

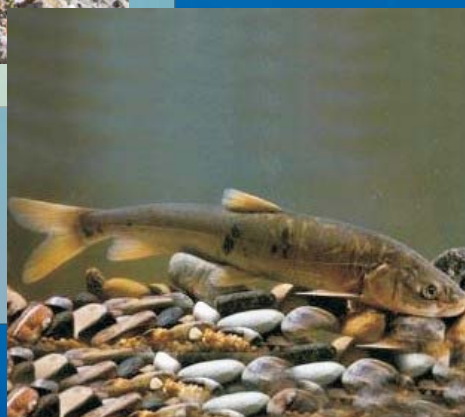


# 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota,  
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences

## 2011年报

Annual Report 2011





## 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

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://www.nwipb.cas.cn>

# 目 录

---

一、实验室概况·····	1
二、实验室大事记·····	2
三、人员信息·····	6
1、学术委员会·····	6
2、队伍建设·····	7
3、人才培养·····	11
四、科研工作与成果·····	15
1、承担课题·····	15
2、科研工作进展·····	15
3、科研成果·····	26
五、学术交流·····	27
1、国际合作与交流·····	27
2、参加的国际国内学术会议·····	29
3、开放课题·····	30
六、运行管理·····	31
附录1: 科研项目·····	32
附录2: 2011年度科研成果·····	39

## 一、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70人，技术人员6人，管理人员3人。在站博士后6名，博士研究生46名，硕士研究生75名。

### 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	071012
硕士点	植物学	071101	动物学	071002	生态学	071012
博士点	生态学	071012				
博士后站	生物学	0710				
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"/> 高新技术研发					
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					

## 二、实验室大事记

8月17日，中国科学院院长、党组书记白春礼一行视察了重点实验室，实验室主任陈世龙首先介绍了实验室整体研究情况，随后赵凯研究员、林恭华博士等分别就各自的研究工作进行了汇报。

1月6日，由我室和青海省畜牧兽医科学院共同承担的国家科技攻关计划“三江源区典型退化草地的植被恢复试验和新技术研究”通过项目验收和成果评价。

1月13日，青海省科学技术厅组织有关专家对我室李玉林副研究员承担的“青稞黄酮分析、制备工艺及功效学研究”课题进行了成果评价。

3月28日，青海省科学技术厅邀请青海高原医学科学研究所吴天一院士等藏医药界专家对我室魏立新研究员主持，与清华大学等研究单位共同完成的“十一五”国家科技支撑计划“藏药佐太、寒水石和诃子的特色炮制技术研究”课题中“藏药佐太炮制技术及安全性评价”内容进行了成果评价。

5月15-21日，青藏高原生物标本馆参加了第十一届全国科技周活动，标本馆全天开放，迎接社会各界的免费参观。



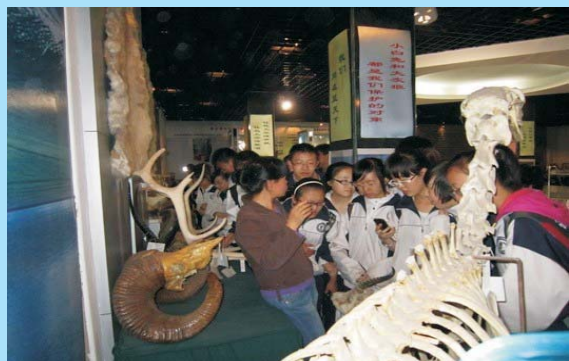
中国科学院院长、党组书记白春礼视察我室



项目验收会会场



专家组听取魏立新课题组汇报



标本馆开展全国科技周活动



5月17日，青海省政协副主席仁青安杰一行参观和视察了重点实验室。

5月23日，中国科学院院士孙鸿烈一行对青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站进行了考察。

6月3日下午，西北高原生物研究所隆重举行2011届研究生毕业典礼。今年实验室共毕业博士6名，硕士19名。

6月30日，在中国共产党迎来九十华诞之际，青海省庆祝中国共产党成立90周年大会在青海会议中心隆重举行，我室张堰铭研究员荣获“青海省优秀共产党员”称号。

7月，杜岩功、姚步青、保琼莉、曲家鹏、李奇和赵娜博士应聘到实验室工作。

7月17日，中组部“千人计划”入选者、美国奥克拉柯玛大学教授、复旦大学全球环境变化研究所所长骆亦其，复旦大学全球环境变化研究所副所长李博教授，复旦大学方长明教授、赵斌教授、周旭辉教授一行5人访问我室。

7月18日至20日，第二届绿洲论



青海省政协副主席仁青安杰视察我室



孙鸿烈院士听取样地情况介绍



2011届研究生毕业典礼



骆亦其教授作学术报告

坛在甘肃省张掖市召开，论坛主题为“绿洲、生态、发展”。我室赵新全研究员应邀参加了此次会议并作了大会主题演讲。

8月1-2日，著名生态学家赵士洞先生一行到青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站进行了考察，并与我室部分科研人员进行了学术交流。

8月23-24日，由我室徐世晓研究员和孙菁副研究员承担的国家科技支撑计划课题“玉树灾后恢复重建农牧业生产适用实用技术集成与示范”子专题“玉树巴塘天然草地改良及饲草基地建设”及“地道中藏药规范化技术集成与示范基地建设”通过了现场验收。

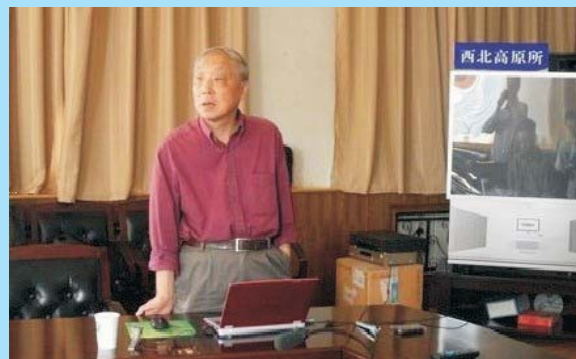
8月，经青海省农牧厅评议，我室赵新全研究员荣获青海省农牧业（2006-2010年）优秀科技工作者称号。

9月27日，青海省科学技术厅组织以天津药物研究院刘昌孝院士为主任的9位专家，对我室索有瑞研究员和青海省农林科学院等产学研联盟单位完成的“青海生态经济林浆果资源研究开发及产业化”项目进行了成果评价。

