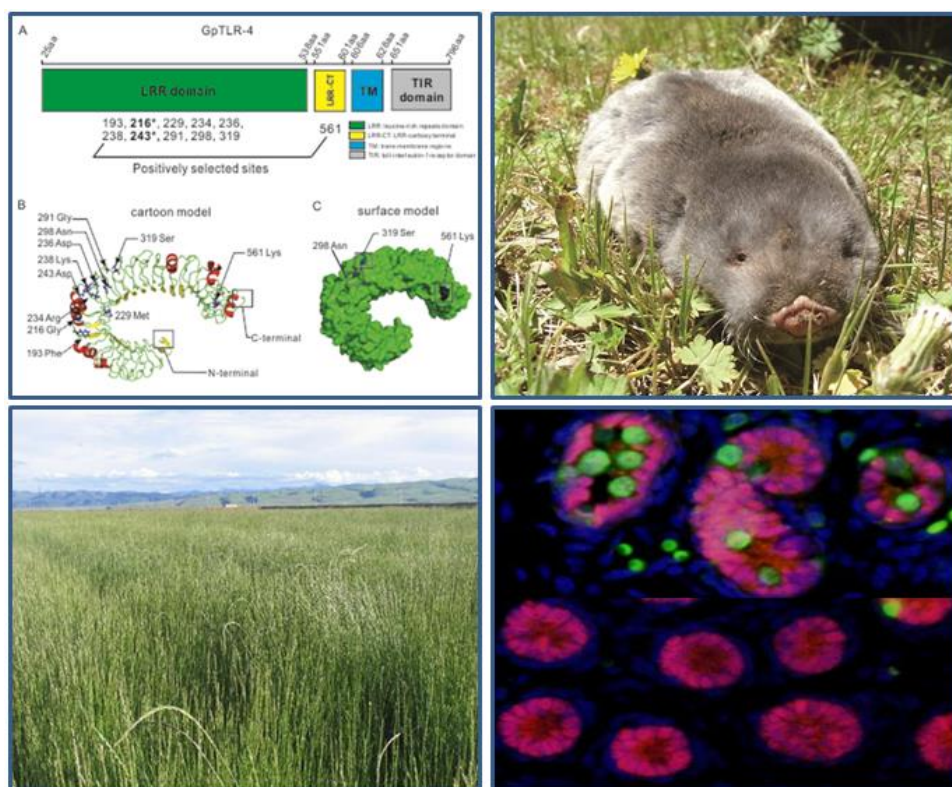


中国科学院

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



2015 年报

目 录

一、基本信息	2
二、实验室概况	3
1、实验室基本概况	3
2、实验室总体定位	3
3、研究方向与主要研究内容	4
4、组织框架	5
三、实验室大事记	6
四、科研工作与成果	11
1、承担课题	11
2、科研成果	23
3、研究工作进展	38
五、学术交流	58
1、国际合作与交流	58
2、举办的国际国内学术会议	59
3、参加的国际和国内学术会议	60
六、人员信息	62
1、学术委员会成员	62
2、队伍建设	63
研究单元	63
固定人员名单	63
双聘人员和特聘人员名单	65
重要人才	66
国内外学术组织任职情况	66
国内外学术期刊任职情况	67
3、人才培养	68
在读博士后及研究生目录	68
毕业研究生	69
研究生获奖一览表	70
七、运行管理	71
1、固定资产	71
2、50 万以上仪器设备使用情况	71

一、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	√基础研究 √应用基础研究 √社会公益性研究 □高技术研发					
归口领域 (选 1 项)	□化学 □数理 □地学 √生命科学 □医学科学 □信息 □材料 □工程					

二、实验室概况

1、实验室基本概况

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，进而保障该地区和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 68 人，技术人员 7 人，管理人员 1 人。在站博士后 5 名，博士研究生 41 名，硕士研究生 48 名。

2、实验室总体定位

中国科学院高原生物适应与进化重点实验室总体定位于青藏高原生物及生态系统相关的基础与应用基础研究。针对青藏高原独特的环境特点，瞄准生物对极端环境适应机制与进化过程的前沿热点科学问题，结合青藏高原生态安全的重大需求，紧密结合研究所“123”规划，立足高原，开展具有明显区域特色的生物适应与进化理论及脆弱生态系统管理与可持续利用的技术创新研究。通过对极端生境下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，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，进而保障该地区和下游地区的生态安全。围绕青藏高原区域特色，努力把实验室打造成为国际、国内科学家开展高原生物学研究的优秀平台，成为国际、国内研究青藏高原生物学的重要基地。

3、研究方向与主要研究内容

根据实验室的总体定位，设立以下三个主要研究方向：

1) 极端生境下生物适应机制与基因资源利用

利用野外观察和室内实验相结合的方法，开展：（1）极端环境下动植物的繁殖对策和生存机制，如：植物生殖分配、传粉机制、繁育系统和繁殖保障；动物觅食行为、动植物协同进化、栖息地选择、婚配制度、种群调节；（2）生物对极端环境的生理生化应答及其化学成分特征，如：动物对低氧的生理应答；植物代谢、光合作用和次生产物在极端环境下的变化趋势以及对高强度 UV-B 辐射的响应机制；（3）高原习服的分子生物学机制；（4）功能基因的进化、表达与调控，如：利用青藏高原的特殊材料，研究其与环境耐性形成相关基因的进化、表达与调控；在研究清楚物种进化、适应和与高原环境耦合规律基础之上，筛选与抗逆性相关的新基因资源，通过常规和分子育种手段将这些基因资源应用于高原地区的经济动植物改良，如春小麦、牧草、药材、家畜等，提高青藏高原生态系统的生产力，增加高原地区人民的经济收入，推动该地区生态系统的可持续发展。

2) 高原生物进化与多样性形成机制

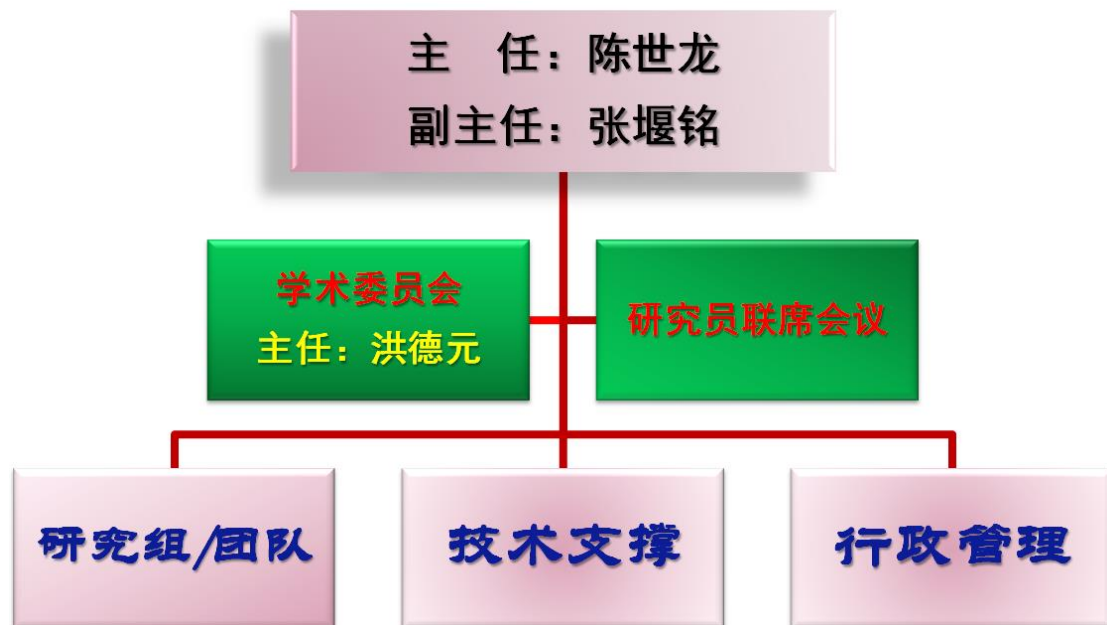
运用最新分子生物学手段，开展：（1）高原物种起源和物种多样化的主要方式；（2）动植物种群的遗传结构及基因流的规律；（3）关键物种地理分布格局形成的历史原因；（4）典型生态系统的进化历史。

3) 高原生态系统功能与管理

生物与极端环境的耦合关系是青藏高原独特生态系统稳定性维持和可持续发展的关键因子。重点研究：（1）高寒草地物种对全球变化的响应与适应机制，生物地球化学循环，气候变化背景下高寒草地的演变过程及稳定性维持机制，为保障青藏高原的生态安全提供理论依据；（2）生态系统的退化原因和主要驱动力；

(3) 退化生态系统恢复的相关途径和模式；(4) 提高生态系统转化效率和生产力的新途径；(5) 典型生态系统适应性管理对策。

4、组织框架



三、实验室大事记

1月，经院审核，外专局审批，我室李红琴、张发起获得2015年度“创新人才培训计划”关键技术专项培训项目资助。

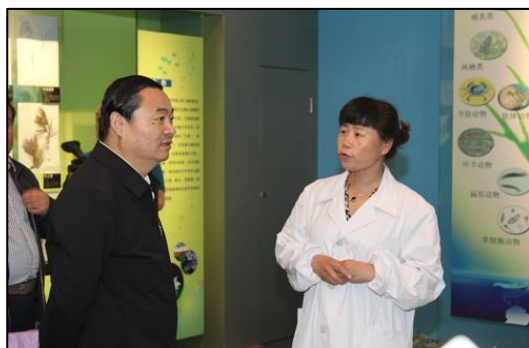
我室张堰铭研究员荣获2014年度享受政府特殊津贴人员。

我室博士生赵芳荣获“中国科学院优秀共青团员”称号，硕士生张贺荣获“中国科学院优秀共青团干部”称号。

7月1日下午，青海省省长郝鹏考察调研了中国科学院西北高原生物研究所。郝鹏一行参观了我室的青藏高原生物标本馆，随后调研考察了中科院高原生物适应与进化重点实验室等。

7月7日，修缮购置专项验收专家对中国科学院西北高原生物研究所进行2014年度修缮购置专项项目现场验收。我室“高原动物病原微生物研究平台I期”项目以全优5A结果通过验收。

8月10日，应中国科学院西北高原生物研究所生物适应进化重点实验室助理研究员邢睿邀请，日本国立产



郝鹏听取标本馆工作人员汇报



二桥亮作报告



8月10日会议现场



尤治秉作报告

业技术综合研究所生命医学研究中心主任近江谷克裕、副研究员二橋亮来西北高原所进行学术交流，并做了题为 Research Activities of Biomedical Research Institute BMR 和 Molecular mechanisms underlying color pattern and color vision in dragonflies 的学术报告。

8月10日，在我室海北高寒草甸生态系统研究站举办了“海北高寒草甸生态系统研究站发展战略研讨会”。

8月30日，科技部基础司副司长郭志伟，在省科技厅副厅长张超远的陪同下，对我室海北高寒草甸生态系统研究站进行了调研。

9月11日中国科学院院士戎嘉余、陶文铨于在中国科学院学部工作局人员的陪同下，赴我室海北高寒草甸生态系统研究站进行了生态文明考察。

9月13日，我室海北高寒草甸生态系统研究站和青海省门源种马场共同组织了“家庭制式草地功能提升及适应性管理技术”培训会议。

9月15日，我室武威绿洲现代农业科学研究试验站建设项目通过中国科学院条件保障与财务局验收。该项目的建成，实现了为青藏高原及毗邻



热烈讨论



边疆晖作报告



郭志伟调研海北高寒草甸生态系统站



院士考察海北站实验样地

地区的生态保护建设与特色生物资源合理利用研究提供平台支撑的目标。

9月20-23日，我室和青海省动物学会承办的“西北珍稀动物保护利用学术论坛”在青海西宁召开。此次论坛由中国科学技术协会资助，中国动物学会主办，青海、甘肃、新疆三省区动物学会和科协协办。本次论坛不仅受到西北地区广大动物学工作者的大力支持，而且得到全国范围内动物学研究工作者们的热切关注，来自清华大学、中山大学、中国农业大学、东北林业大学、西北大学、兰州大学、中国科学院动物研究所、中国科学院水生生物研究所、中国科学院昆明动物研究所等全国26个科研院所、高等院校和野生动物保护管理部门220多名代表参加了本次会议。

10月24-26日，应实验室徐世晓研究员邀请，国家肉牛牦牛产业技术体系岗位专家、西北农林科技大学教授陈宏来西北高原所进行了学术交流。陈宏对生态畜牧业试验示范基地进行了调研，并作了题为“中国黄牛肌肉脂肪发育的表观遗传研究”的学术报告。

9月25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



“家庭制式草地功能提升及适应性管理技术”培训现场



参观武威绿洲现代农业试验地



西北珍稀动物保护利用学术论坛开幕



孟安明讲话

实验室常用仪器操作培训。

11月5-6日，应我室李来兴副研究员邀请，俄罗斯科学院试验及临床研究、俄罗斯科学院西伯利亚分院动物生态及系统研究所科学家一行4人来访西北高原所，不仅与西北高原所签定了《关于进行人畜共患病毒性病原体的进化与生态学研究的合作协议》，还与相关科研人员进行了深入的学术交流，为今后的进一步科研合作打下了良好的基础。

我室郭松长、高庆波获“西部青年学者”A类项目资助，张良志、邢睿获“西部青年学者”B类项目资助。

我室高庆波博士入选中国科学院青年创新促进会。

我室杨其恩研究员入选2015年度第二批“百人计划”。

12月19-20日，由中国科学技术协会资助，中国动物学会主办，青海省动物学会、青海省草原站、中国科学院西北高原生物研究所高原生物适应与进化重点实验室承办的“青藏高原草地鼠害综合治理学术论坛及技术培训会议”在青海西宁召开。来自中国科学院动物研究所、东北林业大学、甘肃农业大学、青海省草原总站、青海省各州县草原站和草原监理站、青



桂建芳作报告



林浩然主持座谈会



贵南县茫曲镇生态畜牧业示范点调研

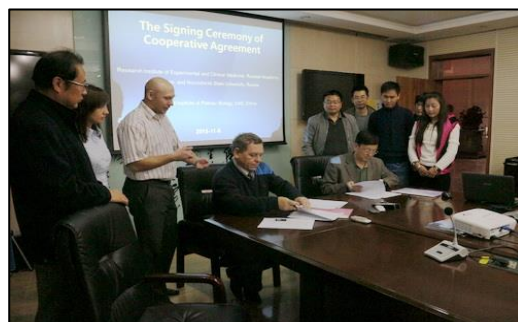


Yurlov Alexandr 作报告

海大学、青海师范大学和西北高原所的 120 多名代表参加了本次论坛及培训。

青藏高原生物标本馆荣获科技部“2015 年全国科技活动周科研机构 and 大学向社会开放”优秀活动荣誉证书。

12 月 26 日, 我室李来兴副研究员组织的青海省 2016 冬季水鸟同步调查培训会议在中国科学院西北高原生物研究所学术报告厅举行。会议邀请到嘉宾 8 人, 参加培训的省内外各界鸟类爱好者 64 人。



国际合作签约仪式



陈世龙在水鸟同步调查培训会上致辞

四、科研工作与成果

1、承担课题

2015 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）54 项，其中包括国家自然科学基金面上项目 6 项，青年科学基金项目 2 项，财政部中央级科学事业单位修缮购置项目 3 项。各类项目到位经费 3870 余万元。结题 55 项，执行中课题 54 项。

国家科研项目一览表（经费单位：万元）

序号	项目类别	项目名称	开始时间	结束时间	总经费	本年实到经费	负责人
1	国家自然科学基金面上项目	寄生物与捕食对根田鼠种群死亡率的协同作用	2016.01.01	2019.12.31	63	31.5	边疆晖
2	国家自然科学基金面上项目	高原极端环境下鱼类的趋同进化研究	2016.01.01	2019.12.31	65	32.5	赵 凯
3	国家自然科学基金面上项目	性原细胞向精原干细胞发育过程的分子调控研究	2016.01.01	2019.12.31	65	32.5	杨其恩
4	国家自然科学基金面上项目	气候变化对青藏高原高寒草甸植物开花物候和繁殖输出的影响	2016.01.01	2019.12.31	70	35	贺金生
5	国家自然科学基金面上项目	牧草谱系多样性与高寒人工草地生产力稳定性的关系及其机制研究	2016.01.01	2019.12.31	64	62	姚步青
6	国家自然科学基金面上项目	青藏高原不同海拔高寒草甸群落多样性和生态系统功能对全球变暖的趋异响应	2016.01.01	2017.12.31	25	25	陈立同
7	国家自然科学基金面上项目	高寒草甸 N ₂ O 排放对放牧强度的响应及微生物学机制	2015.01.01	2018.12.31	88	0	杜岩功
8	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	2015.01.01	2018.12.31	90	0	周华坤

9	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	2014.01.01	2017.12.31	85	17	苏建平
10	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	2014.01.01	2017.12.31	80	16	张同作
11	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	2013.01.01	2016.12.31	80	16	陈世龙
12	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	2013.01.01	2016.12.31	77	15.4	李以康
13	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	2013.01.01	2016.12.31	81	16.2	李英年
14	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	2013.01.01	2016.12.31	78	15.6	刘登才
15	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	2013.01.01	2016.12.31	81	16.2	张堰铭
16	国家自然科学基金面上项目	利用分子标记分析云南省黄胸鼠与印鼠客蚤的种群遗传特征	2013.01.01	2016.12.31	20	0	林恭华
17	国家自然科学基金面上项目	退化高寒草甸碳吸收和释放对气候变化的响应对比研究	2013.01.01	2016.12.31	25	0	张法伟
18	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	2012.01.01	2015.12.31	55	0	边疆晖
19	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	2012.01.01	2015.12.31	64	0	赵 凯
20	国家自然科学基金青年项目	高寒矮嵩草草甸对放牧干扰的响应与自适应：基于生态化学计量学的系统稳定性评价	2016.01.01	2018.12.31	20	12	林 丽
21	国家自然科学基金青年项目	青藏高原极端环境下裂腹鱼鳞片退化的分子机制	2016.01.01	2018.12.31	20	12	张存芳

22	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	2015.01.01	2017.12.31	26	0	李茜
23	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	2015.01.01	2017.12.31	24	0	张发起
24	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	2015.01.01	2017.12.31	24	0	赵娜
25	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	2014.01.01	2016.12.31	25	10	李红琴
26	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	2014.01.01	2016.12.31	22	8.8	曲家鹏
27	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	2014.01.01	2016.12.31	26	10.4	张振华
28	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	2013.01.01	2015.12.31	23	0	陈立同
29	国家自然科学基金青年项目	冻融交替对高寒草甸 N ₂ O 排放的影响及发生机理	2013.01.01	2015.12.31	23	0	杜岩功
30	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	2013.01.01	2015.12.31	23	0	高庆波
31	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	2013.01.01	2015.12.31	23	0	王永翠
32	国家自然科学基金青年项目	三江源区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	2013.01.01	2015.12.31	24	0	姚步青
33	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	2013.01.01	2015.12.31	25	0	赵晓辉

34	国家自然科学基金其他项目	中美生物多样性双边会	2015.01.01	2016.12.31	2	2	贺金生
35	修购专项	野外观测网络高原生物观测平台Ⅲ期	2015.01.01	2015.12.31	115	115	曹广民
36	修购专项	海北生态站房屋修缮	2015.01.01	2015.12.31	165	165	陈世龙
37	修购专项	海北生态站基础设施改造	2015.01.01	2015.12.31	115	115	陈世龙
38	“973”计划	菌根真菌在土壤有机碳固持中的作用机制	2014.01.01	2018.12.31	43.5	33.19	李茜
39	“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	2014.01.01	2018.12.31	35	15	张振华
40	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	2014.01.01	2017.12.31	426	100	徐世晓
41	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	2014.01.01	2017.12.31	89	25	周华坤
42	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	2012.01.01	2016.12.31	370	0	徐世晓
43	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	2011.01.01	2015.12.31	751	60	赵新全
44	国家科技支撑计划项目	玉树巴塘天然草地改良及饲草基地建设	2011.01.01	2015.12.31	80	0	赵新全
45	星火计划	饲草资源高值利用及育肥基地饲料加工和配送体系建设	2012.01.01	2015.12.31	80	0	徐世晓
46	院先导性专项	鲤耐逆的分子模块解析Ⅱ	2013.01.01	2017.12.31	540	144.7	赵凯
47	院先导性专项	高产优质小麦新品种分子设计与培育	2013.01.01	2017.12.31	1886	504.8	张怀刚
48	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	2012.01.01	2016.12.31	171.2	46.9	李英年
49	院先导性专项	增温和放牧对高寒矮嵩草草甸生态系统的影响	2012.01.01	2016.12.31	120	20	罗彩云
50	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	2011.01.01	2015.12.31	780	86.14	贺金生

51	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	2011.01.01	2015.12.31	400	151.3	赵新全
53	科技基础性工作专项	西藏地区特色土壤微生物资源调查及多样性研究	2015.01.01	2019.12.31	60	5	陈世龙
54	科技基础性工作专项	中国北方内陆盐碱地植物种质资源调查及数据库构建	2015.01.01	2020.12.31	10	10	陈世龙
合计	---	---	---	---	7822.7	1983.13	---

注：项目类别请填写国家重大专项，“973”计划，“863”计划，国家科技支撑计划项目，国家自然科学基金，行业性重大专项，院先导性专项、部委项目等。

国际合作项目一览表（经费单位：万元）

序号	合作国别	合作单位	项目名称	开始时间	结束时间	总经费	本年实到经费	负责人
1	日本	日本国立产业技术综合研究所	藏药黑蕊虎耳草及其近缘类群的种质资源评价	2015.01	2018.12	30	6	张发起
2	丹麦	哥本哈根大学	红景天的逆境分子生物学研究	2014.06	2015.12	16.5	0	张发起
3	日本	日筑波大学	放牧梯度下高寒草甸植被/土壤碳水固持能力及碳氮水耦合关系的研究	2015.01	2017.12	20	20	李红琴
4	英国	莱斯特大学	世界虎耳草系统发育学研究	2014.01	2016.12	24.65	6	张发起
5	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	2014.01	2016.12	28.8	11	高庆波
6	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	2014.01	2016.12	40	24	李来兴
合计	---	---	---	---	---	159.95	67	---

注：国际合作项目指双方单位正式签订协议书的国际合作科研项目

横向合作及其它项目一览表（经费单位：万元）

序号	委托单位	项目名称	开始时间	结束时间	总经费	本年实到经费	负责人
1	由地方政府部门下达的课题	青海省可可西里生物多样性资源调查评价	2015.01.01	2017.12.31	100	50	陈世龙

2	由地方政府 部门下达的 课题	青海省基因检测技 术应用示范中心	2015.01.01	2017.12.31	20	20	陈世龙
3	由地方政府 部门下达的 课题	藜麦安全性评价	2015.01.01	2017.12.31	50	44	陈志国
4	由地方政府 部门下达的 课题	牧草核型鉴定	2015.01.01	2017.12.31	5	5	窦全文
5	由地方政府 部门下达的 课题	放牧梯度下高寒草 甸植被/土壤碳水 固持能力及碳氮水 耦合关系的研究	2015.01.01	2017.12.31	20	20	李红琴
6	由地方政府 部门下达的 课题	三江源智慧生态畜 牧业技术平台建设	2015.01.01	2017.12.31	100	100	李英年
7	由地方政府 部门下达的 课题	麦类作物高分子谷 蛋白基因编辑研究	2015.01.01	2017.12.31	20	15	刘宝龙
8	由地方政府 部门下达的 课题	燕麦豌豆不同混播 比例生产—生态功 能评价	2015.01.01	2017.12.31	20	15	罗彩云
9	由地方政府 部门下达的 课题	镉胁迫细胞响应的 分子基础及植物抗 性品质改良	2015.01.01	2017.12.31	25	17	沈裕虎
10	由地方政府 部门下达的 课题	智慧生态畜牧业贵 南典型技术集成与 应用示范	2015.01.01	2016.12.31	150	150	徐世晓
11	由地方政府 部门下达的 课题	支农-三江源智慧 生态畜牧业平台建 设——贵南典型示 范区技术集成与应 用示范	2015.01.01	2016.12.31	680	241	徐世晓
12	由地方政府 部门下达的 课题	循化县生态文明示 范工程试点规划	2015.01.01	2017.12.31	7	7	杨慧玲
13	由地方政府 部门下达的 课题	基于显微受精的胚 胎生物技术在藏系 绵羊品种改良中的 应用研究	2015.01.01	2017.12.31	25	17	杨其恩
14	由地方政府 部门下达的 课题	基于化学计量学的 三江源区人工草地 建植适宜牧草品种 及其组合的筛选研 究	2015.01.01	2017.12.31	25	17	姚步青
15	由地方政府 部门下达的 课题	小麦耐硒的分子生 物学基础研究	2015.01.01	2017.12.31	10	10	张波

16	由地方政府 部门下达的 课题	第二次陆生野生动 物资源常规调查	2015.01.01	2017.12.31	120	120	张同作
17	由地方政府 部门下达的 课题	纳米药物载体在斑 唇马先蒿抗癌活性 成份筛选中的应用 研究	2015.01.01	2018.12.31	22	0	赵晓辉
18	由地方政府 部门下达的 课题	海南州植物名录图 卷编撰	2015.01.01	2017.12.31	15	15	周华坤
19	由地方政府 部门下达的 课题	雅鲁藏布江河谷越 冬水禽重大疫情监 测与预警	2014.01.01	2016.12.31	15	0	李来兴
20	由地方政府 部门下达的 课题	世界虎耳草系统发 育学研究	2014.01.01	2016.12.31	15	0	高庆波
21	由地方政府 部门下达的 课题	蒿属的资源利用及 系统地理学研究	2014.01.01	2016.12.31	20	0	高庆波
22	由地方政府 部门下达的 课题	青海省畜禽品种资 源动态检测藏羊分 类分析研究	2014.01.01	2015.12.31	6.4	0	胡林勇
23	由地方政府 部门下达的 课题	藏羊、牦牛分子品 种鉴定	2014.01.01	2016.12.31	30	10	胡林勇
24	由地方政府 部门下达的 课题	动物同步调查	2014.01.01	2016.12.31	43	43	李来兴
25	由地方政府 部门下达的 课题	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	2014.01.01	2016.12.31	30	10	李英年
26	由地方政府 部门下达的 课题	扁蓿豆 LEA 蛋白 基因自然变异及其 对环境选择的响应 分析	2014.01.01	2016.12.31	16	6	王海庆
27	由地方政府 部门下达的 课题	优质苜蓿新品种引 进及资源植物开发 利用技术示范推广	2014.01.01	2016.12.31	45	5	赵凯
28	由地方政府 部门下达的 课题	青藏高原矿山植被 恢复技术专题研究	2013.01.01	2015.12.31	20	0	曹广民
29	由地方政府 部门下达的 课题	麦类作物分子育种	2013.01.01	2015.12.31	5	1.5	陈文杰
30	由地方政府 部门下达的 课题	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	2013.01.01	2015.12.31	15	0	郭松长

31	由地方政府部门下达的课题	高寒草地优势植物种群生态学比较研究	2013.01.01	2015.12.31	15	0	贺金生
32	由地方政府部门下达的课题	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	2013.01.01	2015.12.31	18	0	沈裕虎
33	由地方政府部门下达的课题	麻花苋活性成分与生态因子的耦合	2013.01.01	2015.12.31	5	1.5	杨慧玲
34	由地方政府部门下达的课题	斑唇马先蒿高速逆流分离体系研究及活性筛选	2013.01.01	2015.12.31	5	4.7	赵晓辉
35	由地方政府部门下达的课题	小麦富硒遗传机理研究和分子设计育种	2011.03.01	2015.12.31	12	0	张波
36	由地方政府部门下达的课题	青海省泽库县畜产品市场调查和价值链分析	2011.01.01	2015.12.31	20	0	汪诗平
37	由地方政府部门下达的课题	生态文明县规划	2011.01.01	2015.12.31	150	0	杨慧玲
38	地方科技攻关计划课题	海东粮改饲模式下的饲草产业关键技术集成与示范	2015.01.01	2017.12.31	54.1	21	李春喜
39	地方科技攻关计划课题	春小麦青麦1号等品种示范推广	2014.01.01	2016.12.31	146	40	陈志国
40	地方科技攻关计划课题	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	2014.01.01	2017.12.31	200	60	徐世晓
41	地方科技攻关计划课题	高原菊花引种驯化及推广	2014.01.01	2016.12.31	100	30	杨慧玲
42	地方科技攻关计划课题	三江源草地鼠害防效评价及综合防治技术研究示范	2014.01.01	2016.12.31	180	100	张同作
43	地方科技攻关计划课题	高寒人工草地群落演替及稳定性调控技术研究示范	2014.01.01	2016.12.31	40	0	赵娜
44	地方科技攻关计划课题	高质高效生态畜牧业技术提升及产业化示范	2014.01.01	2016.12.31	300	38	赵新全
45	地方科技攻关计划课题	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	2013.01.01	2015.12.31	60	0	窦全文
46	地方科技攻关计划课题	家庭式高寒草地功能提升技术示范	2013.01.01	2015.12.31	50	0	林丽
47	地方科技攻关计划课题	乌兰县茶卡镇巴音村生态畜牧业示范	2013.01.01	2015.12.31	50	0	徐世晓

48	地方自然科学基金	高寒牧草垂穗披碱草多样性形成机制及种质鉴定	2015.01.01	2017.12.31	30	20	窦全文
49	地方自然科学基金	高产春小麦穗粒数基因的发掘与利用	2015.01.01	2017.12.31	10	10	刘德梅
50	地方自然科学基金	氮添加下种子库、种子雨和克隆生长在三江源区退化草甸裸斑植被恢复中的贡献	2015.01.01	2017.12.31	10	10	马真
51	地方自然科学基金	青藏高原青稞 7 个品质性状遗传基础研究	2015.01.01	2018.12.31	10	10	王蕾
52	地方自然科学基金	青藏高原卷毛蜜环菌分子地理学研究	2015.01.01	2017.12.31	10	10	邢睿
53	地方自然科学基金	全球气候变暖背景下种子添加对高寒草甸群落结构和物种多样性的影响	2015.01.01	2017.12.31	10	10	张春辉
54	地方自然科学基金	高原鼠兔基因组甲基化水平对繁殖的影响	2015.01.01	2017.12.31	10	10	张良志
55	地方自然科学基金	生前应激与寄生物对根田鼠种群波动的耦合效应	2014.01.01	2016.12.31	30	10	边疆晖
56	地方自然科学基金	春小麦对青海高原不同生态环境响应的分子机理研究	2013.01.01	2015.12.31	8	0	陈文杰
57	地方自然科学基金	基于植物功能性状的人工草地固碳牧草筛选	2013.01.01	2016.12.31	8	0	李奇
58	地方自然科学基金	退化高寒草地演替过程的定量化判别及分区特征	2013.01.01	2015.12.31	20	3.45	师生波
59	地方自然科学基金	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	2013.01.01	2015.12.31	20	8.99	周华坤
60	地方自然科学基金	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	2012.01.01	2015.12.31	5	0	杜岩功
61	地方自然科学基金	不同土地利用方式下高寒草甸固碳潜力研究	2012.01.01	2015.12.31	5	0	罗彩云
62	院其他任务	祁连山南坡矿区及受损生态系统修复技术与示范	2015.01.01	2017.12.31	400	70	曹广民
63	院其他任务	牦牛和黄牛印迹基因发掘及差异分析	2015.01.01	2017.12.31	10	10	胡林勇

64	院其他任务	葡萄皮渣深加工关键技术研究及产品质量升级	2015.01.01	2017.12.31	10	10	沈裕虎
65	院其他任务	青藏高原青稞品质性状的关联分析	2015.01.01	2017.12.31	10	10	王蕾
66	院其他任务	精原干细胞增殖和分化的分子调控机制研究	2015.01.01	2019.12.31	330	30	杨其恩
67	院其他任务	小麦籽粒功能营养元素硒的生物强化	2015.01.01	2018.12.31	30	30	张波
68	院其他任务	种子创新研究院	2015.01.01	2017.12.31	15	0	赵凯
69	院其他任务	青海高原监测数据集成	2014.01.01	2016.12.31	100	30	曹广民
70	院其他任务	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	2014.01.01	2016.12.31	10	0	陈文杰
71	院其他任务	基于 HPLC 程序升温式亚临界水萃取设备开发	2014.01.01	2016.12.31	30	20	迟晓峰
72	院其他任务	LUCC 对陆地生态系统的影响机制与多尺度 LUCC 生态效应研究	2014.01.01	2016.12.31	10	2	李红琴
73	西部之光	禽流感 H5N1 外壳蛋白在青稞籽粒中的异源表达	2014.01.01	2017.12.31	30	6	刘宝龙
74	院其他任务	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	2014.01.01	2016.12.31	10	0	刘德梅
75	院其他任务	PCR 仪与酶标仪联用快速 SNP 检测方法的建立	2014.01.01	2015.12.31	30	15	刘瑞娟
76	西部之光	基于青稞基因组分析的新基因发掘	2014.01.01	2017.12.31	70	14	沈裕虎
77	院其他任务	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	2014.01.01	2016.12.31	10	0	张存芳
78	院其他任务	红景天的逆境分子生物学研究	2014.01.01	2015.12.31	16.5	0	张发起
79	院其他任务	鼯鼠基因	2014.01.01	2016.12.31	10	10	张同作
80	院其他任务	碳管理与实践	2014.01.01	2015.12.31	10	0	赵亮
81	院其他任务	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	2014.01.01	2016.12.31	10	0	赵晓辉

82	院其他任务	宁夏滩羊群体复壮与集约养殖关键技术	2013.06.01	2015.12.31	100	25	赵凯
83	院其他任务	人类活动对高寒草甸土壤氮素转化关键过程的影响机制	2013.01.01	2016.12.31	10	0	杜岩功
84	院其他任务	禽流感病毒分离和培养	2013.01.01	2015.12.31	26.5	0	李来兴
85	西部之光	青海高寒牧区逸生紫花苜蓿资源的鉴定评价和利用	2013.01.01	2016.12.31	40	8	王海庆
86	院其他任务	基于 SSR 标记的高山绣线菊谱系地理学研究	2013.01.01	2016.12.31	10	0	张发起
87	院其他任务	武威绿洲现代农业科学研究试验站	2012.11.01	2015.12.31	10	0	张怀刚
88	院其他任务	泛喜马拉雅植物志的编研	2011.01.01	2015.12.31	80	5	陈世龙
89	院其他任务	青海农副产品资源高效利用技术实验示范	2011.01.01	2015.12.31	980	0	张怀刚
90	知识创新工程领域前沿项目	獐牙菜属的系统演化研究	2013.01.01	2015.12.31	10.8	0	陈世龙
91	知识创新工程领域前沿项目	高原号春小麦新品种选育	2013.01.01	2015.12.31	13.4	0	张怀刚
92	知识创新工程领域前沿项目	高原生态畜牧业模式研究	2013.01.01	2015.12.31	4.4	0	赵新全
93	知识创新工程领域前沿项目	西北高原抗逆植物的分子适应性研究	2012.11.01	2015.12.31	100	50	罗克明
94	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	2012.01.01	2015.12.31	360	0	曹广民
95	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	2012.01.01	2015.12.31	460	0	赵 凯
96	知识创新工程领域前沿项目	区域可持续发展研究	2012.01.01	2015.12.31	350	56.4	赵新全
97	知识创新工程领域前沿项目	气候变化和土地利用方式对土壤固碳潜力的影响	2011.01.01	2015.12.31	10	5	罗彩云
98	知识创新工程领域前沿项目	国家科技计划项目预研	2010.01.01	2016.12.31	50	0	陈世龙