9月底，我室师生波、周华坤、徐世晓、窦全文和王洪伦获研究员资



赵新全研究员作大会主题演讲



赵士洞先生作学术报告



专家玉树现场测产



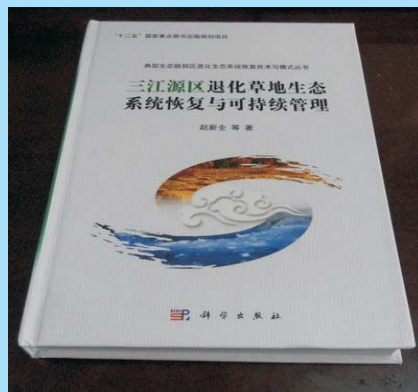
“青海生态经济林浆果资源研究开发及产业化”成果评价会场

格，刘宝龙、李以康、周玉碧、高庆波、曹伊凡获副研究员资格。

10月，由我室赵新全研究员主编，马玉寿、王启基、刘伟等人编写的专著《三江源区退化草地生态系统恢复与可持续管理》正式出版。

11月9-10日，召开了“2011年全所暨中科院高原生物适应与进化重点实验室青年学术研讨会”。

11月14日，院下达了2012年度“中央级科学事业单位修缮购置专项资金”装备计划，我室申报的“高原生物适应与进化研究平台II期”获得批准，资助经费300万元。



《三江源区退化草地生态系统恢复与可持续管理》一书出版



青年学术研讨会一等奖获奖者

### 三、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	兰州大学
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	周党卫、杨慧玲、高庆波、王永翠。
2	高山植物的光合及生理生态适应研究	韩 发	师生波、李以康。
3	高原鱼类进化与功能基因组学	赵 凯	
4	动物与病原体协同进化-生态-行为与免疫	李来兴	操胜。
5	小哺乳动物种群调节及有害鼠类生物防治	边疆晖	曹伊凡。
6	麦类作物分子育种	张怀刚	刘登才、沈裕虎、刘宝龙、张波。
7	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。
8	高寒草地生物地球化学过程	曹广民	张耀生、杜岩功。
9	高寒生态系统与全球变化	贺金生	汪诗平、李英年、保琼莉
10	高原生态系统恢复与可持续管理	赵新全	徐世晓、周华坤、赵亮、周国英、陈懂懂、罗彩云、赵娜、李奇、姚步青。
11	昆虫分类学	印象初	
12	小哺乳动物行为进化与适应	张堰铭	郭松长、曲家鹏。
13	兽类生态学	苏建平	张同作、林恭华。
14	资源生态及环境生态学	彭 敏	陈桂琛、魏立新、李毅、王莉、孙菁、周玉碧、胡延萍。
15	青藏高原生态经济植物资源研究与开发	索有瑞	尤进茂、刘永军、李玉林、王洪伦、丁晨旭、王小艳。

### 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	动物学	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	汪诗平	男	1964.10	实验室学术委员会委员	研究员	生态学	研究
8	陈桂琛	男	1961.05	实验室成员	研究员	生态学	研究
9	曹广民	男	1963.09	实验室成员	研究员	生态学	研究
10	彭 敏	男	1958.02	实验室成员	研究员	植物学	研究
11	陈志国	男	1963.04	实验室成员	研究员	遗传学	研究
12	韩 发	男	1953.10	实验室成员	研究员	生物学	研究
13	苏建平	男	1964.11	实验室成员	研究员	动物学	研究
14	边疆晖	男	1964.11	实验室成员	研究员	动物学	研究
15	李英年	男	1962.09	实验室成员	研究员	气象学	研究
16	赵 凯	男	1968.09	实验室成员	研究员	生态学	研究
17	李 毅	男	1965.08	实验室成员	研究员	遗传学	研究
18	刘登才	男	1970.01	实验室成员	研究员	遗传学	研究
19	索有瑞	男	1960.07	实验室成员	研究员	化学	研究
20	刘永军	男	1964.10	实验室成员	研究员	化学	研究
21	尤进茂	男	1963.04	实验室成员	研究员	化学	研究
22	魏立新	男	1967.10	实验室成员	研究员	藏药学	研究
23	师生波	男	1963.09	实验室成员	研究员	生物学	研究
24	窦全文	男	1970.03	实验室成员	研究员	遗传学	研究
25	徐世晓	男	1973.05	实验室成员	研究员	动物学	研究
26	周华坤	男	1974.07	实验室成员	研究员	生态学	研究
27	王洪伦	男	1979.07	实验室成员	研究员	化学	研究
28	张耀生	男	1953.06	实验室成员	副研究员	生态学	研究
29	李来兴	男	1958.10	实验室成员	副研究员	动物学	研究
30	赵 亮	男	1974.10	实验室成员	副研究员	数学	研究
31	杨慧玲	女	1975.10	实验室成员	副研究员	植物学	研究
32	郭松长	男	1976.09	实验室成员	副研究员	动物学	研究
33	周党卫	男	1973.09	实验室成员	副研究员	植物学	研究
34	张同作	男	1972.12	实验室成员	副研究员	动物学	研究
35	李春喜	男	1959.12	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
36	王海庆	男	1971.05	实验室成员	副研究员	生物化学	研究
37	沈裕虎	男	1974.10	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
38	李玉林	男	1970.07	实验室成员	副研究员	化学	研究
39	周国英	男	1974.11	实验室成员	副研究员	生态学	研究
40	王 莉	女	1976.07	实验室成员	副研究员	植物学	研究
41	丁晨旭	男	1973.09	实验室成员	副研究员	生态学	研究
42	孙 菁	女	1976.07	实验室成员	副研究员	生态学	研究
43	曹伊凡	男	1965.01	实验室成员	副研究员	动物学	研究
44	高庆波	男	1982.02	实验室成员	副研究员	植物学	研究
45	刘宝龙	男	1980.01	实验室成员	副研究员	遗传学	研究
46	周玉碧	男	1978.10	实验室成员	副研究员	生态学	研究
47	李以康	男	1973.05	实验室成员	副研究员	植物学	研究
48	王小艳	女	1980.10	实验室成员	助理研究员	化学	研究

49	王永翠	女	1982.06	实验室成员	助理研究员	数学	研究
50	张 波	男	1979.10	实验室成员	助理研究员	遗传学	研究
51	陈懂懂	女	1982.12	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
52	林恭华	男	1983.06	实验室成员	助理研究员	动物学	研究
53	罗彩云	女	1977.12	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
54	胡延萍	女	1981.07	实验室成员	助理研究员	植物学	研究
55	操 胜	男	1977.01	实验室成员	助理研究员	预防兽医	研究
56	杜岩功	男	1981.08	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
57	姚步青	男	1977.08	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
58	保琼莉	女	1982.03	实验室成员	助理研究员	生态学	研究
59	曲家鹏	男	1983.02	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	王 溪	女	1965.11	实验室成员	工程师	动物学	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	蔡振媛	女	1981.03	实验室成员	工程师	动物学	技术
67	刘瑞娟	女	1981.11	实验室成员	工程师	植物学	技术
68	钟海民	男	1963.01	实验室成员	高级工程师	草原学	管理
69	吉文鹤	男	1980.08	实验室成员	工程师	植物学	管理
70	文怀秀	女	1981.06	实验室成员	工程师	植物学	管理

## 重要人才

序号	人员姓名	荣誉称号	获得年份
1	刘永军	百人计划	2006.12
2	尤进茂	百人计划	2009.01
3	刘登才	百人计划	2009.01
4	贺金生	百人计划	2009.03
5	赵 凯	百人计划	2010.01

## 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	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
		植被与环境变化国家重点实验室学术委员会	委员

3	张堰铭	中国兽类学会	理事
		中国生态学会	理事
4	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
5	陈志国	青海省第八届农作物品种审定委员会	委员
6	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
7	彭 敏	中国青藏高原研究会	理事
		中国资源学会	理事
		中国药学会中药和天然药物专业委员会	委员
		青海省药学会	副理事长
		青海省地理学会	副理事长
8	师生波	中国植物生理与分子生物学学会	理事
9	索有瑞	中国生物化学与分子生物学会	理事
		中华微量元素与健康学会	理事
10	魏立新	第九届国家药典委员会	委员
		中国民族医药协会	常务理事
		中国药学会	高级会员
		中国药理学学会	高级会员
11	印象初	中国昆虫学会	2-7 届理事会理事
12	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
13	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
14	周华坤	中国草学会	理事
15	苏建平	青海生态学会	秘书长

## 国内外学术期刊任职情况

序号	姓名	学术期刊名称	职务
1	陈世龙	Flora of China	编委
		Journal of Systematics and Evolution	编委
		植物分类与资源学报	编委
2	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	编委
		Journal of Plant Ecology	编委
		Ecological Processes	编委
3	张堰铭	兽类学报	副主编
4	边疆晖	兽类学报	编委
5	尤进茂	Global Journal of Analytical Chemistry	编委
		山东化工	编委
6	韩 发	植物生理学报	编委
		湖北农业科学	编委



7	苏建平	兽类学报	编委
8	索有瑞	广东微量元素科学	编委
		分析测试技术与仪器	编委
9	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
10	张怀刚	植物学报	编委
11	赵新全	兽类学报	副主编