99	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	2011.01.01	2015.12.31	40	0	窦全文
100	知识创新工程重要方向项目	青藏高寒牧业区主要禾本科牧草品种选育关键问题研究及育种应用	2011.01.01	2015.12.31	160	0	张怀刚
101	院地合作专项	抗逆、优质、高产春小麦新品种示范与推广	2011.01.01	2015.12.31	50	0	陈志国
102	其他企业委托	桃儿七规范化栽培技术	2015.01.01	2016.12.31	3.5	3.5	迟晓峰
103	其他企业委托	青藏高原野生金露梅及衍生产品开发研究	2015.01.01	2016.12.31	3.36	3.36	冯海生
104	其他企业委托	祁连机场鸟类学调查	2015.01.01	2016.12.31	15	15	李来兴
105	其他企业委托	绵羊全年均衡出栏技术集成示范与应用	2015.01.01	2017.12.31	10	10	徐世晓
106	其他企业委托	高原土著动物低氧适应与损伤机制的研究	2015.01.01	2016.12.31	16	16	张堰铭
107	其他企业委托	生物多样性示范观测	2014.01.01	2016.12.31	10	10	郭松长
108	其他企业委托	那曲动物调查	2014.01.01	2016.12.31	9	6	李来兴
109	其他企业委托	兰新二线电气化铁路供电工程动物监测	2015.01.01	2016.12.31	16	16	刘伟
合计	---	---	---	---	7364.96	1822.4	---

注：横向协作项目指有正式合同书的项目

2、科研成果

2015 年度，院重点实验室人员共发表研究论文 121 篇，其中 SCI 刊物论文 72 篇，其它期刊论文 49 篇。出版专著 3 部，授权专利 2 项，新品种 1 个，登记成果 2 项。

发表 SCI 论文列表

序号	论文名称	刊物名称 卷、期、页	论文作者	通讯作者	影响 因子	分区
1	A comparison of two methods for quantifying soil organic carbon of alpine grasslands on the Tibetan Plateau	PLoS One. 10(5):e0126372.	Chen L, Flynn DF, Jing X, Kuhn P, Scholten T, He JS	He JS	3.234	3
2	A new primer-pair for sex identification of larks and wagtails	Conservation Genet Resour. 7:19-21.	Hui Chu, Xinyi Guo, Yan Zeng, Xiaoyan, Zou, Songchang Guo, Liang Zhao	Songchang Guo, Liang Zhao	1.172	4
3	A new species of the genus <i>Triplophysa</i> (Nemacheilinae), <i>Triplophysa qilianensis</i> sp. nov, from Qinghai, China	Zootaxa. 3905 (3): 418-424	Li Wenjing, Chen Xiaocheng, Hu Yanping	Hu Yanping	0.906	4
4	A remote sensing model to estimate ecosystem respiration in Northern China and the Tibetan Plateau	Ecological Modelling. 04:34-43.	Gao Y, Yu G, Li S, Yan H, Zhu X, Wang Q, Shi P, Zhao L, Li Y, Zhang F, Wang Y, Zhang Y	Yu G, Yan H	2.321	3
5	A review of the genus <i>Zubovskya</i> Dvornar-Zapolskij, 1932 (Orthoptera: Catantopidae, Conophyminae)	Entomologica Fennica. 26:110-116.	Xinjiang Li, Baoping Li, Xiangchu Yin	Xinjiang Li, Xiangchu Yin	0.377	4
6	A suicidal zinc finger nuclease expression coupled with a surrogate reporter for efficient genome engineering	Biotechnol Lett. 51(7):781-790.	Zhang C, Xu K, Hu L, Wang L, Zhang T, Ren C, Zhang Z	Zhang Z	1.591	3

7	Aerobic Methane Emission from Plant: Comparative Study of Different Communities and Plant Species of Alpine Meadow	Polish Journal of Ecology. 63(2):223-232.	Guo X, Du Y, Li J, Liu S, Han D, Li Y, Lin L, Zhang F, Oyang J, Cao G	Cao G	0.567	4
8	Approaches of climate factors affecting the spatial variation of annual gross primary productivity among terrestrial ecosystems in China	Ecological Indicators. 62:174-181.	Zhu X-J, Yu G-R, Wang Q-F, Gao Y-N, He H-L, Zheng H, Chen Z, Shi P-L, Zhao L, Li Y-N et al	Yu G-R	3.444	2
9	Assembling the Streptococcus thermophilus clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR) array for multiplex DNA targeting	Anal Biochem. 478:131-133.	Guo L, Xu K, Liu Z, Zhang C, Xin Y, Zhang Z	Zhang Z	2.219	3
10	Biotic and climatic controls on interannual variability in carbon fluxes across terrestrial ecosystems	Agricultural and Forest Meteorology. 205:11-22.	Shao J, Zhou X, Luo Y, Li B, Aurela M, Billesbach D, Blanken PD, Bracho R, Chen J, Fischer M et al	Xuhui Zhoua	3.762	1
11	Changes in photosynthesis of alpine plant <i>Saussurea superba</i> during leaf expansion	Acta Physiologiae Plantarum. 37(11):235-248.	Shi S-B, Shi R, Li M	Shi S-B	1.584	4
12	Characterization of two paralogous myostatin genes and evidence for positive selection in Tibet fish: <i>Gymnocypris przewalskii</i>	Gene. 565:201–210.	Chao Tong, Cunfang Zhang, Jianquan Shi, Hongfang Qi, Renyi Zhang, Yongtao Tang, Guogang Li, Chenguang Feng, Kai Zhao	Kai Zhao	2.138	4

13	Comparative analysis of the gastrointestinal microbial communities of bar-headed goose (<i>Anser indicus</i>) in different breeding patterns by high-throughput sequencing	Microbiol Res. 182:59-67.	Wang W, Cao J, Li JR, Yang F, Li Z, Li LX	Li LX	2.561	4
14	Comparative Studies on Composition of Essential Oil in Three Wormwoods (<i>Artemisia</i> L.) from Buryatia and Mongolia	Journal of Essential Oil Bearing Plants. 18(3):637-641.	Svetlana Vasylievna Z, Erdemovna RT, Dorzhievna RL, Arnoldovich A, Long CS, Qingbo G, Fa Qi Z	Zhang Fa Qi, Zhigzhit zhapova Svetlana Vasylievna	0.306	4
15	Computational probing protein-protein interactions targeting small molecules	Bioinformatics. 32(2):226-234.	Wang YC, Chen SL, Deng NY, Wang Y	Wang YC, Wang Y	4.981	1
16	Contrasting responses of gross primary productivity to precipitation events in a water-limited and a temperature-limited grassland ecosystem	Agricultural and Forest Meteorology. 214-215:169-177.	Qun Guo, Zhongmin Hu, Shenggong Li, Guirui Yu, Xiaomin Sun, Leiming Zhang, Songlin Mu, Xianjin Zhu, Yanfen Wang, Yingnian Li, Wei Zhao	Zhongmin Hu, Shenggong Li	3.762	1
17	Development and characterization of polymorphic microsatellite loci for <i>Saxifraga egregia</i> (Saxifragaceae)	Appl Plant Sci. 3(8):1500037.	Zhang F, Li Y, Gao Q, Lei S, Khan G, Yang H, Chen S	Chen S	0.667	4
18	Discovery of a new species of <i>Formosatettix</i> Tinkham, 1937 (Orthoptera, Tetrigoidea, Tetrigidae) from China	Zootaxa. 3994(1):145-150.	Zheng FQ, Shi JP, Yin Z	Yin Z	0.906	4

19	Distributions of glycerol dialkyl glycerol tetraethers in surface soils of Qinghai-Tibetan Plateau: implications of GDGT-based proxies in cold and dry regions	Biogeosciences. 12:481-513.	S. Ding, Y. Xu, Y. Wang, Y. He, J. Hou, L. Chen, and J.-S. He	Y. Xu	3.978	2
20	Divergent patterns of foliar $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ in <i>Quercus aquifolioides</i> with an altitudinal transect on the Tibetan Plateau: an integrated study based on multiple key leaf functional traits	Journal of Plant Ecology. 8(3):303-312.	Litong Chen, Dan F. B. Flynn, Xiaowei Zhang, Xianliang Gao, Ling Lin, Jian Luo, Changming Zhao	Changming Zhao	2.646	3
21	Diversity and distribution of puroindoline-D1 genes in <i>Aegilops tauschii</i>	Genetic Resources and Crop Evolution. 7(8):2352-2361.	Liu D, Chen W, Zhang B, Liu D, Liu B, Zhang H	Liu B, Zhang H	1.461	3
22	Ecosystem carbon exchange under different land use on the Qinghai-Tibetan plateau	PHOTOSYNTHETICA. 53(4):527-536.	C.-Y. LUO, X.-X. ZHU, S.-P. WANG, S.-J. CUI, Z.-H. ZHANG, X.-Y. BAO, L. ZHAO, Y. LI, X.-Q. ZHAO	S.-P. WANG	1.409	4
23	Effects of Landuse Change on CH_4 Soil-Atmospheric Exchange in Alpine Meadow on the Tibetan Plateau	Polish Journal of Environmental Studies. 24:1593-1602.	Guo X, Du Y, Han D, Xu X, Zhang F, Lin L, Li Y, Liu S, Ouyang J, Cao G	Cao G	0.871	4
24	Effects of warming grazing cutting and nitrogen fertilization on greenhouse gas fluxes during growing seasons in an alpine meadow on the Tibetan Plateau	Agricultural and Forest Meteorology. 214-215:206-514.	Xiaoxue Zhu, Caiyun Luo, Shiping Wang, Zhenhua Zhang, Shujuan Cui, Xiaoying Bao, Lili Jiang, Yaoming Li, Xine Li, Qi Wang, Yang Zhou	Shiping Wang	3.762	1

25	Efficient CRISPR/Cas9-mediated Targeted Mutagenesis in <i>Populus</i> in the First Generation	Sci Rep. 5:12217.	Fan D, Liu T, Li C, Jiao B, Li S, Hou Y, Luo K	Luo K	5.578	2
26	Evidence of the Matthew effect in scientific research on mammals in the Chinese First-class National Protected Animals list	Biodiversity and Conservation. 24(11):2883-2886.	Zhang H, Hu Y, Zhang Y, Li W	Wenjing Li	2.365	3
27	Experimental warming increases seasonal methane uptake in an alpine meadow on the Tibetan plateau	Ecosystems. 18:274-286.	Xingwu Lin, Shiping Wang, Yigang Hu, Caiyun Luo, Zhenhua Zhang, Haishan Niu, Zubin Xie	Shiping Wang	3.943	2
28	Grassland productivity limited by multiple nutrients	Nature Plants. 1(7):15080.	Fay PA, Prober SM, Harpole WS, Knops JMH, Bakker JD, Borer ET, Lind EM, MacDougall AS, Seabloom EW, Wragg PD et al	Fay PA	-	-
29	Grazing intensifies degradation of a Tibetan Plateau alpine meadow through plant-pest interaction	Ecol Evol. 5(12):2478-2486.	Cao H, Zhao X, Wang S, Zhao L, Duan J, Zhang Z, Ge S, Zhu X	Xinquan Zhao	2.32	4
30	Impact of Parental <i>Bos taurus</i> and <i>Bos indicus</i> Origins on Copy Number Variation in Traditional Chinese Cattle Breeds	Genome Biol Evol. 7(8):2352-2361.	Zhang L, Jia S, Plath M, Huang Y, Li C, Lei C, Zhao X, Chen H	Chen H	4.229	2
31	Impacts of seasonal grazing on net ecosystem carbon exchange in alpine meadow on the Tibetan Plateau	Plant and Soil. 396(1-2):381-395.	Luo C, Bao X, Wang S, Zhu X, Cui S, Zhang Z, Xu B, Niu H, Zhao L, Zhao X	Wang S	2.952	1

32	Isolation and characterization of 15 novel microsatellite loci from an endangered bream <i>Megalobrama pellegrini</i> (Tchang, 1930)	Journal of Applied Ichthyology. 31(5):912-914.	Luo W, Zhao K, Zhang Y, Peng Z	Peng Z	0.867	4
33	Isolation and characterization of 15 polymorphic genomic simple sequence repeat markers in <i>Poa pratensis</i> L	Grassl and Science. 61(3):185-187.	Zhao Y, Yu F, Li Y, Wang H, Dou Q	Dou Q	0.627	4
34	Isolation and characterization of a subgroup IIa WRKY transcription factor PtrWRKY40 from <i>Populus trichocarpa</i>	Tree Physiol. 35(10):1129-1139.	Karim A, Jiang Y, Guo L, Ling Z, Ye S, Duan Y, Li C, Luo K	Luo K	3.655	1
35	Isolation of microsatellite loci for <i>Rhodiola alsia</i> (Crassulaceae), an important ethno-medicinal herb endemic to the Qinghai-Tibetan plateau	Genet Mol Res. 14(2):5266-5269.	Zhang FQ, Lei SY, Gao QB, Khan G, Xing R, Yang HL, Chen SL	Zhang FQ, Chen SL	0.775	4
36	Land use change decreases soil carbon stocks in Tibetan grasslands	Plant and Soil. 395(1-2):231-241.	Qiao N, Xu X, Cao G, Ouyang H, Kuzyakov Y	Xu X	2.952	1
37	Leaf P increase outpaces leaf N in an Inner Mongolia grassland over 27 years	Biol Lett. 11(1):20140981.	Mi Z, Huang Y, Gan H, Zhou W, Flynn DF, He JS	He JS	3.248	3
38	Local adaptation of <i>Gymnocypris przewalskii</i> (Cyprinidae) on the Tibetan Plateau	Sci Rep. 5:09780.	Zhang R, Ludwig A, Zhang C, Tong C, Li G, Tang Y, Peng Z, Zhao K	Peng Z, Zhao K	5.578	2
39	Methane emissions from an alpine wetland on the Tibetan Plateau: Neglected but vital contribution of the nongrowing season	Journal of Geophysical Research: Biogeosciences. 120(8):1475-1490.	Song W, Wang H, Wang G, Chen L, Jin Z, Zhuang Q, He J-S	He J-S	-	-

40	Modeling net ecosystem carbon exchange of alpine grasslands with a satellite-driven model	PLoS One. 10(4):e0122486.	Yan W, Hu Z, Zhao Y, Zhang X, Fan Y, Shi P, He Y, Yu G, Li Y	Zhang X	3.234	3
41	Molecular Biogeography of Tribe Thermopsidae (Leguminosae): A Madrean-Tethyan Disjunction Pattern with an African Origin of Core Genistoides	BioMed Research International. 2015:864804.	Ming-Li Zhang, Jian-Feng Huang, Stewart C. Sanderson, Ping Yan, Yu-HuWu, Bo-Rong Pan	Ming-Li Zhang, Bo-Rong Pan	1.868	3
42	Molecular phylogenetic analysis of Acridoidea (Orthoptera: Caelifera) based on mitochondrial cytochrome oxidase subunit sequences	Zootaxa. 4018(3):411-425	LIJUN DONG, JIANPING SHI, XIAOHONG ZHANG, YULONG ZHANG, XINJIANG LI, HONG YIN	HONG YIN	0.906	4
43	Morphology and anatomy of the exine in <i>Saxifraga</i> (Saxifragaceae)	Phytotaxa. 212(2):105-132.	Zhang Z, Chen S, Gornall RJ	Gornall RJ	1.318	4
44	Net exchanges of methane and carbon dioxide on the Qinghai-Tibetan Plateau from 1979 to 2100	Environmental Research Letters. 10(8):085007.	Jin Z, Zhuang Q, He J-S, Zhu X, Song W	Zhuang Q	3.906	2
45	Overexpression of a NAC transcription factor delays leaf senescence and increases grain nitrogen concentration in wheat	Plant Biology. 17(4):904-913.	Zhao D, Derkx AP, Liu DC, Buchner P, Hawkesford MJ	Hawkesford MJ	2.633	3
46	Performance of Linear and Nonlinear Two-Leaf Light Use Efficiency Models at Different Temporal Scales	Remote Sensing. 7(3):2238-2278.	Wu X, Ju W, Zhou Y, He M, Law B, Black T, Margolis H, Cescatti A, Gu L, Montagnani L et al	Ju W	3.18	2
47	Phylogenetic analyses of <i>Spiraea</i> (Rosaceae) distributed in the Qinghai-Tibetan Plateau and adjacent regions: insights from molecular data	Plant Systematics and Evolution. 302(1):11-21.	Khan G, Zhang F-Q, Gao Q-B, Fu P-C, Xing R, Wang J-L, Liu H-R, Chen S-L	Khan G, Zhang F-Q, Chen S-L	1.422	4

48	Phylogeny and speciation in <i>Saxifraga</i> sect. <i>Ciliatae</i> (Saxifragaceae): Evidence from psbA-trnH, trnL-F and ITS sequences	Taxon. 64(4):703-713.	Gao Q-B, Li Y-H, Gornall RJ, Zhang Z-X, Zhang F-Q, Xing R, Fu P-C, Wang J-L, Liu H-R, Tian Z-Z, Chen S-L	Chen S-L	3.299	2
49	Plant species' origin predicts dominance and response to nutrient enrichment and herbivores in global grasslands	Nat Commun. DOI: 10.1038/ncomms8710.	Seabloom EW, Borer ET, Buckley YM, Cleland EE, Davies KF, Firn J, Harpole WS, Hautier Y, Lind EM, MacDougall AS et al	Seabloom EW	11.47	1
50	Predicting parameters of degradation succession processes of Tibetan Kobresia grasslands	Solid Earth. 6(4):1237-1246.	Lin L, Li YK, Xu XL, Zhang FW, Du YG, Liu SL, Guo XW, Cao GM	Li YK, Xu XL	2.27	3
51	PtoMYB92 is a Transcriptional Activator of the Lignin Biosynthetic Pathway During Secondary Cell Wall Formation in <i>Populus tomentosa</i>	Plant Cell Physiol. 56(12): 2436–2446.	Chaofeng Li, Xianqiang Wang, Lingyu Ran, Qiaoyan Tian, Di Fan1, Keming Luo	Keming Luo	4.931	2
52	PtWRKY73, a salicylic acid-inducible poplar WRKY transcription factor, is involved in disease resistance in <i>Arabidopsis thaliana</i>	Plant Cell Rep. DOI 10.1007/s00299-015-1745-5.	Yanjiao Duan, Yuanzhong Jiang, Shenglong Ye, Abdul Karim, Zhengyi Ling, Yunqiu He, Siqi Yang, Keming Luo	Keming Luo	3.071	3
53	<i>RDM4</i> modulates cold stress resistance in <i>Arabidopsis</i> partially through the <i>CBF</i> -mediated pathway	New Phytol. doi: 10.1111/nph.13727.	Chan Z, Wang Y, Cao M, Gong Y, Mu Z, Wang H, Hu Y, Deng X, He XJ, Zhu JK	Chan Z, Zhu JK	7.672	1
54	Response of Arbuscular Mycorrhizal Fungi to Simulated Climate Changes by Reciprocal Translocation in Tibetan Plateau	Not Bot Horti Agrobo. 43(2):488-493.	Zhaoyong SHI, Xubin YIN, Bede MICKAN, Fayuan WANG, Ying ZHANG, Yingnian LI, Haihua SHEN	Zhaoyong SHI, Haihua SHEN	0.547	4

55	Response of the plant community and soil water status to alpine <i>Kobresia</i> meadow degradation gradients on the Qinghai-Tibetan Plateau, China	Ecological Research. 30(4):589-596.	Li J, Zhang F, Lin L, Li H, Du Y, Li Y, Cao G	Zhang F	1.296	4
56	Responses of carbon transfer, partitioning, and residence time to land use in the plant-soil system of an alpine meadow on the Qinghai-Tibetan Plateau	Biology and Fertility of Soils. 51(7):781-790.	Zhao L, Chen D, Zhao N, Li Q, Cheng Q, Luo C, Xu S, Wang S, Zhao X	Zhao X	3.398	1
57	Seasonal changes of CO ₂ , CH ₄ and N ₂ O fluxes in different types of alpine grassland in the Qinghai-Tibetan Plateau of China	Soil Biology & Biochemistry. 80:306-314.	Li Y, Dong S, Liu S, Zhou H, Gao Q, Cao G, Wang X, Su X, Zhang Y, Tang L et al	Dong S	3.932	1
58	Spatial variability of water use efficiency in China's terrestrial ecosystems	Global and Planetary Change. 129:37-44.	Zhu X-J, Yu G-R, Wang Q-F, Hu Z-M, Zheng H, Li S-G, Sun X-M, Zhang Y-P, Yan J-H, Wang H-M et al	Yu G-R	2.766	2
59	Start of vegetation growing season on the Tibetan Plateau inferred from multiple methods based on GIMMS and SPOT NDVI data	Journal of Geographical Sciences. 25(2):131-148.	Ding M, Li L, Zhang Y, Sun X, Liu L, Gao J, Wang Z, Li Y	Li L	1.344	4
60	The biogeography and phylogeny of schizothoracine fishes (<i>Schizopygopsis</i>) in the Qinghai-Tibetan Plateau	Zoologica Scripta. 44(5):523-533.	Qi D, Guo S, Chao Y, Kong Q, Li C, Xia M, Xie B, Zhao K	Qi D, Zhao K	3.224	2
61	The microbe-mediated mechanisms affecting topsoil carbon stock in Tibetan grasslands	ISME J. 9(9):2012-2020.	Yue H, Wang M, Wang S, Gilbert JA, Sun X, Wu L, Lin Q, Hu Y, Li X, He Z, Zhou J, Yang Y	Yang Y	9.302	1

62	The smallest Palaeodictyoptera (Insecta) discovered at Xiaheyan (Late Carboniferous, China)	Comptes Rendus Palevol. 14(5):346-352.	Liu X, B éthoux O, Yin X, Ren D	Ren D	1.192	3
63	The Study on Mineral Elements in <i>Microula sikkimensis</i> from the Qinghai-Tibet Plateau	Spectroscopy Letters. 48: 375–380.	Li Pi, Yuxiu Xing, Fengzu Hu, Xiaofeng Chi, Yikang Li, Tao Han, Xiaohui Zhao, Fa Han	Fa Han	0.852	4
64	The synergistic effect of density stress during the maternal period and adulthood on immune traits of root vole (<i>Microtus oeconomus</i>) individuals—a field experiment	Oecologia. DOI 10.1007/s00442-015-3445-9.	Shou-Yang Du, Yi-Fan Cao, Xu-Heng Nie, Yan Wu, Jiang-Hui Bian	Yan Wu, Jiang-Hui Bian	3.093	3
65	Thirty-year variations of above-ground net primary production and precipitation-use efficiency of an alpine meadow in the north-eastern Qinghai-Tibetan Plateau	Grass and Forage Science. doi: 10.1111/gfs.12165.	H. Li, F. Zhang, Y. Li, X. Zhao, G. Cao	H. Li	1.922	2
66	Transcriptome profiling analysis of naked carp (<i>Gymnocypris przewalskii</i>) provides insights into the immune-related genes in highland fish	Fish & Shellfish Immunology. 46:366-377.	Chao Tong, Cunfang Zhang, Renyi Zhang, Kai Zhao	Kai Zhao	2.674	1
67	Transcriptome-wide identification, molecular evolution and expression analysis of Toll-like receptor family in a Tibet fish, <i>Gymnocypris przewalskii</i>	Fish & Shellfish Immunology. 46:334-345.	Chao Tong, Yaqiu Lin, Cunfang Zhang, Jianquan Shi, Hongfang Qi, Kai Zhao	Kai Zhao	2.674	1

68	Two new species and key to four species of the genus <i>Humphplotropis</i> from China (Orthoptera: Pamphagidae, Pamphaginae)	Zootaxa. 4032(1):134-140.	Zhi YC, Shi JP, Dai L	Zhi YC	0.906	4
69	Two new species of the genus <i>Aalatettix</i> Zheng & Mao (Orthoptera, Tetrigoidea, Tetrigidae) from Taiwan, China	Zootaxa. 4021(3):482-486.	Zheng FQ, Shi J, Yin Z	Yin Z	0.906	4
70	Two new species of the genus <i>Eotmethis</i> (Orthoptera, Acridoidea, Pamphagidae) from China	Zootaxa. 4032(1):141-146.	Ye BH, Shi JP, Zhi YC	Zhi YC	0.906	4
71	Untangling interacting mechanisms of seed mass variation with elevation: insights from the comparison of inter-specific and intra-specific studies on eastern Tibetan angiosperm species	Plant Ecol. 216:283-292.	Wei Qi, Haiyan Bu, Johannes H. C. Cornelissen, Chunhui Zhang, Shuqing Guo, Juhong Wang, Xianhui Zhou, Wenjin Li, Guozhen Du	Guozhen Du	1.463	3
72	Warming decreased and grazing increased plant uptake of amino acids in an alpine meadow	Ecol Evol. 5(18):3995-4005.	Ma S, Zhu X, Zhang J, Zhang L, Che R, Wang F, Liu H, Niu H, Wang S, Cui X	Cui X	2.32	4

CSCD 及其他刊物论文:

- [1]吴爱国,钟佑宏,李玉琼,吴鹤松,浦恩念,高子厚,刘正祥,林恭华.云南省 34 个县市黄胸鼠和褐家鼠体表寄生蚤调查[J].四川动物,2015,01:53-58.
- [2]魏晴,周华坤,姚步青,王文颖,刘泽华,赵新全.矮嵩草草甸氮素利用率对养分添加与冬季增雪的短期响应[J].生态学杂志,2015,02:491-496.
- [3]张贺,付海波,李文靖.青海省黑斑侧褶蛙记录被证实[J].动物学杂志,2015,01:145-147.
- [4]刘莉,沈迎芳,马超,刘德梅,王海庆,陈志国.穗发芽相关基因 *Vp-1* 等位变异在西部春小麦品种中的分布研究初探[J].西南农业学报,2014,06:2278-2281.
- [5]李红琴,乔小龙,张镜铨,张法伟,李英年.封育对黄河源头玛多高寒草原水源涵养的影响[J].水土保持学报,2015,01:195-200.

- [6]毛绍娟,吴启华,祝景彬,李红琴,张法伟,李英年.藏北高寒草原群落维持性能对封育年限的响应[J].草业学报,2015,01:21-30.
- [7]皮立,韩发,邓黎,赵晓辉,李以康,王晓虹.藏药迷果芹的研究综述[J].时珍国医国药,2015,01:193-195.
- [8]赵芳,邓小弓,张同作,苏建平,林恭华.青藏高原地区塞隆骨资源的分子鉴定和地理分布[J].中国中药杂志,2015,03:399-403.
- [9]杨月娟,周华坤,姚步青,王文颖,董世魁,余欣超,赵新全,张灏.长期模拟增温对矮嵩草草甸土壤理化性质与植物化学成分的影响[J].生态学杂志,2015,03:781-789.
- [10]郭新异,谢玲,张涓泽,冀银发,庞礴,郭松长.五种裂腹鱼亚科鱼类外胚层发育不良因子 A 受体基因 Edar 的克隆和序列分析[J].生命科学研究,2015,01:49-53+67.
- [11]印象初,智永超,叶保华.中国台湾斑腿蝗科二新种(直翅目:蝗总科)[J].河北大学学报(自然科学版),2015,01:54-57.
- [12]李东,罗旭鹏,曹广民,吴琴,胡启武,卓玛措,李惠梅.高寒灌丛退化演替过程对生态系统呼吸温度敏感性的影响[J].环境科学,2015,03:1075-1083.
- [13]赵德勇,张波.提高小麦氮素利用效率的可行性分析[J].中国农学通报,2015,03:62-66.
- [14]汪新川,周华坤,雷占兰.青海牧区 8 种矮禾草生产经济性性状品比试验[J].黑龙江畜牧兽医,2015,03:101-103+107.
- [15]郭小伟,杜岩功,李以康,张法伟,林丽,刘淑丽,欧阳经政,曹广民.高寒草甸植被层对于草地甲烷通量的影响[J].水土保持研究,2015,01:146-152.
- [16]李妙,师瑞,陈文杰,师生波,张怀刚.青藏高原 3 个地方春小麦品种旗叶 PS II 光化学效率的光响应分析[J].西北植物学报,2015,03:563-570.
- [17]王寒冬,张波,陈文杰,刘宝龙,刘登才,张怀刚.青海小麦品种的种子表型性状分析[J].麦类作物学报,2015,04:471-478.
- [18]雷淑芸,张发起,Khan Gulzar,王久利,刘海瑞,陈世龙.利用高通量测序分析青藏高原地区青杨的 SSR 和 SNP 特征[J].林业科学研究,2015,01:37-43.
- [19]张守栋,杨传华,林恭华,张同作,苏建平.高寒草甸 3 种啮齿动物内脏器官及相关性比较[J].四川动物,2015,03:424-428.
- [20]曲家鹏,刘明,杨敏,张知彬,张堰铭.高原鼠兔不育控制对鸟类多样性影响(英文)[J].兽类学报,2015,02:164-169.
- [21]张守栋,张同作,韩晓弟,苏建平.褐藻胶寡糖对毒死蜱胁迫下小麦幼苗生理生化指标的影

- 响[J].生态学杂志,2015,05:1277-1281.
- [22]王延谦,张波,陈文杰,刘登才,刘宝龙,张怀刚.小麦 R2R3-MYB 转录因子 *TaMYB3-4D* 的克隆及功能分析[J].西北植物学报,2015,04:646-652.
- [23]蔡振媛,张毓,都玉蓉,苏建平,张同作.基于线粒体控制区的序列变异分析青海东部甘肃鼯鼠遗传多样性[J].动物学杂志,2015,03:337-351.
- [24]雷天翔,蔡晓剑,周党卫,李松龄,王环,沈建伟.三种茄科植物种子无菌苗繁殖体系的初建[J].中药材,2015,03:447-450.
- [25]李春喜,冯海生,王玉萍,李永仁,刘选德.甜高粱、玉米及甜高粱与玉米和麦秆混合青贮品质研究[J].饲料研究,2015,12:1-5+10.
- [26]米兆荣,陈立同,张振华,贺金生.基于年降水、生长季降水和生长季蒸散的高寒草地水分利用效率[J].植物生态学报,2015,07:649-660.
- [27]张守栋,杨传华,李邦,张同作,苏建平,林恭华.高原鼯鼠内脏器官与海拔的相关性研究[J].四川动物,2015,04:574-578.
- [28]刘哲,李奇,陈懂懂,翟文婷,赵亮,徐世晓,赵新全.青藏高原高寒草甸物种多样性的海拔梯度分布格局及对地上生物量的影响[J].生物多样性,2015,04:451-462.
- [29]李媛,喻凤,赵闫闫,窦全文.赖草(*Leymus secalinus* (Georgi) Tzvel.)中一个染色体标记的克隆与鉴定[J].植物遗传资源学报,2015,04:823-827.
- [30]杨月娟,张灏,周华坤,王文颖,殷恒霞,姚步青,赵新全.盐胁迫对高寒草地牧草老芒麦幼苗生理指标的影响[J].西北农业学报,2015,07:156-162.
- [31]李以康,欧阳经政,林丽,张法伟,杜岩功,曹广民,韩发.高寒草甸植被退化过程中生物土壤结皮演变特征[J].生态学杂志,2015,08:2238-2244.
- [32]林丽,李以康,张法伟,郭小伟,刘淑丽,杜岩功,曹广民.高寒草地土壤有机碳含量同植物功能群数量特征关联度或然性初探[J].草地学报,2015,01:55-61.
- [33]杨月娟,张灏,周华坤,叶鑫,姚步青,张春辉,马真,赵新全.青藏高原高寒草甸花期物候和群落结构对氮、磷、钾添加的短期响应[J].草业学报,2015,08:35-43.
- [34]潘石玉,孔彬彬,姚天华,卫欣华,李英年,朱志红.刈割和施肥对高寒草甸功能多样性与地上净初级生产力关系的影响[J].植物生态学报,2015,09:867-877.
- [35]林丽,张德罡,曹广民,欧阳经政,刘淑丽,张法伟,李以康,郭小伟.微生物菌肥对高寒草甸土壤养分的影响[J].草原与草坪,2015,04:12-16.
- [36]李春喜,叶润蓉,周玉碧,孙菁,张法伟,杜岩功.高寒牧区青贮玉米的品质分析及其栽培技术

[J].甘肃农业大学学报,2015,04:34-39.

[37]赵艳艳,周华坤,姚步青,王文颖,董世魁,赵新全.长期增温对高寒草甸植物群落和土壤养分的影响[J].草地学报,2015,04:665-671.

[38]李亚娟,曹广民,龙瑞军.西藏安多草地退化对植物生物量和土壤养分的影响[J].草原与草坪,2015,04:32-36.

[39]印象初,叶保华,党琰.中国台湾小车蝗属三新种及中国已知种检索表(直翅目,蝗总科,斑翅蝗科,斑翅蝗亚科)(英文)[J].昆虫学报,2015,09:1012-1018.

[40]李继荣,杨乐,曹建,王文娟,李来兴.青藏高原3种常见鸟类卵壳膜稳定碳、氮同位素组成特征[J].四川动物,2015,05:683-687+694.

[41]李春喜,冯海生,郭万春,裴剑民,武玫玲.青海旱作全膜双垄沟播甜高粱和复种产量及土壤养分含量[J].草业科学,2015,09:1530-1535.

[42]师生波,李天才,李妙,刘世增,李爱德,马剑平.土壤干旱和强光对高山嵩草叶片PSII反应中心非光化学猝灭的交互影响分析[J].植物生理学报,2015,10:1678-1686.

[43]邹小艳,罗彩云,徐世晓,赵亮.不同种牧草的产量和品质[J].草地学报,2015,05:1064-1067.

[44]欧阳经政,李以康,林丽,杜岩功,张法伟,李茜,郭小伟,刘淑丽,孙亚男,柯洵,曹广民.不同牧压梯度下高寒草甸演替及植物物种多样性分异特征[J].草地学报,2015,05:944-950.

[45]陈超,朱志红,李英年,姚天华,潘石玉,卫欣华,孔彬彬,杜家丽.高寒草甸种间性状差异和物种均匀度对物种多样性与功能多样性关系的影响[J].生态学报,2016,03: 1-14.

[46]陈哲,杨世琦,张晴雯,周华坤,井新,张爱平,韩瑞芸,杨正礼.冻融对土壤氮素损失及有效性的影响[J].生态学报,2016,04:2-12.

[47]赵娜,赵新全,赵亮,徐世晓,邹小艳.小黑麦性能的影响因素[J].安徽农业科学,2015,28:9-12.

[48]刘瑞娟,蔡振媛,车国冬.测定植物胞内游离钠离子的研究进展[J].广西植物,2015,03:442-446+441.

[49]李林森,程淑兰,方华军,于贵瑞,徐敏杰,王永生,党旭升,李英年.氮素富集对青藏高原高寒草甸土壤有机碳迁移和累积过程的影响[J].土壤学报,2015,01:183-193.