### 3、人才培养

2011 年，实验室共招收研究生 43 人（其中博士研究生 15 人，硕士研究生 28 人）。毕业博士生 6 人、硕士生 19 人。目前在站博士后 6 人、在读研究生 121 人（其中博士研究生 46 人， 硕士研究 75 人）。

#### 在读博士后及研究生目录

##### 在站博士后（6 人）

2007 年： 王文强（合作导师：印象初）；  
 2008 年： 郭志林（合作导师：赵新全）；  
 2009 年： 赵云峰（合作导师：索有瑞）；  
 2010 年： 杨黎彬（合作导师：索有瑞）； 陈立同（合作导师：贺金生）；  
 2011 年： 张 谧（合作导师：贺金生）。

##### 在读博士研究生（46 人）

2007 年：	冯秉福（导师：赵新全）；	曹俊虎（导师：赵新全）；
2008 年：	丁 栋（导师：陈桂琛）；	星玉秀（导师：彭 敏）；
2009 年：	刘德梅（导师：陈桂琛）；	李红琴（导师：张怀刚）；
	利毛才让（导师：索有瑞）；	杨 敏（导师：赵新全）；
	赵健中（导师：彭 敏）；	董丽华（导师：刘永军）；
	曹 惠（导师：赵新全）；	邓 黎（导师：韩 发）；
	张发起（导师：陈世龙）；	段吉闯（导师：汪诗平）；
	张振华（导师：汪诗平）；	杨晓霞（导师：贺金生）；
	常小峰（导师：汪诗平）；	
2010 年：	邹婧汝（导师：赵新全）；	米兆荣（导师：贺金生）；
	李春婷（导师：索有瑞）；	杨月琴（导师：彭 敏）；
	李国梁（导师：尤进茂）；	陈 光（导师：尤进茂）；
	杨红霞（导师：彭 敏）；	范宝磊（导师：索有瑞）；
	朱文琰（导师：贺金生）；	皮 立（导师：韩 发）；
	王 蕾（导师：刘登才）；	谢 玲（导师：赵新全）；
	谢久祥（导师：苏建平）；	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）；

陈向明 (导师: 索有瑞);	王延谦 (导师: 张怀刚);
李以康 (导师: 韩 发);	赵晓辉 (导师: 韩 发);
邢 睿 (导师: 陈世龙);	任 飞 (导师: 贺金生);
赵 义 (导师: 刘永军);	张世娟 (导师: 尤进茂);
赵德勇 (导师: 刘登才);	杨虎虎 (导师: 张堰铭);
李 岑 (导师: 魏立新);	李国刚 (导师: 赵 凯);
GULZAR KHAN (巴基斯坦籍留学生, 导师: 陈世龙)。	

### 在读硕士研究生 (75 人)

2009 年:	强 伟 (导师: 索有瑞);	朱利娜 (导师: 索有瑞);
	景年华 (导师: 尤进茂);	陈 涛 (导师: 李玉林);
	张国英 (导师: 魏立新);	全正香 (导师: 魏立新);
	朱洪梅 (导师: 魏立新);	雷云霆 (导师: 窦全文);
	纪 托 (导师: 李来兴);	庞 礴 (导师: 郭松长);
	杜 寅 (导师: 边疆晖);	蔡 海 (导师: 赵 亮);
	李生庆 (导师: 张堰铭);	姜建峰 (导师: 魏立新);
	温 军 (导师: 周华坤);	刘卫根 (导师: 周国英);
	邹庆春 (导师: 张耀生);	周同永 (导师: 韩 发);
	布仁巴音 (导师: 汪诗平);	朱鹏锦 (导师: 师生波);
	王基恒 (导师: 徐世晓);	郭小伟 (导师: 曹广民);
2010 年:	何彦峰 (导师: 王洪伦);	权文利 (导师: 陈志国);
	李文聪 (导师: 丁晨旭);	杨 莉 (导师: 师生波);
	喻 凤 (导师: 窦全文);	李梦园 (导师: 魏立新);
	沈迎芳 (导师: 王海庆);	高亚婷 (导师: 刘登才);
	王 萍 (导师: 李玉林);	胡 娜 (导师: 索有瑞);
	李 璠 (导师: 周国英);	刘翠霞 (导师: 苏建平);
	杨传华 (导师: 张同作);	何 慧 (导师: 边疆晖);
	张滑泽 (导师: 郭松长);	张仁意 (导师: 赵 凯);
	刘力华 (导师: 张堰铭);	刘晓琴 (导师: 李英年);
	陈 哲 (导师: 周华坤);	朱小雪 (导师: 汪诗平);
	王广帅 (导师: 贺金生);	李 婧 (导师: 曹广民);
	葛世栋 (导师: 徐世晓);	韩 涛 (导师: 韩 发);
	付鹏程 (导师: 陈世龙);	
2011 年:	付京晶 (导师: 赵新全);	崔雪峰 (导师: 苏建平);
	韩丽娟 (导师: 索有瑞);	王晓虹 (导师: 韩 发);
	刘淑丽 (导师: 曹广民);	张金华 (导师: 陈世龙);
	崔树娟 (导师: 汪诗平);	汪 浩 (导师: 贺金生);
	王爱红 (导师: 尤进茂);	夏腾飞 (导师: 刘登才);
	张 贺 (导师: 张堰铭);	于明杰 (导师: 魏立新);
	李林帅 (导师: 魏立新);	刘 莉 (导师: 陈志国);
	吴启华 (导师: 李英年);	马 超 (导师: 王海庆);
	聂绪恒 (导师: 边疆晖);	郭新异 (导师: 郭松长);
	徐金青 (导师: 沈裕虎);	刘永玲 (导师: 李玉林);
	李 冰 (导师: 徐世晓);	褚 晖 (导师: 赵 亮);

钟泽兵（导师：周国英）； 金艳霞（导师：周华坤）；  
 吕欢欢（导师：王洪伦）； 邓小弓（导师：张同作）；  
 包琦（导师：赵凯）； 舍莉萍（导师：孙菁）。

## 毕业研究生（25）

### 博士（6）

姓名	论文题目	导师	毕业时间
夏莲	藏药材蕨麻化学成分及其酚类化合物抗氧化活性研究	尤进茂	2011.06
孙志伟	瑞香狼毒根部及地上化学成分研究	尤进茂	2011.06
杨路存	四数獐牙菜的遗传多样性与分子系统地理学研究	陈桂琛	2011.06
李克欣	高原鼠兔种群遗传多样性及其对不育控制的响应	刘建全 张堰铭	2011.06
曲家鹏	高原鼠兔生活史特征与对不育控制的响应	赵新全 张堰铭	2011.06
史俊友	大叶白麻化学成分的分、分析及保肝活性研究	刘永军	2011.06

### 硕士（19）

姓名	论文题目	导师	毕业时间
连利叶	苜蓿（紫花、黄花）再生体系的建立及遗传转化	窦全文	2011.06
王文娟	拟南芥蛋白 AtKin8a 和 AtKin8b 基因功能的研究	王海庆	2011.06
李岑	藏药当佐安全性评价初步研究	魏立新	2011.06
贾静	川西獐牙菜和椭圆叶花锚化学成分的高效分离制备	李玉林	2011.06
王欣	柴达木盆地小麦产量相关性状的 QTL 分析	张怀刚	2011.06
刘琦	青海省春小麦高效再生体系的建立及转基因研究	张怀刚	2011.06
康丽	胺类和酸类化合物的荧光标记及 HPLC-MS 分析	尤进茂	2011.06
郑杰	黑果枸杞与唐古特白刺花青素成分研究	索有瑞	2011.06
周曙光	基于 MODIS 数据的草地温度和土壤水分监测研究	张耀生	2011.06
林巧燕	增温和放牧对青藏高原高寒草甸土壤微生物结构和功能影响的研究	汪诗平	2011.06
叶鑫	高寒草甸植物物候特征及其对施肥的初期响应	周华坤	2011.06
宋成刚	温暖化效应对青海湖畔东北岸草甸草原植被群落及土壤碳氮含量的影响	李英年	2011.06
乔春连	不同强度放牧活动对生长季高寒草甸生态系统碳收支的影响	徐世晓	2011.06
尚艳霞	UV-B 辐射对油菜种子萌发及苗期生理生化指标的影响研究	师生波	2011.06
李春丽	不同产地羌活药材中挥发油和无机元素的含量特征及其与环境因子的关系研究	周国英	2011.06