注：会议论文一般不用列出

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

出版专著

序号	著作名称	作者	出版单位	出版日期
1	A Worldwide Monograph of <i>Swertia</i> and its Allies (獐牙菜属和近缘属的世界性分类修订)	何廷农 刘尚武	科学出版社	2015
2	三江源区高寒草地退化演替与生态恢复	周华坤 赵新全 姚步青等	科学出版社	2015
3	《昆仑植物志》第二卷	吴玉虎等	重庆出版社	2015.08

授权专利

序号	专利名称	专利号	授权日期	发明人
1	一种小麦籽粒硬度基因的 SSR 分子标记方法	ZL201310655956.0	2015.04.15	张怀刚, 刘宝龙, 李善福, 刘登才, 张波, 陈文杰, 沈裕虎, 李建民, 魏乐
2	一种用于植物染色体制备预处理的压力反应容器	ZL201420710093.2	2015.03.04	蔡振媛, 李媛, 任学洪, 宋娜娜, 张毓

其它成果

序号	成果类别	成果名称	授权单位 证书编号	授权日期	完成人
1	植物新品种 审定	同德贫花鹅观草	全国草品种审定委员会 492	2015.08.19	汪新川, 周华坤, 雷生春, 乔安海, 侯留飞
2	成果登记	FISH 实验材料的预处理方法及相关设备的改进与应用研究	青海省科技厅 9632015Y0228	2015.03	蔡振媛, 陈世龙, 张毓, 刘瑞娟, 林丽, 李媛, 喻凤
3	成果登记	高原鼠兔社群迁入个体个性特征及对繁殖适应度的影响	青海省科技厅 9632015J0288	2015.06	曲家鹏, 陈千权, 张堰铭

3、研究工作进展

青藏高原植物适应与进化学科组

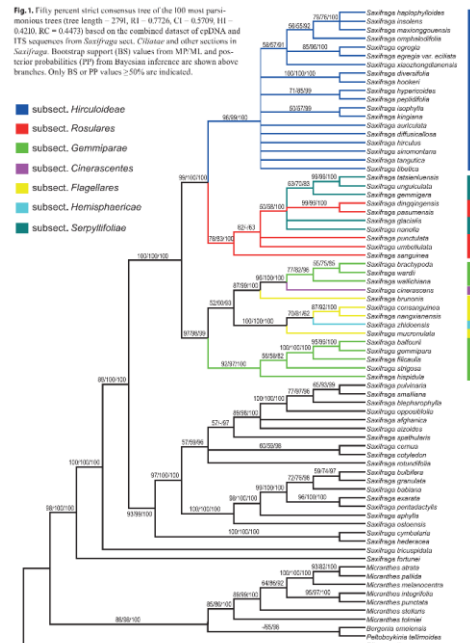
组长：陈世龙研究员

成员：罗克明研究员 吴玉虎研究员 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 张发起副研究员 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、虎耳草属山羊臭组进行系统发育学研究



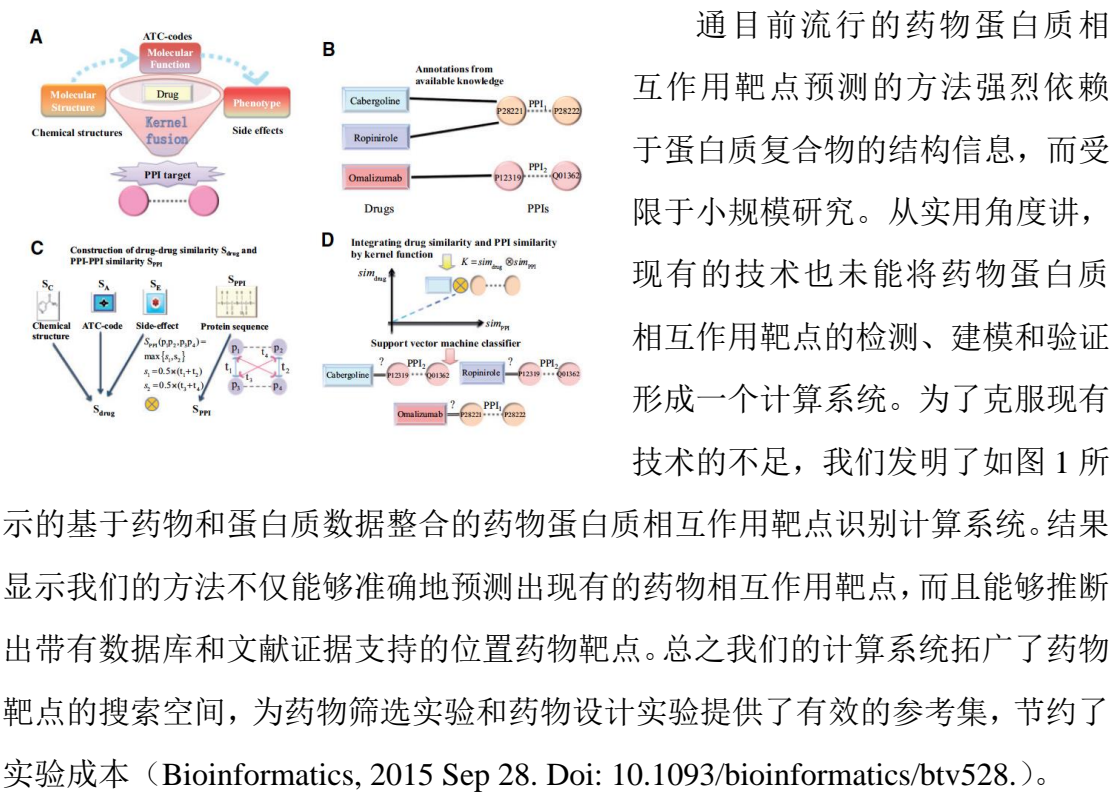
山羊臭组 (*Saxifraga* sect. *Ciliatae*) 是虎耳草属中最大的一个组，约占该组植物的一半，主要分布在青藏高原-喜马拉雅地区。关于该组的范围界定和组下系统发育关系一直争议较大。本研究利用叶绿体 DNA *psbA-trnH*、*trnL-F* 和 nrDNA ITS 序列对虎耳草属山羊臭组进行系统发育学研究。

结果显示，虎耳草属山羊臭组是一个单系类群，组下至少聚成三个主要分支：1) *Saxifraga* sect. *Ciliatae* subsections.

Gemmiparae, *Cinerascentes*, *Flagellares* 和 *Hemisphaericae* 聚成一支，位于系统发育树的基部；2) 来自 *S. sect. Ciliatae* subsection. *Rosulares* 聚为一支，并包含了来自 *S. sect. Ciliatae* subsection. *Serpyllifoliae* 的物种；3) 来自 *S. sect. Ciliatae* subsection. *Hirculoideae* 的物种单独聚为一支。分子钟估算表明，虎耳草属山羊臭组三个主要分支的分歧时间为 9.48 Mya，与青藏高原在 15-6.5 Mya 的大规模隆升相吻合。*Saxifraga* sect. *Ciliatae* subsections. *Rosulares* 和 *Hirculoideae* 的分歧时间分别为 4.51 Mya 和 2.12 Mya，与青藏高原在 5-1.8 Mya 的隆升事件相吻合。事实上，*S. sect. Ciliatae* subsection. *Hirculoideae* 的约 110 个物种是在最近的 2 Mya 分化形成的，平均进化速率约为每 2 万年 1 个新种，与夏威夷果蝇的物种形成速率相似 (Taxon,

二、基于最优化方法的药物靶点设计

针对蛋白质相互作用实现生物功能的普遍生物现象和可用于药物研发的药物靶点预测问题，提出了一种基于核方法的数据整合新方法。该方法通过搜索现有的蛋白质相互作用网络和药物和单个蛋白质相互作用网络，建立了药物蛋白质相互作用靶点数据集。利用核方法整合描述药物与蛋白质的多种数据，得到分类性能最好、更为特异的药物蛋白质相互作用靶点。基于此新方法，搭建了最优蛋白质相互作用靶点识别的完整流程和计算系统。



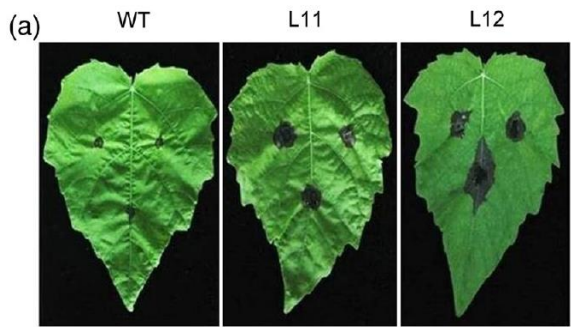
通目前流行的药物蛋白质相互作用靶点预测的方法强烈依赖于蛋白质复合物的结构信息，而受限于小规模研究。从实用角度讲，现有的技术也未能将药物蛋白质相互作用靶点的检测、建模和验证形成一个计算系统。为了克服现有技术的不足，我们发明了如图 1 所

示的基于药物和蛋白质数据整合的药物蛋白质相互作用靶点识别计算系统。结果显示我们的方法不仅能够准确地预测出现有的药物相互作用靶点，而且能够推断出带有数据库和文献证据支持的位置药物靶点。总之我们的计算系统拓广了药物靶点的搜索空间，为药物筛选实验和药物设计实验提供了有效的参考集，节约了实验成本（Bioinformatics, 2015 Sep 28. Doi: 10.1093/bioinformatics/btv528.）。

三、WRKY 家族基因在杨树抗病中的作用

WRKY 转录因子是一类广泛存在于植物中的转录因子家族，大量研究表明 WRKY 转录因子广在植物抵抗病原微生物侵害的过程中扮演了十分重要的角色。研究组通过杨树全基因组分析发现毛果杨基因组上存在至少 100 个 WRKY 基因。启动子分析发现杨树的 WRKY 基因启动子区域分布着各种与植物抗病抗逆应答的 cis-acting 元件，数字表达谱分析了毛果杨在水杨酸，茉莉酸，黑斑病，机械损伤，低温和盐胁迫六种处理下 WRKY 转录因子的表达量变化，结果显示

100 个杨树 WRKY 成员中有 61 个成员的表达较对照组有显著性差异。这些结果表明杨树 WRKY 转录因子家族广泛参与了杨树抗病抗逆的生理过程。



进一步研究发现 PtrWRKY89 受水杨酸诱导十分显著并且在水杨酸处理早期就表现出了很高的表达水平。过量表达 PtrWRKY89 的毛白杨植株抗病性得到了显著提升。同样还证明了杨树中 PtrWRKY60 可以正向

调控杨树对溃疡病的抗性。

近年来以杨树为代表的速生树种逐渐成为生物能源研究领域的理想材料，但是由于栽培量大，树种单一，病害的威胁日益凸显，因此如何增强杨树的抗病性是解决这一问题的重要手段。学科组经过几年发展，拥有了成熟的体系较为完善的杨树功能基因筛选技术，能够定向、高效筛选抗病相关基因并鉴定其功能。该学科组通过相关技术，从外源结构基因、内源结构基因和内源转录因子等不同层面研究了不同基因对杨树抗病性的影响，并在国内外权威期刊上发表论文多篇。这一系列工作为通过基因工程手段增强杨树抗病性提供了候选基因，进一步解析了杨树抗病过程的转录调控网络。（Tree Physiol, 35(10):1044-52; Plant Cell Rep. 34(5):831-841）

四、杨树次生壁形成和木质素代谢调控机理研究

木质素是植物体内含量仅次于纤维素的生物大分子，主要存在于木本植物的木纤维及导管分子中。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。

人们对植物体内生物素合成的途径已经具备了一定的认识。在木质素合成途径中，一系列具有特异催化活性的酶主导了木质素的合成。这些直接参与木质素合成途径的因子，其自身的表达则受到外部环境和内在遗传因素的双重控制。其中，WRKY、NAC 和 MYB 家族的转录因子，通过相互调控形成了多层级联网

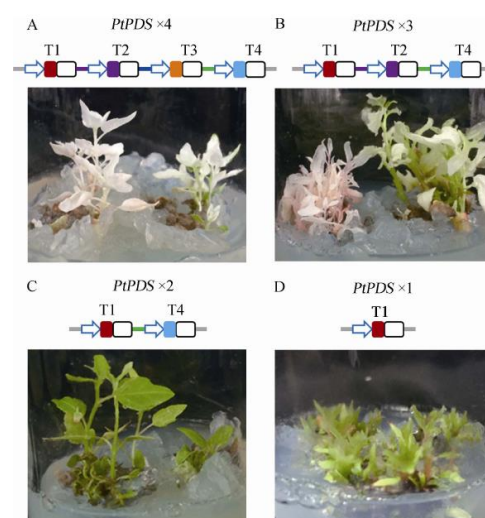
络，控制了植物从次生壁形成到木质素合成的过程。

作为世界范围内种植最广的速生树木，杨树中木质素合成的调控机制，目前还了解的不多。因此，本研究组通过生物信息学分析，筛选出多个参与杨树木质素合成，并影响木质部发育的转录因子。其中，PtrMYB092 和 PtrMYB152 在杨树茎的木质部特异表达，激活了木质素合成途径特异的酶基因的表达。在转基因超表达 PtrMYB092 和 PtrMYB152 的杨树中，木质素在次生韧皮部发生了异位沉积，而木质部导管细胞的管壁相比野生型明显加厚、管内空腔相应变小。而同一家族的另一个成员 PtrMYB55，则在叶脉中有较高的活性。在杨树中过量表达 PtrMYB55 会加快了木质素合成的速率，促进植物细胞次生壁的木质化，进而引起植株矮化、叶片蜷曲的表型。课题组的研究，不仅阐明了 MYB 家族因子在杨树木质素合成中的重要作用及其调控的具体机制，还拓展了植物体内木质素合成的控制机理的认识，为今后进一步的林木遗传改良育种和林业资源开发利用奠定了基础。（Trees, 29:1091-1101； Plant Cell Physiol. 56(12): 2436–2446）

五、基于 CRISPR/Cas9 的杨树高效基因组编辑技术

作为一个最广泛种植的速生树种，杨树具有巨大的经济价值和生态价值。自从 2006 年毛果杨（*Populus trichocarpa*）全基因组序列发布以来，现在有广泛的基因组资源可用于这个树种的功能基因组学研究，它已被用作森林遗传学和木本植物研究的一个模型。因此，了解杨树基因功能和转录调控的分子机制，对于树木遗传工程和可持续的森林管理，是至关重要的。然而，相比较拟南芥、水稻和其他的一年生模式植物，木本植物由于营养生长期较长、遗传转化效率低和突变体数量有限，更难进行功能基因组学研究。到目前为止，缺乏大规模的基因突变体资源。

最近，RNA 引导的 CRISPR/Cas 基因组编辑，已被用于多种草本植物的基因组编辑。然而，该系统是否可用于木本植物的基因组编辑，仍然还是非常罕见的。近期本课题组在 Nature 子刊《Scientific Reports》发表的一项研究中，首次利用 CRISPR/Cas 基因编辑工具，修改杨属植物的基因组



为更快速和更可靠的植物基因编辑，打开了大门。

在这项研究中，本研究组利用 CRISPR/Cas9 系统，在毛白杨中实现了基因组编辑和靶基因突变。通过设计了引导 RNA 来靶定毛白杨八氢番茄红素脱氢酶基因(PtoPDS) 的不同基因组位点，在转基因杨树中观察到了明显的白化表型。通过测序分析基因组编辑事件，目标位点的突变效率估计是 51.7%。这些数据表明，我们可以利用 Cas9/sgRNA 系统，在木本植物中精确地编辑基因组序列，并有效地建立基因敲除突变体。(Scientific Reports, 5:12217; Hereditas, 37(10):1044-52)

动物进化适应与濒危物种保护学科组

组长：苏建平研究员

成员：张同作研究员 林恭华副研究员 连新明副研究员

研究方向：1) 青藏高原动物进化与适应；2) 青藏高原濒危野生动物保护。

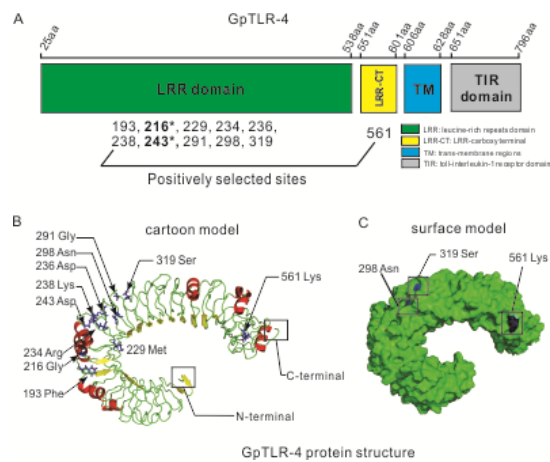
一、青海省包虫病原体分子分型

青海省是包虫病的高发地区，我们从青海省 36 个县（区）收集人、牦牛、藏羊、山羊、藏狗、藏狐、高原鼠兔、青海田鼠等宿主上采集 521 份棘球绦虫样品，利用 *cox1* 序列为分子标记，对这些样品进行物种鉴定和宿主及地理分布分析。得到如下几个结论：(i) 青海高原地区棘球绦虫流行形势非常严峻，绝大多数县区都有包虫感染病例；(ii) 细粒种对本地区人群的威胁最大，多房种次之；(iii) 有许多棘球绦虫单倍型被人和家养动物（牦牛、藏羊、藏狗）共享，提示这些动物是疾病防控的重点对象；(iv) 石渠种对人的威胁不大，而加拿大种则不可忽略。本研究首次系统阐明青海高原棘球绦虫种类组成、宿主分布、地理分布等特征，为这一地区的包虫病防控提供重要的科学依据。(论文发表: *Veterinary Parasitology*, 2015, 207 (1-2): 44-48.)

二、高原鼯鼠苦味受体基因变异与食物选择的关系

苦味受体是一类感受苦味的 G 蛋白偶联受体，可以防止植食性动物摄入过多有毒的植物次生化合物。高原鼯鼠是青藏高原特有的地下啮齿类，主要以植物的地下块根块茎为食，其食物中含有大量有毒的苦味次生化合物。本研究对高原

鼯鼠苦味受体基因进行测序，分析不同基因型的个体在苦味植物选择上的差异。



研究表明：(i) 高原鼯鼠在苦味食物选择指数和苦味受体基因序列变异上都存在明显的个体差异；(ii) 有 5 个基因 (*zTas2r115*, *zTas2r119*, *zTas2r126*, *zTas2r134* and *zTas2r136*) 的序列变异与苦味植物选择存在显著关联；(iii) 同义突变 SNP、非同义突变 SNP、假基因化变异都在食物选择的表型-分子关系

中得到体现。本研究首次在种群水平成功将苦味受体基因变异与食物选择行为相结合。(相关论文在审稿中)

高原鱼类进化与功能基因组学学科组

组长：赵凯研究员

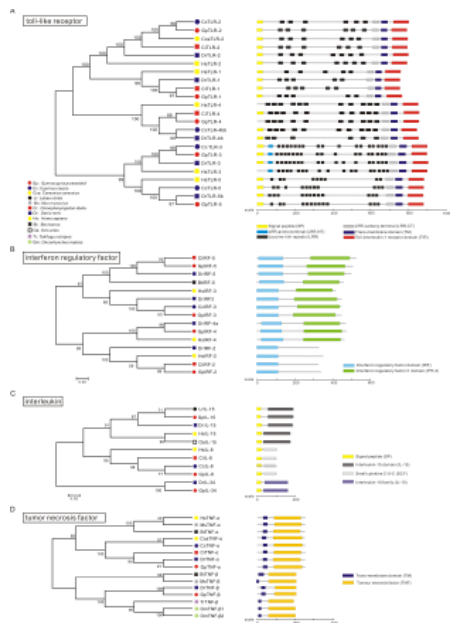
成员：张存芳副研究员 田菲助理研究员

研究方向：1) 功能基因组学；2) 适应进化和系统地理学；3) 分子生态学。

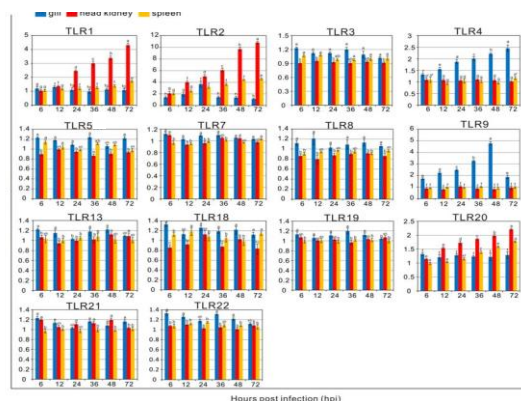
青海湖裸鲤免疫基因家族的发现与进化功能研究

青海湖裸鲤 (*Gymnocypris przewalskii*) 隶属裂腹鱼亚科裸鲤属，是青海湖地区特有的大型经济鱼类。由于人为和自然因素影响，青海湖裸鲤种群规模缩小，目前已被《中国物种红色名录》收录，属于濒危保护动物。然而，在人工繁育过程中，青海湖裸鲤对寄生虫极其敏感，高致病率和高死亡率成为淡水养殖的一大瓶颈，因此通过挖掘免疫基因并对其功能进行探索，可以为控制疾病爆发提供新的思路。

采用高通量测序技术，对青海湖裸鲤的免疫相关组织鳃和肾进行了转录组测序，发现了青海湖裸鲤的 4 个免疫基因家族，



Toll like receptor (TLR)基因家族、interferon regulatory factor (IRF)基因家族、interlukin 基因家族和 tumor necrosis factor (TNF)基因家族。采用比较基因组学的方法，我们对基因家族成员进行序列特异性分析，发现青海湖裸鲤的 TLR 基因家族有 5 个成员，IRF 基因家族有 4 个成员，interlukin 基因家族有 3 个成员，TNF 基因家族有 2 个成员。在进一步的研究中，发现 TLR 基因家族成员 TLR4 在青海湖裸鲤的适应性进化过程中受到正选择，TLR4 的 leucine-rich repeats (LRR)结构域以及 LRR-carboxy terminal (LRR-CT)结构域共存在 11 个正选择位点，并且 TLR1、TLR2、TLR4、TLR9 和 TLR20 在寄生虫感染青海湖裸鲤后被显著激活。上述研究表明，青海湖裸鲤的免疫基因存在适应性进化的现象，这些基因的进化影响其对病原微生物的免疫应答（相关文章发表于 Fish & shellfish immunology, 46(2): 366-377; Fish & shellfish immunology, 46(2): 334-345）。



高原动物生殖生物学学科组

组长：杨其恩研究员

成员：张瑞娜助理研究员

研究方向：1) 精原干细胞自我更新和分化的分子调控机制；2) 动物种间杂交雄性不育遗传机理。

一、精原干细胞自我更新和分化的调控机制研究

精原干细胞 (Spermatogonial stem cells or SSCs) 是雄性动物精子发生和繁衍后代的基础。SSCs 通过自我更新维持干细胞库而通过分化提供大量的前体细胞应对精子生成的需要。目前，我们对 SSC 自我更新和分化的调控机制知之甚少。我们利用基因修饰小鼠和高原鼠兔两种动物模型研究了精原干细胞自我更新和分化的调控机制，目前获得的进展有：

1) 小鼠精原干细胞的正常形成需要细胞周期因子 Rb1 功能，在生殖细胞特异敲除 Rb1 会造成生殖细胞的丢失和精原细胞凋亡【图 1】。目前，课题组正深

入研究细胞周期和凋亡调控在精原干细胞命运决定中的作用。

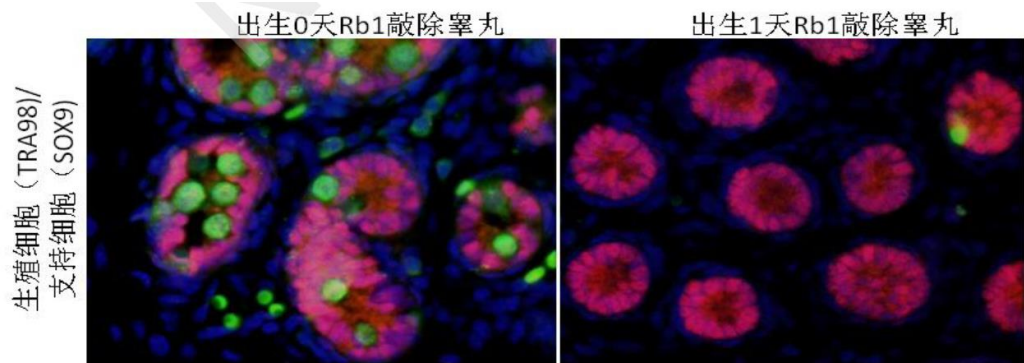


图 1： Rb1 敲除生殖细胞不能形成精原干细胞库

2) 利用高原鼠兔模型，我们发现精原干细胞分化调控在高原鼠兔季节性繁殖中起核心作用。繁殖期高原鼠兔精原干细胞分化产生功能性配子，而在非繁殖季节，高原鼠兔精原细胞阻断在未分化状态。利用免疫荧光染色, RNA-SEQ 和功能性实验, 我们进一步发现褪黑素及其下游关键信号对调控精原细胞分化起关键调节作用【图 2】。

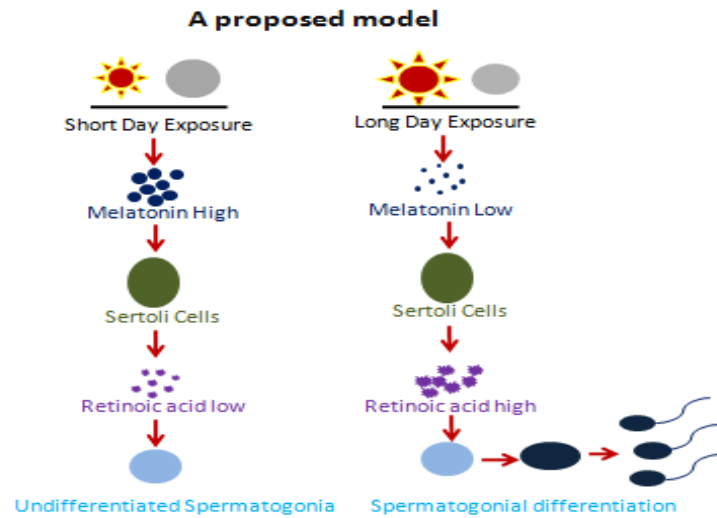


图 2：高原鼠兔精原细胞分化调控机制

二、犏牛雄性不育的分子机制研究

在研究模式动物的同时，课题组以牦牛/黄牛杂交后代犏牛为模型，重点解析动物种间杂交雄性不育的分子机制。犏牛既能适应高原气候，又有明显的杂种优势，因此牦牛/黄牛生产模式在青藏高原上有上千年的历史。然而，犏牛雌性后代有生育能力而雄性后代却无生育能力，给动物育种造成了无法逾越的障碍。为解开犏牛雄性不育之谜，我们利用分子生物学、细胞生物学和生理学等手段，系

统研究犏牛生殖细胞发育和减数分裂过程,发现犏牛不育的原因为精原细胞分化障碍和减数分裂缺陷。我们进一步假设,造成以上问题的原因可能有两个,第一种可能是性染色体联会缺陷,第二种可能是基因组不匹配。目前,课题组正开展实验验证以上假设。

(致谢:以上课题受国家自然科学基金面上项目和中国科学院“百人计划”项目资助)

动物与病原体协同进化-生态-行为与免疫学科组

组长: 李来兴副研究员

研究方向: 1) 动物生活史及其抗病原体感染策略; 2) 宿主-病原体的协同进化;
3) 重大人畜共患流行病在野生和半野生宿主种群中的监测、预防和控制策略; 4) 濒危野生动物的人工辅助繁殖及保护。

1. Maternal lysozyme concentrations in the eggs of the Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in relation to breeding density and laying order

Background: Females can diferentially deposit the immune factor lysozyme into eggs based on conditions of local breeding density and laying order. Materials: We collected 80 eggs from Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) and then analyzed whether the level of lysozymes in the eggs is related to breeding density and laying order. Results: Between clutches, the level of lysozyme in eggs is positively related to breeding density; while within a clutch, the level of lysozyme is positively related to the laying order. Conclusion: When parents breed under conditions of high density, they allocate more lysozymes to their offspring, a trait adaptive to the local environment. That the increase in the level of lysozymes is a function of the laying order seems a necessary condition to mitigate the hierarchy among siblings for improving the survival of the entire clutch. (Avian Research, 6: 21)

2. Comparative analysis of the gastrointestinal microbial communities of bar-headed goose (*Anser indicus*) in different breeding patterns by high-throughput sequencing

The bar-headed goose is currently one of the most popular species for rare birds breeding in China. However, bar-headed geese in captivity display a reduced reproductive rate. The gut microbiome has been shown to influence host factors such as nutrient and energy metabolism, immune homeostasis and reproduction. It is therefore of great scientific and agriculture value to analyze the microbial communities associated with bar-headed geese in order to improve their reproductive rate. Here we describe the first comparative study of the gut microbial communities of bar-headed geese in three different breeding pattern groups by 16S rRNA sequences using the Illumina Mi Seq platform. The results showed that Firmicutes predominated (58.33%) among wild bar-headed geese followed by Proteobacteria (30.67%), Actinobacteria (7.33%) and Bacteroidetes (3.33%). In semi-artificial breeding group, Firmicutes was also the most abundant bacteria (62.00%), followed by Bacteroidetes (28.67%), Proteobacteria (4.20%), Actinobacteria (3.27%) and Fusobacteria (1.51%). The microbial communities of artificial breeding group were dominated by Firmicutes (60.67%), Fusobacteria (29.67%) and Proteobacteria (9.33%). Wild bar-headed geese had a significantly higher relative abundance of Proteobacteria and Actinobacteria, while semi-artificial breeding bar-headed geese had significantly more Bacteroidetes. The semi-artificial breeding group had the highest microbial community diversity and richness, followed by wild group, and then the artificial breeding group. The marked differences of genus level group-specific microbes create a baseline for future bar-headed goose microbiology research. (Microbiological Research, 182: 59-67)

退化草地恢复与生态畜牧业学科组

组长：赵新全研究员

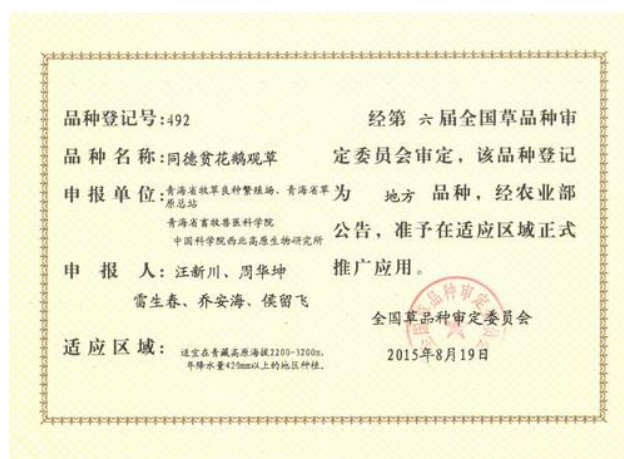
成员：周华坤研究员 徐世晓研究员 赵亮副研究员 郭松长副研究员 姚步青
助理研究员 罗彩云助理研究员 赵娜助理研究员 李奇助理研究员 曹俊
虎助理研究员 胡林勇助理研究员 马真助理研究员

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。

一、同德贫花鹅观草通过草品种审定

同德贫花鹅观草通过 2015 年全国草品种审定委员会审定。

同德贫花鹅观草属于地方品种。自 1972 年从美国引种至青海省牧草良种繁殖场种植，已有 43 年历史。经多年推广种植，成为同德地区的地方品种。2010 年进入全国区试，2015 年通过审定。同德贫花鹅观草是近几年青海省乃至整个青藏高原区域上选育而成的又一高禾草品种，填补了青藏高原区域高禾草品种相对匮乏的空白，对于三江源、环青海湖地区等区域退化草地恢复治理、人工饲草草地建设意义重大。



二、《三江源区高寒草地退化演替与生态恢复》一书出版发行



该专著根据青海省生态立省、青海省生态文明先行区建设和三江源可持续发展战略的需求，依托以往的众多研究积累和实践，针对三江源区生态环境特征、

草地大面积退化和鼠害猖獗等突出生态环境问题，以生态学原理和系统科学理论为基础，紧密结合退化生态系统的恢复生态学 and 可持续发展理论，采用定量、半定量方法，联合运用确定和非确定性模型和优化技术，选择青海省地处黄河源头的果洛藏族自治州为重点研究区，进行了高寒草甸和高寒草原的退化演替特征与机理研究分析，并对恢复重建的人工草地演替进行了深入细致的研究，并结合长期放牧试验、增温实验和封育试验等研究结果，在综述了国内外恢复生态学研究进展的有关文献，充分说明三江源区基本概况和高寒草地退化、恢复治理现状的基础上，重点总结了三江源区高寒草地退化演替特征、三江源区高寒草地的退化原因和机制、退化高寒草地恢复治理后人工草地演替的生态学过程机制，鼠害防治预测等科学论题，最后对三江源区高寒草地退化及恢复的效果进行了遥感分析和综合评价，可以为建立符合生态规律的三江源区退化草地生态治理模式和技术，恢复三江源区高寒草地的生态功能，巩固生态治理成果，遏制“中华水塔”生态环境恶化，提供理论依据和技术支撑。

该专著学术价值较高，其内容和见解将提升人类活动和气候变化对高寒草地生态系统影响的科学认识，对合理制定该地区草地生态保护对策，推动我国高寒草地恢复生态学方面的研究，具有重要的理论价值和实践意义。突出特点在于其是在大量、长期野外研究工作的基础上，全面系统总结三江源区高寒草地这一独特生态系统类型对人类活动和气候变化的响应机制、草地退化与恢复演替过程机制等研究成果，具有原创性。该书在撰写过程中，将自然科学的研究和社会科学的调查分析进行了很好的整合分析，学术思想新颖、研究方法先进、内容丰富、资料翔实、结论真实可靠，是我国在三江源草地生态和保护研究方面具有重要意义的著作。本专著面向广泛的读者对象，主要包括从事恢复生态学、草地管理、草地生态学、生态经济研究的科研人员、高校教师和研究生。同时，还可作为草地可持续管理的政策制定、应对气候变化策略相应部门的管理及技术人员的参考书。亦可作为青海三江源生态研究的专业书籍。

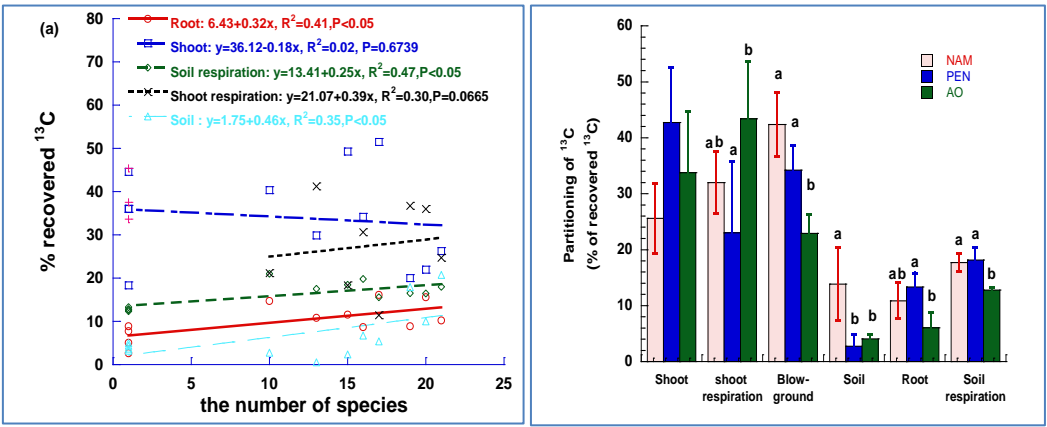
三、高寒草甸不同植物功能类群对气候变暖的响应模式和生态适应机制

依托海北、果洛的 3 个增温梯度平台，研究了植物功能性状在增温与放牧下可塑性响应的敏感性分异、丛枝菌根真菌群落和群落谱系结构的响应、增温对高寒草甸植物群落和土壤养分的影响等内容。项目揭示了高寒草甸植物群落、牧草