李靖梅	基于涡度相关法研究三江源地区退化草地蒸散特征	赵 亮	2011.06
杨虎虎	栖息地质量对高原鼠兔种群生活史特征的影响	张堰铭	2011.06
杨 乐	利用稳定同位素进行迁徙鸟类溯源的初步研究	李来兴	2011.06
杨 乐	围栏条件下母体密度应激对根田鼠种群繁殖的效应	边疆晖	2011.06

## 研究生获奖一览表

序号	获奖名称	获奖人员	指导教师
1	中国科学院院长优秀奖	孙志伟	尤进茂
2	朱李月华优秀博士生奖	史俊友	刘永军
3	朱李月华优秀博士生奖	曲家鹏	赵新全、张堰铭
4	地奥奖学金二等奖	王文娟	王海庆
5	地奥奖学金二等奖	郑 杰	索有瑞



## 四、科研工作与成果

### 1、承担课题

2011 年度, 院重点实验室到位经费 4870 余万元。新立科研项目 50 余项, 包括国家科技支撑计划项目 2 项, 国家星火计划项目 1 项, 国家农转资金计划 1 项, 国家自然科学基金重点项目 1 项, 面上项目和青年项目 10 项, 院先导性专项 2 项。结题 27 项, 正在执行课题 40 余项。项目详细情况见附录 1。

### 2、研究工作进展

#### 标本馆工作进展

2011 年, 标本馆全年入馆标本 6000 号; 全年接待标本查阅和研究人员 700 人次, 其中包括国外研究者 55 人次; 全年完成标本制作 6000 份, 其中动物标本 1500 号, 植物标本 4500 份; 馆内工作人员共鉴定馆藏标本 11500 份。科普展厅全年接待大型参观 15 次, 接待参观人数 5000 余人。

标本馆研究人员采集标本共计植物标本 3100 号 8100 份, 脊椎动物标本 1600 号, 先后前往新疆南部、青海海西、海北、玉树、川西及西藏东部等地区开展野外标本采集。



野外采样间歇



科普展厅接待中学生参观

#### 海北高寒草甸国家生态系统观测研究站工作进展

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, 累积资料近 42GB。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

采用 TRIME—FM3 土壤剖面水分速测仪每 10 天测定一次土壤容积含水量,6 个观测点,每个观测点分 5 层;用自动 HOBO 水位计记录了地下水位变化;用 E601 水面蒸发自动测定仪测定了水面蒸发,2011 年内共取得有关土壤水分含量、水面蒸发等数据 19565 条,数据量 4.3MB。

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。每月于固定的取样点取水样,送回实验室分析。分析了全氮、全磷、化学耗氧量、pH 值、碳酸根、碳酸氢根、溶解氧、磷酸根等 8 个指标,取得(包括春季和秋季)共 2739 个数据,数据量 1.3MB。

不同类型高寒草甸土壤剖面水分特征各异,矮蒿草草甸剖面各土层含水量差异不大,水分较为均匀;而高寒金露梅灌丛草甸和小蒿草草甸土壤水分含量随土层深度增加而降低,水分垂直变化明显。

#### (2) 土壤监测

按照生态网络要求,2011 年主要进行了综合观测场、辅助观测场、站区调查点土壤。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,土壤硝态氮、铵态氮、速效磷、速效钾、含水量、全氮、全碳、等 8 个指标 648 个数据的上报。以分中心发放的标准样品和盲样进行质量控制。数据完整。同时,保存土壤样品 144 份(0.25mm 粒径的 72 份,2mm 粒径 72 份)。

在数据质量控制方面,进行了 PE2400 碳氮分析仪与常规法开氏土壤全氮含量、PE2400 碳氮分析仪与 TOC5000-土壤有机碳含量测定的比对分析,结果发现其测定结果均未达到显著性差异。

#### (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。野外观测与样品采集在每月 22-30 日进行,获得地上生物量、地下生物量和物候监测数据 19300 多个数据。保存植物样品 560 份。

对 10 年来高寒草甸植物生物量监测数据表明,高寒草甸群落与生产力比较稳定,年际间变化不大;生长后期生物量增长主要来源于禾本科;返青期杂类草>莎草科>禾本科植物,返青时间受地温和土壤水分影响大,干旱推迟返青。

#### (4) 气象要素监测

气象数据库包含了人工观测数据与自动观测数据。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等 35 个指标。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、日照时数等 60 个指标，年累计数据 35000 个，报表 50 个。

## 代表性科研成果

### 1. 植物功能属性和物种分布区大小之间关系的研究

自然界一个明显的现象是，有些物种是广布种，分布区很广，而有些物种是狭域种，分布区面积很小。生态学上前者被称为 Generalist，后者被称为 Specialist。我们利用在内蒙古和青藏高原 178 个地点 208 个物种数据，结合土壤及气候数据，分析了广布种和狭域种功能属性的差异，以及广布种和狭域种功能属性和环境关系的差异。结果表明，广布种和狭域种在叶片功能属性上没有明显差异；狭域物种的功能属性和环境关系比广域物种密切，说明狭域物种对环境要求方面的特殊性 (Geng *et al.*, Global Ecology and Biogeography, 2011, DOI: 10.1111/j.1466-8238.2011.00692.x)。

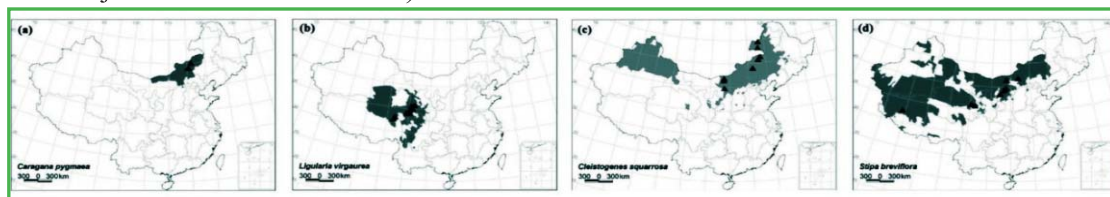
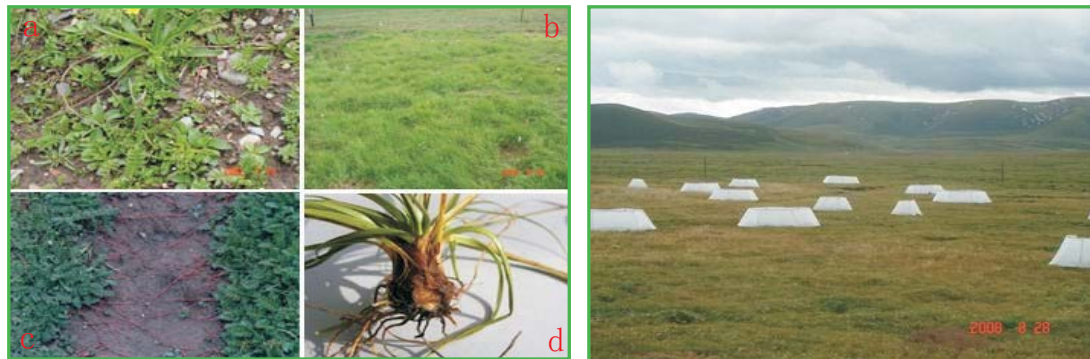


图 1: Geographical distributions of plant species in each range size quartile. Quartiles range from the first (narrowest-ranging 25% of species, a) to the fourth (widest-ranging 25% of species, d). The four representative species are *Caragana pygmaea* (a), *Ligularia virgaurea* (b), *Cleistogenes squarrosa* (c) and *Stipa breviflora* (d). Triangles represent the sampling sites of each species.