营养和土壤养分对长期增温的响应规律,找到了地下生物量及其碳分配对长期增温的响应差异性证据,发现了气候变暖对牧草营养成分的负面效应。发现了高寒草甸主要植物功能类群和功能性状对气候变暖的敏感性响应与生态适应分异规律,初步揭示了高寒草甸群落谱系结构和丛枝菌根真菌群落对梯度增温与模拟放牧的响应规律。发现不同增温幅度对门源草原毛虫幼虫生长发育产生明显的影响。利用高寒草地典型植物的长期物候观测数据,首次发现气候变暖背景下高寒草甸和高寒草原具有不同的返青期变化趋势。研究结论对高寒草甸植物气候变化响应机理的认识具有重要参考价值。

四、物种丰度和根/茎比是土壤碳库的主要控制因子

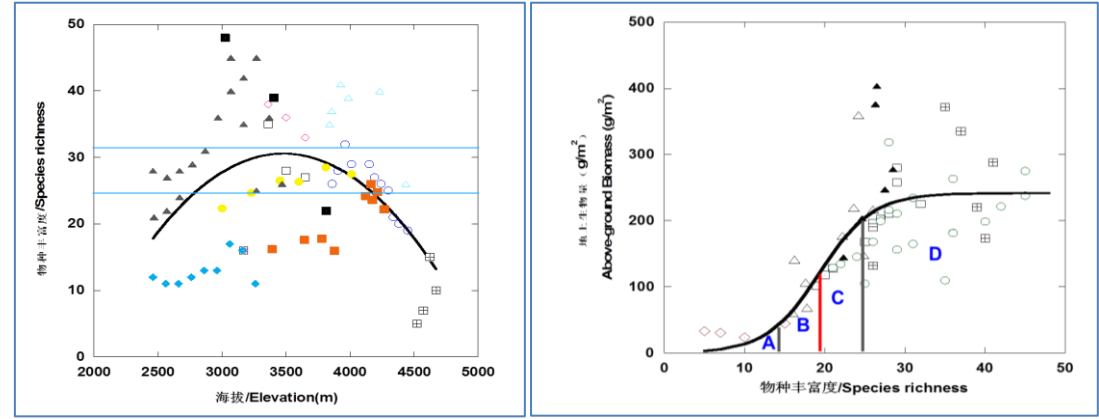
利用稳定同位素 ¹³C 标记的方法示踪 ¹³C 在植物-土壤系统中的转移与分配,研究碳素分配对土地利用方式的响应。三种土地利用类型为: 高寒草甸(原生草地, 冬季放牧), 人工披碱草草地(多年生草地), 燕麦地(一年生草地)。结果发现, 标记 ¹³C 32 天后原生草地, 多年生草地和一年生草地通过地上呼吸分别损失了 32%, 23% 和 43% 的 ¹³C, 分别有 43%, 34% 和 22% ¹³C 进入地下碳库。地下碳库中一半通过土壤呼吸损失。原生草地, 多年生草地和一年生草地中同化碳的平均存留时间分别为 67, 118 和 43 天。我们的结果说明, 在高海拔草地生态系统, 物种丰度和根/茎比是土壤碳库的主要控制因子。我们认为, 在青藏高原将原生草地转变为单一栽培作物可能会使土壤有机碳快速流失而使土壤状况恶化, 土地利用方式转变后碳转移下降的主要原因是物种丰度和根/茎比的变化。



五、高寒草甸生物量维持机制

植物物种多样性在海拔梯度上的变化规律以及物种多样性与生产力的关系

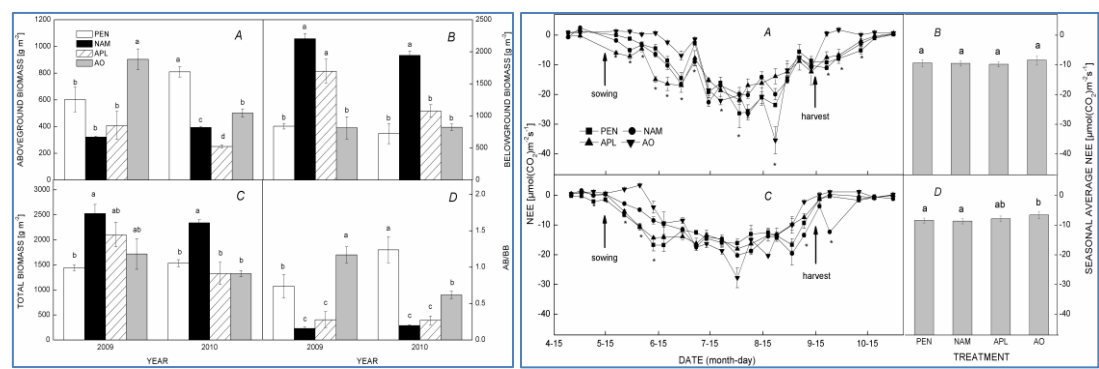
是生态研究的热点，至今还没有得出一般性规律。本文以青海省海南藏族自治州贵德县的拉脊山(36°21'N, 101°27'E, 海拔3,389-3,876 m)和果洛藏族自治州玛沁县军牧场山体(34°22'N, 100°30'E, 海拔4,121-4,268 m)为研究对象，对植物高度、盖度、地上生物量和物种多样性随海拔高度的变化进行调查和统计分析，以探讨青藏高原高寒草甸的物种多样性和地上生物量在海拔梯度上的变化规律及两者的关系。结果表明: (1)两条山体样带上地上生物量与物种多样性随海拔的变化规律一致: 随着海拔的升高，地上生物量线性降低; Shannon-Wiener指数、Simpson指数和物种丰富度都呈单峰曲线，在中间海拔最大，而Pielou指数随海拔的升高线性增加。结合目前针对青藏高原高寒草甸的研究数据，发现物种丰富度随海拔高度的变化均呈单峰曲线，说明随着海拔的升高物种多样性先升高后降低可能是青藏高原物种多样性分布的普遍规律。(2)地上生物量与物种多样性的关系在两条山体样带上表现一致: 地上生物量随Shannon-Wiener指数、Simpson指数和Pielou指数的升高而线性降低，但与物种丰富度不相关。综合两条山体样带所有样方数据，发现地上生物量与Shannon-Wiener指数、Simpson指数不相关，而随物种丰富度的升高线性增加。结合目前在青藏高原的相关研究数据，发现地上生物量与物种丰富度呈S型曲线(logistic model)。



六、土地利用方式和不同放牧季节对生态系统净碳交换（NEE）的影响

在青藏高原，对于土地利用变化对草地生态系统的影响有很多不确定性。我们利用透明箱技术（Licor-6400）于 2009 和 2010 年的生长季测定了青藏高原原生高寒草甸（冬季放牧，NAM），弃耕地（APL），多年生垂穗披碱草地（PEN），和一年生燕麦地（AO）的生态系统净碳交换（NEE）。2010 年生长季，与 PEN，NAM 和 APL 相比，AO 显著降低了年均 NEE，降低幅度分别为 21.6，23.7 和

15.7%。2009 年生长季，与 PEN，NAM 和 APL 相比，AO 显著降低了生态系统呼吸 (R_e)，降低幅度分别为 21.1，52.3 和 39.9%。土壤含水量和总的地上地下生物量一起解释了 39.6% 的 NEE 变异，以及 71% 的 NPP 的变异。土壤水分和地下生物量解释了 83.1% 的 R_e 的变异。结果表明，在研究地区将耕地转变为草地，尤其是多年生草地既有利于满足农牧民的饲草料需求又有利于高寒草甸自然恢复。



(相关文章发表于: *Biology and Fertility of Soils*, 51: 781-790; 生物多样性, 23(4): 451-462; *Photosynthetica*, 53(4): 527-536)

小哺乳动物适应性进化与管理学科组

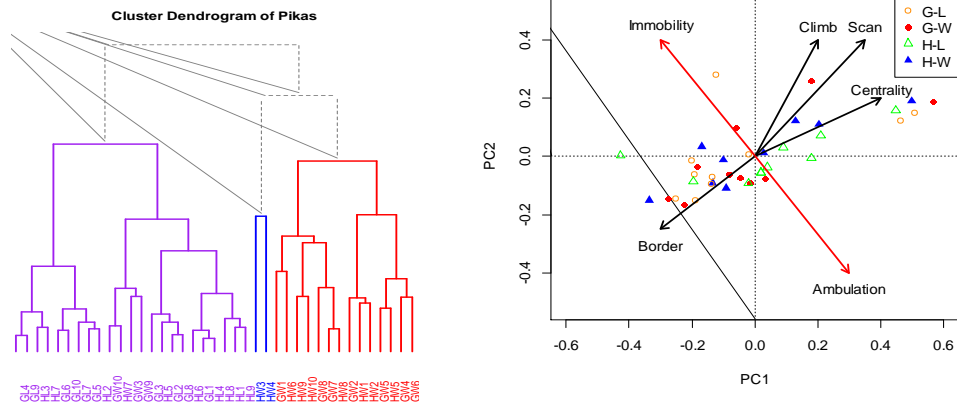
组长: 张堰铭研究员

成员: 曲家鹏副研究员 李文靖副研究员 张良志助理研究员

研究方向: 1) 种群遗传学; 2) 鼠害综合治理。

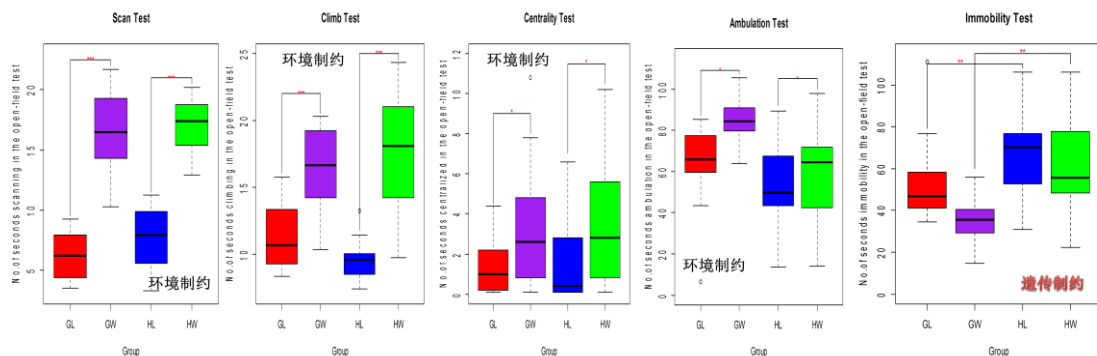
一、高原鼠兔个性特征的地理变异及其对环境的适应

个性特征是动物个体间具有稳定且可遗传的行为差异，是动物应对特定环境所发生的一系列行为应答。限制性假设认为个性特征主要受遗传因素影响，且在不同的环境条件下具有相对的稳定性；适应性假设则认为个性特征主要由环境因素决定，动物个性特征对特定环境的响应存在趋同性或相似性。



本研究选取玛沁及刚察 2 个地理种群，比较高原鼠兔个性特征差异，检验适应性假说和限制性假说的相关预测，回答高原动物行为表达是否具有环境制约性、个性特征是否存在地理变异、以及环境及遗传因素在那些层面上影响个性特征等科学问题。

聚类分析结果表明，高原鼠兔玛沁及刚察种群的个性特征存在明显差异，实验室饲养 8-10 周后，2 种群在聚类图上聚为一支，说明相同环境条件可使其个性特征发生趋同性变化。



旷场实验发现，野外种群与饲养种群间在观察（Scan）、攀爬（Climb）、中心区域活动（Centrality）、周边活动（Border）等行为发生频率和持续时间等存在显著的差异，但地理种群间无显著的差异；铁笼（Cage test）及网袋实验（Bag test）也表明高原鼠兔地理种群间无显著的差异，但生活环境间存在显著的差异。地理种群间静止行为（Immobility）存在显著的差异，与生活环境无关；两地区高原鼠兔活动性（Ambulation）存在显著差异，不同生活环境间差异也极显著，环境因素和遗传因素共同影响该行为特征的表达。结果说明环境是决定高原鼠兔个性特征的多数行为矢量关键因素，符合适应性

假说的预测，而少数行为的表达则更接近于限制性假说。(Animal Behavior, accepted)

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：李红琴副研究员 杨永胜助理研究员

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。

一、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。

二、封育对青藏高原巴塘高寒草甸植被群落演替及土壤水源涵养能力的影响

取巴塘高寒草甸设置封育及自然放牧样地，通过野外实地监测及室内试验相结合的方法，分析封育措施对植被群落结构及土壤持水能力的影响。结果显示：

(1) 封育措施显著提高了高寒草甸植被群落总盖度及平均高度 ($p<0.05$)，增加了群落的物种丰富度、均匀度及复杂程度，植被群落中禾本科和豆科植物等优良牧草显著增加，菊科、莎草科以及有毒杂草类植物所占比重有所下降。(2) 封育措施丰富了高寒草甸植被群落垂直分层结构，退化草地垂直结构由一层增加至三层。(3) 封育措施降低了高寒草甸 0-40 cm 层面土壤容重，二者差异在 10~20 cm 层面最明显 ($p<0.05$)。(4) 尽管未达到显著水平 ($p>0.05$)，封育样地 0~40 cm 层面土壤有机碳含量均高于自然放牧样地。(5) 封育措施明显改善了高寒草甸土壤持水能力。其中，封育样地 0~10、10~20 cm、20~40 cm 深度土壤饱和和持水

量、毛管持水量及田间持水量均高于自然放牧样地，封育条件下 0~40 cm 整个土层土壤饱和持水量、毛管持水量及田间持水量增加速率分别为 1.4、1.9、1.7 mm/a。封育措施有利于退化草地生态环境的恢复，是遏制和改善高寒草地退化的有效措施。

海东生态农业试验站

海东站建设 2015 年办理了征用耕地占补平衡手续；办理了环保手续；取得了建设用地预审意见和建设用地规划许可证；完成了项目建设设计方案审批和施工图设计及审查，项目已完成投资约 700 万元。



科研 完成青海省科技厅《粮饲兼用甜高粱品种选育与饲喂技术示范》项目，验收专家组评价结论：项目总体研究水平达国内先进。参加青海省科技厅重大科技专项《海东粮改饲模式下的饲草产业关键技术集成与示范》项目。

青藏高原生物标本馆

标本采集 张发起等可可西里自然保护区采集标本 50 天，行程 8000 余公里；采集植物标本：500 余份；采集 DNA 材料，1000 余份；采集化学分析材料，近 300 份；陈晓澄、肖洒带队青海省玉树藏族自治州囊谦县采集植物标本 25 天，采集植物标本 2100 号，4500 余份。

标本制作、管理与收藏 完成植物标本 12000 号的制作和入库，完成标本分科 12000 号。

标本鉴定 杨永昌、卢生莲、周兴民、吴珍兰、吴玉虎等共鉴定植物标本 7900 余号。

标本共享 接待中国科学院植物所、中国科学院昆明植物所、北京林业大学、西北农林科技大学、四川大学等国内外各大学、研究机构查阅动植物标本 51 余人次，本所科研人员 900 余人次。查阅标本 1 万号以上。提供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 完成科技部“动物标本资源共享平台----动物标本标准化整理与数字化表达”专题任务，录入动物鱼类标本 4000 号，拍摄鱼类标本照片 1.2 万张。网上可查询植物标本信息 22 万多条，图片 13 万张；动物标本信息系统可查询动物标本信息 26000 余条。

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 1600 人次。多次接受《西海都市报》第一阅读等采访。为社会各界提供免费咨询 10 余次。

5 月，中国科学技术协会授予：中国科学院西北高原生物研究所青藏高原生物标本馆 2015-2019 年“全国科普教育基地”称号；2016 年 1 月 20 日由青海省科学技术协会授牌并发证书。

5 月 16-24 日，在全国以“创新创业、科技惠民”为主题的科技活动周中，标本馆工作人员在西北高原所所领导、科研人员及研究生的大力支持下，积极参与，精心组织，认真准备，结合本馆实际，开展了“提高公众科学素养、保护生物多样性”为主题的科普活动，荣获科技部“2015 年全国科技活动周科研机构 and 大学向社会开放”优秀活动荣誉证书。

专著及论文 何廷农和刘尚武主编的英文专著《A Worldwide Monograph of *Swertia* and Its Allies（獐牙菜属和近缘属的世界性分类修订）》出版。何廷农和刘尚武研究员研究了世界上主要标本馆所藏该类群的上万份标本，整理了该类群涉及的上万篇分类学文献，将发表在獐牙菜属下的上千个物种确定为 198 个物种，并将这些物种处理为 5 个属：獐牙菜属、异型株属、辐花属、黄秦艽属和肋柱花属，其中两个属为其发表的新属。

吴玉虎主编的《昆仑植物志》第二卷，本卷收录被子植物双子叶植物纲离瓣花亚纲景天科至伞形科植物共 25 科 124 属 609 种 7 亚种 47 变种 12 变型。墨线图版 89 个，彩色图版 20 个，彩色图片 115 张。书末附有新分类群特征集要（包

括昆仑山及其毗邻地区 22 新种 2 新亚种 8 新变种 6 新变型)、植物中名索引和拉丁名索引。

发现高原鳅属 1 新种,“A new species of the genus *Triplophysa* (Nemacheilinae), *Triplophysa qilianensis* sp. nov, from Qinghai, China” 论文已完成, 发表于《Zootaxa》。中国新闻网等媒体报道, 被人民网、网易、中国科学院院网等知名媒体广泛转载。

五、学术交流

1、国际合作与交流

来访:

4月21日-5月10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,俄罗斯医药科学院临床及实验医学研究中心 Mariya Sivay、Alexandra Glushchenko 来访,开展禽流感病毒的合作研究。

5月25日-6月25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 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考察与学术交流。

5月26日-6月30日,应“退化草地恢复与生态畜牧业”课题组罗彩云副研究员的邀请,德国籍国际博后 Stefanie Daniela Goldberg 来访,开展不同土壤深度温室气体方面的监测研究。

6月19-23日,应“高寒草地健康与适应性管理”课题组曹广民研究员的邀请,美国马萨诸塞州大学 Peter Alpert 教授来访,进行实验室学术交流。

7月25日-8月23日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组张发起副研究员邀请,俄罗斯科学院西伯利亚分院贝加尔自然管理研究所 Tarakin Vasilli 高级研究员、Urbagarova Bayarma、Dylenova Elena 研究实习员来访,开展蒿属植物有效成分含量与生态因子及分子亲缘关系的合作研究。