### 2. 高寒草甸典型植物对模拟增温的响应方式

禾本科、莎草科和杂类草三大植物功能类群对模拟增温（0.69–2.68℃）的响应可以分为“活跃型”、“惰性”和“稳定性”三大类。禾本科植物垂穗披碱草对增温的响应属于“活跃型”，禾本科植物的生长和发育对增温响应迅速而剧烈。莎草科植物生长和发育有一定的阈值温度，超出此阈值范围，莎草属植物的生长和发育均会受到影响，其对增温的响应属于“惰性型”。增温虽促进了短穗兔耳草的营养生长，却抑制了它的克隆繁殖能力，就重要值而言，在不同增温幅度内其变化不明显，无明确规律，属于“稳定型”。

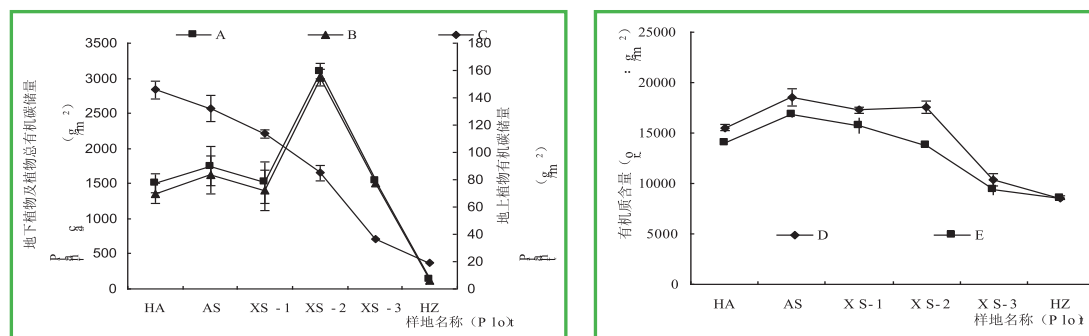


左图：实验对象（a：短穗兔耳草，b：鸭绒委陵菜，c：禾本科植物垂穗披碱草，d：莎草科植物矮蒿草），右图：OTC 模拟增温实验。

### 3. 青藏高原草地生态系统碳过程

青藏高原高寒草甸退化演替过程分为 7 个标志性阶段，即禾草-矮嵩草群落、矮嵩草群落、正常小嵩草群落、小嵩草群落草毡表层加厚期、开裂期和剥蚀期以及黑土滩-杂类草次生裸地，其碳储能力随草地退化程度的加深先增高后降低趋势，最高值出现在小嵩草群落草毡表层加厚期，草地的碳储能力同草地稳定性、植物群落生产能力不同步，小嵩草群落草毡表层加厚期是草地碳功能源汇转化的拐点，而矮嵩草群落是平衡草地碳储能力、系统稳定性及牧草生产能力的适宜碳容管理阶段。

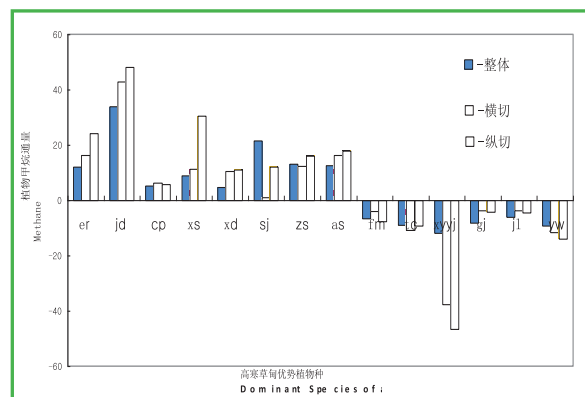
青藏高原高寒草原和芨芨草温性草原退化演替过程同高寒草甸存在明显差异，其气候顶级群落碳储量最高，草地退化或改变草地固有的土地利用方式（建植人工草地或农田），均可不同程度的降低草地的碳增汇潜力，且短时间内对极度退化草地采取退耕还草和人工草地等恢复措施其碳储能力没有明显改善，推断随着草地不断向地带性植被演替，其很可能成为未来的碳增汇区。



左图：为高寒草甸植物有机碳储量特征，右图：高寒草甸土壤、植物-土壤有机碳储量特征（注：A 为植物地下有机碳储量，B 为植物总有机碳储量，C 为植物地上有机碳储量，D 为植物-土壤系统总有机碳储量，E 为土壤有机碳储量；HA—禾草-矮嵩草群落，AS—矮嵩草群落，XS-1—正常小嵩草群落，XS-2—小嵩草群落草毡表层加厚期，XS-3—小嵩草群落草毡表层剥蚀期，HZ—黑土滩-杂类草次生裸地）。

### 4. 高寒草甸生态系统 CH<sub>4</sub> 分异行为特征

利用静态箱—气相色谱法对青藏高原高寒草甸优势植物沙培下的甲烷通量测定，结果显示：大气甲烷的源植物，多为草本植物，大气甲烷汇植物多为灌木。对植物体进行机械损伤处理（横切、纵切）可以加强植物原有的大气甲烷源汇效应，据此推测植物种类及植物维管束气腔微结构对大气甲烷行为分异可能具有重要贡献。



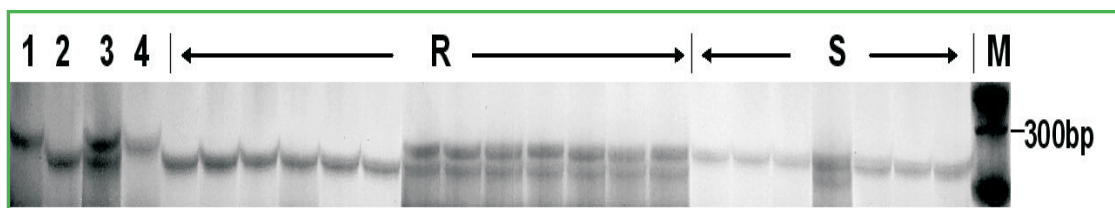
束气腔微结构对大气甲烷行为分异可能具有重要贡献。

图示：植物横切纵切对植物甲烷通量的影响（注：er 为鹅绒委陵菜，cp 为垂穗披碱草，xs 为小嵩草，xd 为线叶龙胆，sj 为沙棘，zs 为藏嵩草，as 为矮嵩草，xj 为小叶杜鹃，dj 为大叶杜鹃，fm 为风毛菊，tc 为苔草，xyyj 为细叶亚菊，gj 为鬼箭锦儿，jl 为金露梅，yw 为鸢尾）。



## 5. 抗条锈病新基因发掘与利用

节节麦(*Aegilops tauschii* Cosson)是小麦 D 基因组的野生二倍体供体物种。居群材料 AS2388 对我国当前流行的条锈病生理小种表现出高的抗性。已将 AS2388 的高抗条锈病显性基因 YrAS2388 定位在 4DS 上, 该基因与 SSR 标记 Xwmc285 和 Xwmc617 的遗传距离分别为 1.7cM 和 34.6cM。根据基因所在染色体的位置及抗病性特征, 认为 YrAS2388 是不同于 4D 上其它基因的抗条锈病新基因。通过未减数配子实现染色体自动加倍, 创制的人工合成小麦 Syn-SAU-86 (AS2313AS2388), Syn-SAU-86 (AS2334AS2388) 等与青海小麦品种开始了杂交和回交转移 (Huang *et al.*, Euphytica, 2011, 179(2): 313-318)。

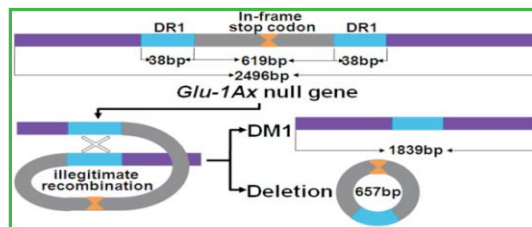


图示: Electrophoresis of PCR products amplified with SSR primer WMC285 in 6% denaturing polyacrilamide gels. 1, AS87; 2, AS2388; 3, resistant bulk; 4, susceptible bulk; R, resistant F2 plants; S, susceptible F2 plants; M, marker.

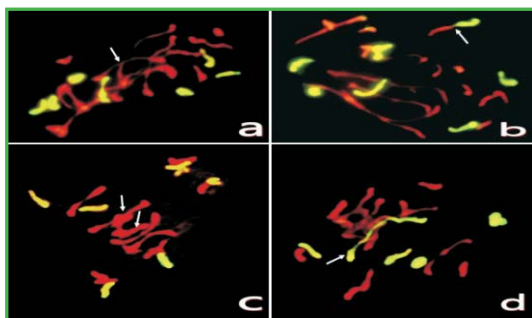
## 6. 远缘杂交育种的遗传基础

发现在小麦-黑麦属间远缘杂种的非正常 DNA 重组, 导致一个沉默的高分子谷蛋白基因 (Glu-1Ax) 被激活, 该结果为远缘杂交诱导新的遗传变异提供了分子水平上的证据 (Yuan *et al.*, PLoS ONE, 2011, 6(8). doi:10.1371/journal.pone.0023511)。

图示: The origin of deletion mutant (DM1) by illegitimate recombination between two direct repeated (DR1) sequences. Illegitimate recombination led to a new sequence with 1839 bp and a 657 bp deletion. The 657 bp deletion containing a DR1 and the premature stop codon TAA.



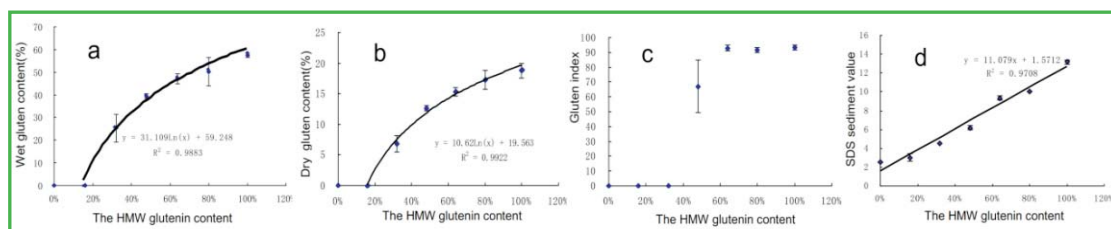
小麦材料开县罗汉麦能够诱导小麦-黑麦部分染色体配对, 其诱导水平与中国春 ph1b 基因相当, 这为染色体工程及部分同源染色体配对控制研究提供了新材料 (Hao *et al.*, Genome, 2011, 54: 959-964)。



图示: Fluorescence of meiotic metaphase I chromosomes in pollen mother cells from wheat-rye hybrids; Yellow-green fluoresce for rye and red propidium iodide fluorescence for wheat chromosomes. (a) Six rod bivalents with wheat-wheat pairing in KLxrye, (b) a wheat-rye rod bivalent in KLxrye, (c) two wheat-wheat ring bivalents, and (d) one rye-rye rod bivalent in CSph1b xrye.

## 7. 小麦品质相关性状的遗传评价及改良

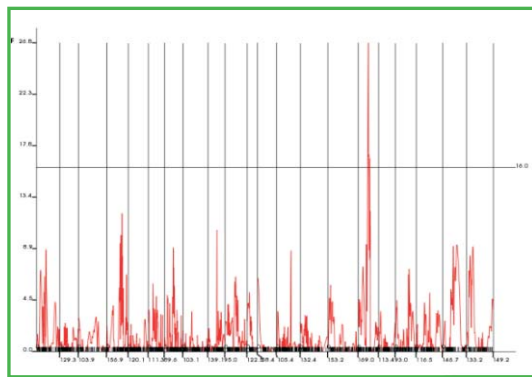
自然条件下小麦储藏蛋白的表达主要受遗传因素控制, 在小麦籽粒蛋白中的比例是相对稳定的, 因而无法改变面粉中高分子量谷蛋白含量进行品质效应研究。转基因沉默株系特异沉默高分子量谷蛋白, 为调控面粉中高分子量谷蛋白含量提高材料。转基因沉默株系与野生型配粉后发现: 面团中面筋必须在野生型面粉含量大于 16% 时形成筋力弱的面筋, 而大于 32% 时, 形成筋力强的面筋; 面筋指数, 先表现为 0, 在 64% 含量时, 跃升到 96%; SDS 沉淀值与粉质仪参数与野生型面粉的相对含量成线性相关。进一步了解了高分子量谷蛋白的品质效应特点, 为优质饼干专用小麦面粉的配制打下一定的理论基础。



图示: Gluten parameters and SDS sediment value of the flours with different contents of HMW glutenin. a) Wet gluten content, b) Dry gluten content, c) Gluten index, d) SDS sediment value.

## 8. 小麦产量相关性状的 QTL 定位

柴达木盆地是我国著名的春小麦高产区, 曾创造过亩产 1013kg 的小麦高产纪录, 但还没有小麦产量相关性状的 QTL 作图方面的研究报告。利用小麦国际作图群体 ITMI 对柴达木盆地生态条件下的产量性状进行了 QTL 分析, 结果表明: 3 个加性 QTL 控制着小麦的穗长, 分别解释表型变异的 6.89%、7.25% 和 7.78%, 其联合贡献率为 21.92%。穗粒数由 1 个主效加性和 1 个上位性 QTL 位点控制, 主效的加性 QTL 位点位于 7AS 染色体, 解释表型变异的 34.00%; 而上位性 QTL 位点解释表型变异的 58.92%, 位于 4AL 和 3BS。千粒重性状由一个主效的加性 QTL 位点控制, 位于 6AS 染色体, 解释表型变异的 31.05%; 而穗粒重检测到一对上位性 QTL 位点, 位于 1BS 和 7BL 染色体, 在染色体上的遗传距离分别为 28.5 cM 和 32.2 cM, 能够解释表型变异的 3.32%。



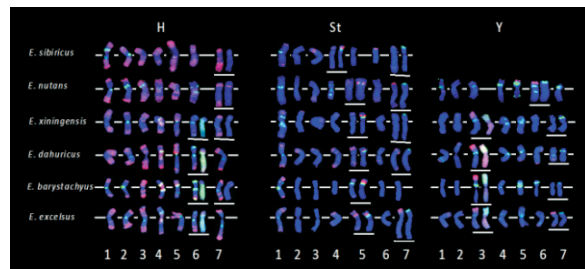
图示: F value of QTL controlling thousand-grain weight.