7月27日-8月24日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组高庆波副研究员邀请,巴基斯坦哈扎拉大学遗传系 Israr Ahmad 高级研究员来访,开展藏药黑蕊虎耳草及其近缘种黑虎耳草和多叶虎耳草的种质资源评价研究。

8月1日-9月4日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组高庆波副研究员邀请,英国莱彻斯特大学生物系 Richard J. Gornall 教授来访,就虎耳草属系统进化与资源利用研究开展学术交流。

8月2-11日,应“青藏高原植物适应与进化”课题组邢睿助理研究员邀请,日本产业技术综合研究所近江谷克裕研究员、二桥亮副研究员来访,就生物发光

现象进行学术交流。

8月4日-9月27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、西村贵皓准教授，神户大学藤嶽畅英教授、北村今日子硕士来访，就青海海北草原山体垂直带植物、土壤有机质加速分解状况开展评估研究。

11月4日-18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，俄罗斯医药科学院西伯利亚分院、俄罗斯新西伯利亚州立大学 Shestopalov Alexandr 研究员等一行4人来访，开展青藏高原与西伯利亚之间禽流感病毒的同源性与合作研究。

出访：

1月15日-2月7日，应日本生物产业研究中心邀请，邢睿助理研究员赴日本执行“日本-亚洲青少年科学交流项目”，学习环境微生物群落结构、微生物功能多样以及微生物基因组测序的关键技术。

8月20日-30日，应英国曼彻斯特第6届世界生态恢复研讨会组委会邀请，周华坤研究员姚步青副研究员赴英国参加世界生态恢复研讨会，并分别做分会报告，展示我室近年在高原生态恢复研究方面的成果。

8月23日-10月21日，应俄罗斯科学院西伯利亚分院贝加尔自然管理研究所邀请，张发起副研究员赴俄罗斯乌兰乌德执行“创新人才培养计划”，开展植物化学成分、生态因子与遗传的统计偶联分析方法的培训。

9月11日-12月9日，应日本农业环境技术研究所邀请，李红琴赴日本筑波执行“创新人才培养计划”，开展不同放牧强度高寒草甸植被、土壤碳氮水热耦合关系研究。

2、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	“家庭制式草地功能提升及适应性管理技术”培训会议	国内	西北高原生物研究所	曹广民	9.13	45

2	西北珍稀动物 保护利用学术 论坛	国内	中国动物学会	孟安明	9.20-23	224
3	青藏高原草地 鼠害综合治理 学术论坛及技 术培训会议	国内	中国动物学会	张怀刚	12.19-20	123
4	青海省 2016 冬季水鸟同步 调查培训会议	国内	西北高原生物研究所	陈世龙	12.26	64

3、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	Genetic engineering strategies for enhancing poplar resistance to fungal pathogens	罗克明	第二届亚热带森林可持续发展---森林生态与环境保护国际论坛	中国杭州	4.20
2	--	王永翠	EURO International Conference 2015 on continuous optimization	中国上海	5.10-5.12
3	Resilience and stability of Grave-soil-taken field in three different types of alpine grassland in Qinghai	周华坤 姚步青	6th World Conference on Ecological Restoration	英国曼彻斯特	8.22-28
4	Phylogeny and speciation in <i>Spiraea</i> : International Cooperation between QTP and Siberia	张发起	A Week of International Cooperation at the Buryat Scientific Center	俄罗斯乌兰乌德	9.21-26
国内学术会议：					
1	--	王永翠	第三届数学、计算机与生命科学交叉研究青年学者论坛	北京	5.16-17
2	精原干细胞自我更新和分化研究进展	杨其恩	“中国畜牧兽医学会动物繁殖学分会 2015 年常务理事会议”暨“全国动物繁殖学科发展研讨会”	内蒙古呼和浩特	8.12
3	配子体外生产技术在畜牧生产和野生动物保护中的应用潜力和挑战	杨其恩	西北珍稀动物保护利用学术论坛	青海西宁	9.20-23
4	青藏高原高寒草甸蒸散特征	张法伟	十四届生态学会	四川成都	9.23-25

5	--	邢 睿	中国微生物学会学术年会	湖北宜昌	10.23-25
6	西西伯利亚水鸟的迁徙与保护	李来兴等 7 人	第十三届全国鸟类学术研讨会	安徽合肥	11.15
7	---	陈志国 刘德梅 刘瑞娟 吴小培 杨 倩	第七届全国小麦遗传育种学术研讨会	河南郑州	11.18-21

六、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、田菲
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、刘瑞娟
9	高寒草地健康与适应性管理	曹广民	杜岩功、张法伟、李茜
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、杨永胜
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、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、连新明
16	高原动物生殖生物学	杨其恩	张瑞娜

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	印象初	男	1934.07	实验室学术委员会委员	研究员	昆虫学	研究
4	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
5	张怀刚	男	1962.07	实验室学术委员会委员	研究员	遗传学	研究
6	曹广民	男	1963.09	实验室成员	研究员	生态学	研究
7	陈志国	男	1963.04	实验室成员	研究员	遗传学	研究
8	韩发	男	1953.10	实验室成员	研究员	生物学	研究
9	苏建平	男	1964.11	实验室成员	研究员	动物学	研究

10	边疆晖	男	1964.11	实验室成员	研究员	动物学	研究
11	李英年	男	1962.09	实验室成员	研究员	气象学	研究
12	赵 凯	男	1968.09	实验室成员	研究员	生态学	研究
13	师生波	男	1963.09	实验室成员	研究员	生物学	研究
14	窦全文	男	1970.03	实验室成员	研究员	遗传学	研究
15	徐世晓	男	1973.05	实验室成员	研究员	动物学	研究
16	周华坤	男	1974.07	实验室成员	研究员	生态学	研究
17	张同作	男	1972.12	实验室成员	研究员	动物学	研究
18	杨其恩	男	1982.10	实验室成员	研究员	动物学	研究
19	吴玉虎	男	1951.01	实验室成员	研究员	植物分类	研究
20	李来兴	男	1958.10	实验室成员	副研究员	动物学	研究
21	赵 亮	男	1974.10	实验室成员	副研究员	数学	研究
22	刘 伟	男	1965.04	实验室成员	副研究员	生态学	研究
23	冯海生	男	1961.01	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
24	杨慧玲	女	1975.10	实验室成员	副研究员	植物学	研究
25	郭松长	男	1976.09	实验室成员	副研究员	动物学	研究
26	周党卫	男	1973.09	实验室成员	副研究员	植物学	研究
27	李春喜	男	1959.12	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
28	王海庆	男	1971.05	实验室成员	副研究员	生物化学	研究
29	沈裕虎	男	1974.10	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
30	曹伊凡	男	1965.01	实验室成员	副研究员	动物学	研究
31	高庆波	男	1982.02	实验室成员	副研究员	植物学	研究
32	刘宝龙	男	1980.01	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
33	李以康	男	1973.05	实验室成员	副研究员	植物学	研究
34	王永翠	女	1982.06	实验室成员	副研究员	数学	研究
35	张 波	男	1979.10	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
36	林恭华	男	1983.06	实验室成员	副研究员	动物学	研究
37	杜岩功	男	1981.08	实验室成员	副研究员	生态学	研究
38	曲家鹏	男	1983.02	实验室成员	副研究员	动物学	研究
39	皮 立	男	1972.11	实验室成员	副研究员	药物化学	研究
40	姚步青	男	1977.08	实验室成员	副研究员	生态学	研究
41	陈立同	男	1979.12	实验室成员	副研究员	生态学	研究
42	赵晓辉	男	1979.12	实验室成员	副研究员	药物化学	研究
43	张法伟	男	1981.09	实验室成员	副研究员	气象学	研究
44	张发起	男	1983.12	实验室成员	副研究员	生态学	研究
45	张振华	女	1982.12	实验室成员	副研究员	生态学	研究
46	李文靖	男	1983.01	实验室成员	副研究员	动物学	研究
47	陈文杰	男	1983.04	实验室成员	副研究员	遗传育种	研究
48	张存芳	女	1982.10	实验室成员	副研究员	动物学	研究
49	李红琴	女	1981.02	实验室成员	副研究员	生态学	研究
50	罗彩云	女	1977.12	实验室成员	副研究员	生态学	研究
51	连新明	男	1980.09	实验室成员	副研究员	动物学	研究
52	刘德梅	女	1983.07	实验室成员	助理研究员	生态学	研究

53	邢 睿	男	1985.02	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
54	王 蕾	女	1985.09	实验室成员	助理研究员	植物学	研究
55	马 真	女	1982.02	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
56	李 茜	女	1986.06	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
57	张良志	女	1981.10	实验室成员	助理研究员	遗传学	研究
58	刘瑞娟	女	1981.11	实验室成员	助理研究员	植物学	研究
59	曹俊虎	男	1972.04	实验室成员	助理研究员	动物学	研究
60	李 奇	男	1983.05	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
61	赵 娜	女	1980.12	实验室成员	助理研究员	草业科学	研究
62	胡林勇	男	1982.03	实验室成员	助理研究员	动物学	研究
63	田 菲	女	1981.11	实验室成员	助理研究员	动物表观遗传学	研究
64	杨永胜	男	1987.11	实验室成员	助理研究员	土壤学	研究
65	张瑞娜	女	1983.07	实验室成员	助理研究员	动物遗传育种与繁殖	研究
66	陈晓澄	女	1963.09	实验室成员	高级工程师	动物学	技术
67	林 丽	女	1980.01	实验室成员	高级工程师	生态学	技术
68	郭小伟	男	1985.12	实验室成员	工程师	生态学	技术
69	陈懂懂	女	1982.12	实验室成员	工程师	生态学	技术
70	邹小艳	女	1983.08	实验室成员	工程师	植物学	技术
71	王寒冬	男	1990.12	实验室成员	助理工程师	植物学	技术
72	肖 洒	男	1985.05	实验室成员	助理工程师	野生动植物保护与利用	技术
73	蔡振媛	女	1981.03	实验室成员	高级工程师	动物学	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)
3	贺金生	男	1965.10	实验室成员	研究员	生态学	研究	高原生物适应与进化重点实验室(6月)、北京大学城市与环境学院(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情况

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(2009-至今)	委员
		中国植物学会学术委员会(2009-至今)	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	副主任
		青海省动物学会	理事长
		中国生态学会	理事
4	张怀刚	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(2013 年-2017 年)	理事
		青海省第八届农作物品种审定委员会 (2011 年-2015 年)	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 (2014-2018)	理事
12	周华坤	中国草学会	理事
		青海省草原学会	常务理事 副秘书长

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（2014-2017）	理事
		中国动物学会鸟类学分会鹤类与水鸟专业委员会（2014-2017）	委员
		中国野生动植物保护协会（2014-2017）	理事
		中国野生动物保护协会雁鸭类驯化养殖专业委员会（2014-2017）	委员
		青海省野生动植物保护协会（2014-2017）	理事
		青海省动物学会（2014-2017）	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	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
23	杨其恩	中国畜牧兽医学会动物繁殖学分会（2015-2019）	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	杨其恩	Endocrine Connections	编委
5	张堰铭	兽类学报	副主编
		四川动物	编委
6	张怀刚	植物学报	编委
7	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

8	边疆晖	兽类学报	副主编
		动物学杂志	编委
9	韩发	植物生理学报	编委
		湖北农业科学	编委
10	苏建平	兽类学报	编委
11	赵新全	兽类学报	副主编
12	张同作	兽类学报	编委
13	曹广民	生态学报	编委
14	周华坤	气候变化研究快报	编委
		世界生态学	编委
		青海草业	常务编委

3、人才培养

2014 年，实验室共招收研究生 29 人（其中博士研究生 10 人，含硕转博 3 人，硕士研究生 19 人，）。毕业博士生 6 人、硕士生 17 人。目前在站博士后 5 人、在读研究生 89 人（其中博士研究生 41 人，硕士研究 48 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（41 人）

2010 年：	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）；	李以康（导师：韩 发）；
	任 飞（导师：贺金生）；	李国刚（导师：赵 凯）；
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）；

2015 年:	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);
	乔鹏海 (导师: 苏建平);	曹 东 (导师: 张怀刚);
	张法伟 (导师: 曹广民);	刘海瑞 (导师: 陈世龙);
	迟晓峰 (导师: 陈世龙);	杨彦宾 (导师: 边疆晖);
	马 力 (导师: 徐世晓);	王芳萍 (导师: 周华坤);
	刘瑞娟 (导师: 窦全文);	冯晨光 (导师: 赵 凯)。

在读硕士研究生 (48 人)

2013 年:	李 颖 (导师: 贺金生);	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);	赵艳艳 (导师: 周华坤);
	程 琪 (导师: 张堰铭);	曹 建 (导师: 李来兴);
	陈 娟 (导师: 郭松长);	雷天翔 (导师: 周党卫);
	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);
	黄岩淦 (导师: 苏建平);	尚 玥 (导师: 刘登才);
2014 年:	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: 杨其恩);	王贺崑元 (导师: 赵凯);
	翟文婷 (导师: 赵 亮);	
	杨俊东 (导师: 苏建平);	刘 韬 (导师: 张怀刚);
2015 年:	曹莹芳 (导师: 曹广民);	李 彦 (导师: 陈世龙);
	刘传发 (导师: 张堰铭);	袁飞敏 (导师: 陈志国);
	未亚西 (导师: 李英年);	张业猛 (导师: 王海庆);
	郑思思 (导师: 李来兴);	刘宏金 (导师: 徐世晓);
	朱亚辉 (导师: 边疆晖);	许 茜 (导师: 赵 亮);
	付 林 (导师: 郭松长);	郭美玲 (导师: 周华坤);
	王 磊 (导师: 张同作);	更吉卓玛 (导师: 高庆波);
	闫慧颖 (导师: 李春喜);	席杏媛 (导师: 刘宝龙);
	许华磊 (导师: 刘伟)。	

毕业研究生

博士 (6 人)

姓名	论文题目	导师	毕业时间
王延谦	小麦中调控花青素合成 MYB 转录因子的克隆及功能分析	张怀刚	2015.7.1

赵德勇	小麦氮利用效率改良与锌、铁、硒富集评价	刘登才	2015.7.1
曹 慧	门源草原毛虫-植物相互关系对增温和放牧的响应	赵新全	2015.7.1
李 邦	托勒南山半圈养白唇鹿保护对策研究	苏建平	2015.7.1
米兆荣	增温和降水改变对高寒草地水分过程及水分利用效率的影响	贺金生	2015.7.1
邹婧汝	围栏禁牧与放牧对高寒矮嵩草草甸植被特征和碳循环影响的研究	赵新全	2015.7.1

硕士（17人）

姓名	论文题目	导师	毕业时间
马 超	扁蓿豆低温胁迫转录组测序及 MrLEA2 的克隆和原核表达	王海庆	2015.7.1
李 媛	赖草属 (<i>Leymus Hochst.</i>) 和新麦草属 (<i>Psathyrostachys Nevski</i>) 植物重复序列的克隆与鉴定	窦全文	2015.7.1
刘 迪	节节麦 <i>puroindoline</i> 中新等位变异的鉴定及遗传多样性分析	张怀刚	2015.7.1
王寒冬	青海小麦品种及人工合成小麦改良品系的种子表型性状分析	刘登才	2015.7.1
尹 佳	杨树 PtrWRKY25 转录因子在木质素合成中的功能研究	周党卫	2015.7.1
李继荣	青藏高原斑头雁不同组织稳定同位素组成特征	李来兴	2015.7.1
孙嘉辰	高寒草甸常见雀形目鸟类的孵化策略	赵亮	2015.7.1
覃 雯	青藏高原地区石蜈蚣目分类研究	张同作	2015.7.1
张守栋	高原鼯鼠食物的选择及消化特征研究	苏建平	2015.7.1
张金华	基于微卫星标记的蒙古绣线菊的谱系地理学研究	陈世龙	2015.7.1
雷淑芸	西川红景天微卫星标记开发及群体遗传分析	杨慧玲	2015.7.1
李 妙	青海省主要农作物的光合属性及对胁迫的响应	师生波	2015.7.1
欧阳经政	退化草甸生物结皮演化对植物功能群种子萌发的影响	曹广民	2015.7.1
武丹丹	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	贺金生	2015.7.1
杨月娟	模拟增温与刈割对矮嵩草草甸典型植物物候特征和表型可塑性的影响	赵新全	2015.7.1
余欣超	不同增温梯度对门源草原毛虫生长发育与繁殖的影响	周华坤	2015.7.1
毛绍娟	高寒草地退化植被群落维持性能对封育的响应	李英年	2015.7.1

研究生获奖一览表

序号	获奖名称	获奖人员	指导教师
1	国家奖学金	雷天翔	周党卫
2	国家奖学金	童超	赵凯
3	朱李月华优秀博士	张仁意	赵凯
4	中国科学院优秀共青团干部	张贺	张堰铭
5	中国科学院优秀共青团员	赵芳	苏建平
6	三好标兵	童超	赵凯

七、运行管理

1、固定资产

建筑面积（平方米）	设备总台（件）数	设备总值（万元）
2200	69	2300

2、50 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	3237	389
2	倒置激光共聚焦显微镜	Leica Tcs Sp2	2003.11	133.29	1545	686
3	DNA 测序仪	AB 3730XL	2012.10	301.00	1454	694
4	稳定同位素质谱仪	MAT-253	2013.04	263.20	3748	1577
5	核苷酸片段分析系统	WAVE4500	2013.05	60.50	1728	451
6	扫描电子显微镜	HITACHI SU8010	2014.12	250.00	1344	1007
合计	---	---	---	1071.06	13056	4804

根据院里新要求，购置的价值大于 50 万元的仪器设备，纳入仪器共享平台，对院内外开放，以提高仪器的利用率与共享率，我室现在有 6 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。