## 9. 利用染色体荧光原位杂交技术对 6 个披碱草属物种的基因组组成特征的分析

基因组组成特征分析可以为物种的分化和进化研究提供重要的参考依据, 染色体荧光原位杂交技术 (FISH) 是一种在染色体水平上揭示基因组组成特征的有效手段。在本项研究中我们利用顺序荧光原位杂交技术对 6 个在青海地区采集的披碱草属 (Elymus) 物种基因

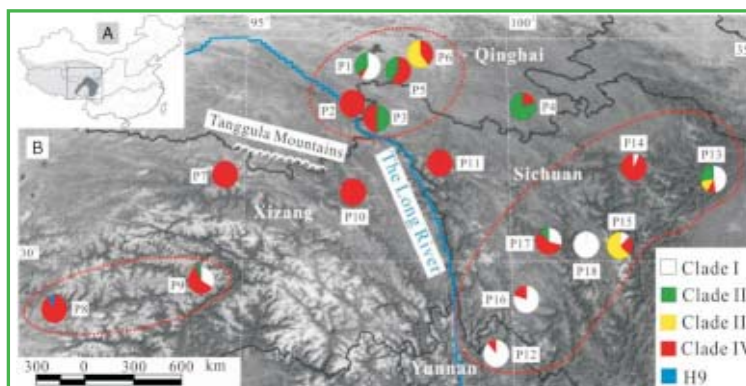
组特征进行了研究, 结果表明, *E. sibiricus* 的基因组组成为 StStHH(2n=4X=28); 其它 5 个物种 *E. nutans*, *E. barystachyus*, *E. xiningensis*, *E. excelsus* 和 *E. dahuricus* 的基因组组成为 StStHHYY (2n=6x=42)。同时各物种每条染色体可以通过重复序列 18S-26S rDNA、5S rDNA、Afa 家族重复序列、以及 AAG 微卫星分布特征的不同进行区分, 并将这些特征性染色体归到不同的基因组 St、H 或 Y 中。结果揭示多数物种具有 2 个 5S rDNA 杂交位点, 1 个在 St 基因组上, 1 个在 H 基因组上; 3 个 18S-26S rDNA 杂交位点, St 基因组中 2 个, Y 基因组中 1 个。H 基因上分布有较高丰度的 Afa 重复序列, 区别于 St 和 Y 基因组; H 和 Y 基因组较 St 基因组具有较多的 AAG 序列杂交位点。除 *E. nutans* 以外的其它 4 个六倍体披碱草物种发现具有一个来自 H 和 Y 基因组之间非罗伯逊相互易位存在。分子细胞学研究结果支持以上 6 个物种可区分为 3 组, *E. sibiricus* 为一组, *E. nutans* 为一组, 余下其它 4 个物种为一组 (Dou *et al.*, Journal of Systematics and Evolution, 2011, 49(4): 347-352)。

图示: Molecular karyotypes of *Elymus sibiricus*, *E. nutans*, *E. xiningensis*, *E. dahuricus*, *E. barystachyus*, and *E. excelsus*. Patterns of most chromosomes were characterized by Afa-family sequences (red) and (AAG)10 (green). Underlined juxtaposed chromosomes indicate those involving 18S-26S (green) and (or) 5S rDNA (red) sites, and translocations.



## 10. 西川红景天谱系地理学研究

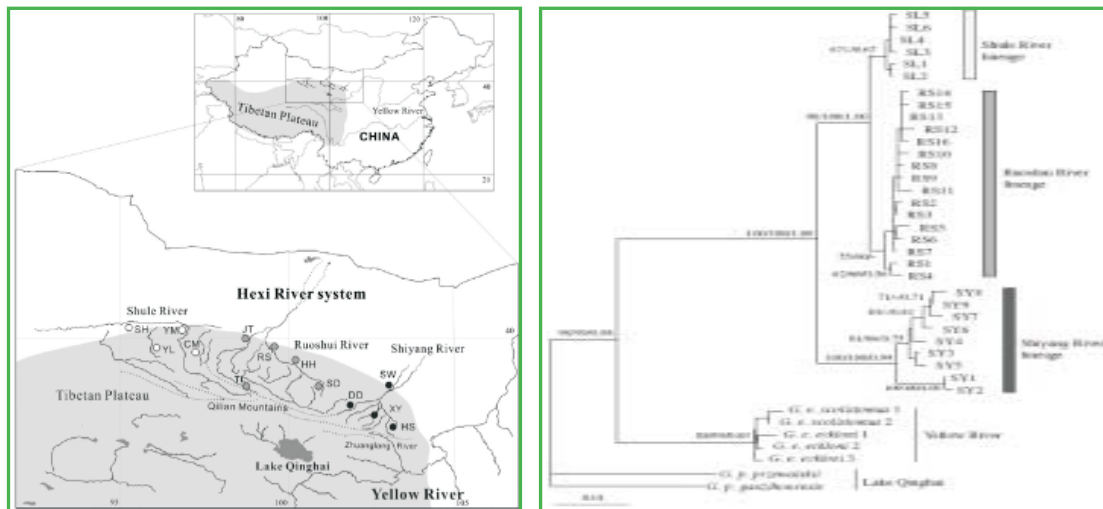
西川红景天在第四纪冰期可能存在三个相互独立的避难所: 青藏高原东南部边缘避难所, 唐古拉山北部避难所和唐古拉山南部避难所。前者一直以来被认为是很多物种在第四纪冰期的重要避难所, 后两者是首次被证实的位于青藏高原台面的避难所。避难所内的居群发生不同程度的异域分化, 产生大量特有 cpDNA 单倍型。分歧时间估算结果表明, 西川红景天 ITS 序列主要支系的分歧时间位于更新世中晚期 (0.87-0.35 Mya)。更新世冰期与间冰期交替所导致的气候波动可能是西川红景天物种内遗传分化的一个重要驱动因素。上述研究结果丰富了青藏高原地区高山植物在第四纪冰期进化历史的认识。



图示: A, map of China, indicating the Qinghai-Tibetan Plateau (lightly shaded) and the distribution range of *Rhodiola alsia* (darkly shaded). B, map showing the sampled populations of *R. alsia* and the distribution of four plastid DNA haplotype clades (I-IV) and H9 as identified by the maximum parsimony analysis. Areas indicated by red broken lines represent three potentially glacial refugia for *R. alsia*.

## 11. 祁连裸鲤的系统地理学—沿青藏高原东北部边缘从东向西分步骤的迁移

裂腹鱼亚科的祁连裸鲤 (*Gymnocypris chilianensis*) 分布在青藏高原东北部边缘河西地区的三个独立河流中 (石羊河、黑河和疏勒河), 这种分布模式对于检验青藏高原冰河期以后生物迁移的假设提供了理想素材。我们使用线粒体 DNA 序列资料 (控制区和细胞色素 *b* 基因) 调查了来自这一类群整个分布区 278 个个体的系统地理学分布和种群遗传。结果发现三个高分歧的谱系, 东部、中部和西部谱系, 分别对应于三个河流, 暗示三个独立的冰河期差异中心存在于青藏高原东北部边缘地区。系统发育分析指出石羊河种群 (东部谱系) 形成的单系群在整个祁连裸鲤进化树上位于最基础, 而且遗传变异的分布显示从东部谱系到西部谱系逐渐减少的趋势, 与分步骤迁移的系统地理学模式相一致。这些结果表明, 从东向西沿着青藏高原东北部边缘逐渐的扩张分别发生在大约 0.387 和 0.065 Ma, 至少经历了两个冰河最大时期。综合我们的研究结果与已经报道在其它青藏高原特有种中的遗传证据, 它们共同的生物地理学模式暗示青藏高原东北部边缘可能是一个重要的冰河期避难所和目前一些广泛分布在高原的特有物种遗传多样性的热点地区 (Zhao *et al.*, Molecular Phylogenetics and Evolution, 2011, 59(2): 303-310)。



左图: A map of the Hexi River system showing the sampling sites and the geographical distribution of the phylogenetic lineages. Black represents the Shiyang River lineage, grey represents the Ruoshui River lineage, and white represents the Shule River lineage. The dashed lines represent the ridge of the Qilian Mountains in the northeast Tibetan Plateau.

右图: The neighbor-joining tree (GTR + I + G model) obtained by combining the control region and cytochrome *b* sequences (1894 bp). The numbers on the branches correspond to bootstrap support  $\geq 50\%$  obtained in the NJ and MP analyses and posterior probabilities  $> 0.5$  in the Bayesian analyses, respectively.

## 12. 高寒草地小哺乳动物种群调节机制

根田鼠个体免疫力存在季节性变化, 青藏高原冷季低温是影响根田鼠免疫功能季节性变化的主要因素; 高密度种群引起的母体社群应激可抑制子代免疫力, 并在严酷的冬季环境作用下, 母体密度应激对生前应激 F1 代的越冬存活率有显著的负效应, 但该效应不能传递到 F2 代, 说明母体密度应激对子代免疫力的影响, 可能是影响根田鼠种群冬季数量降低的主



要因子之一,但不是关键因子;单一的母体应激不能影响子代繁殖,但生前应激个体在低密度种群中降低了其繁殖器官重量及性激素含量,并对种群繁殖可产生直接密度制约以及迟滞性密度制约效应,而直接和迟滞性密度制约是种群产生波动的重要生态学过程,这提示,母体应激与当前环境的耦合效应在根田鼠种群波动中具有重要的调节作用。上述研究结果对进一步认识动物种群波动机理、以及构建其种群调节的神经内分泌理论具有重要的作用。(Bian *et al.*, *Oikos*, 2011, 120: 47-56.)

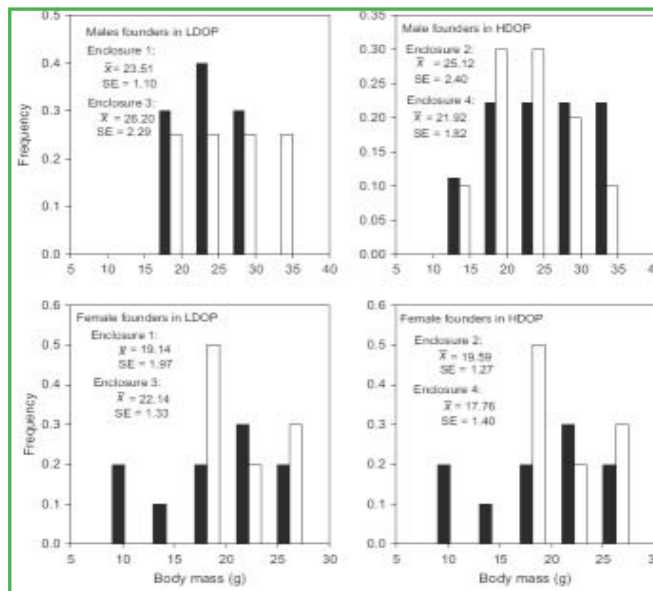


图3: Frequency distributions of founder initial body mass in different offspring populations in root voles *Microtus oeconomus*. The dark and white bar indicated two replicates in each offspring population. LDOP = offspring population which was established by the F1 founders originating from low-density parental population; HDOP = offspring population which was established by the F1 founders originating from high-density parental population. The initial body mass distributions were not significantly different either between replicates within a offspring population ( $LRT \times 2 = 3.63$ ,  $DF = 3$ ,  $p = 0.30$ , and  $LRT \times 2 = 5.89$ ,  $DF = 4$ ,  $p = 0.21$  for males and females in LDOP, respectively;  $LRT \times 2 = 0.69$ ,  $DF = 4$ ,  $p = 0.95$ , and  $LRT \times 2 = 3.09$ ,  $DF = 4$ ,  $p = 0.54$  for males and females in HDOP, respectively), or between offspring populations ( $LRT \times 2 = 3.15$ ,  $DF = 4$ ,  $p = 0.53$  for males, and  $LRT \times 2 = 5.43$ ,  $DF = 4$ ,  $p = 0.25$  for females).

### 13. 青藏高原东北部紫花针茅草原分布特征

紫花针茅草原群落的分布表现出同一分布区域内群丛相似及不同分布区域形成明显差异的特点,影响其分布的主要环境因子是海拔、经度和纬度。降雨量和气温都对群丛总盖度有正促进作用。紫花针茅草原群落的均匀度指数、Shannon-Wiener 指数和 Simpson 指数间显著相关,纬度和湿润度是影响该区紫花针茅草原群落多样性分布格局的重要环境因子。

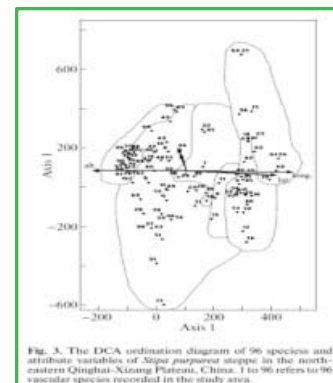


Fig. 3. The DCA ordination diagram of 96 species and attribute variables of *Stipa purpurea* steppe in the north-eastern Qinghai-Ning Plateau, China. 1 to 96 refers to 96 vascular species recorded in the study area.

### 14. 麻花艽地理分布差异的综合评价

基于微量元素含量对青海省内麻花艽资源地理分布差异的评价结果表明,评价结果如取值将 28 个位点样品区分为两部分,则各部分各含 14 个采样点的样品。评价结果再与采样位点结合分析表明,评价较前的样品位点绝大部分分布于青海中南部地区,而评价靠后的样品位点多分布于青海北部地区;如将采样区域划分为北、中、

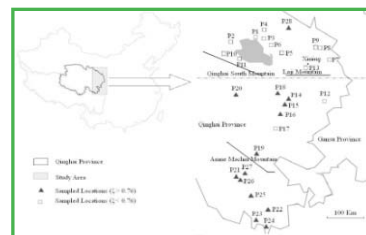


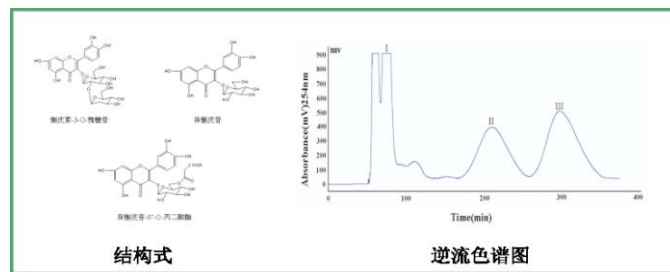
图4: Sampled Locations and Comprehensive Evaluation Results of *Gentiana straminea* Based on its Element Contents



南三个区域,也可能在中部地区存在一个混合分布区。综上所述,麻花苳基于元素含量综合评价得出的地理分布差异,确实存在较为明显的整体地理差异。

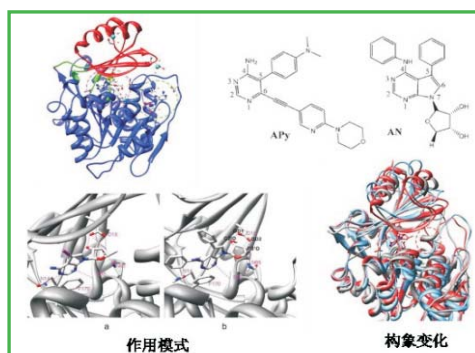
### 15. 高速逆流色谱法对大叶白麻叶主要成分的分离制备

为了促进大叶白麻资源的开发利用,我们选择青海省格尔木市产大叶白麻叶为实验材料,对其成分组成及保肝活性进行了研究,内容包括:超临界  $\text{CO}_2$  技术提取大叶白麻总黄酮的最佳工艺优化,常规柱色谱技术对其化学成分进行的分离,高速逆流色谱技术对大叶白麻主要成分的快速制备, HPLC-DAD-ESI/MS 和毛细管电泳技术对大叶白麻中黄酮和多糖类成分的分析;以肝癌细胞为载体,采用酒精损伤模型对大叶白麻各提取物保肝活性的研究。图示研究成果为高速逆流色谱仪对大叶白麻中的三个主要成分的快速制备,最佳分离条件为:以正丁醇-石油醚-0.5%醋酸体系的上相为流动相,下相为固定相,分离产品经  $^1\text{H-NMR}$  和  $^{13}\text{C-NMR}$  鉴定,确定为异槲皮苷、槲皮素-3-O-槐糖苷和异槲皮苷-6"-O-丙二酸酯,纯度分别为 94.08%, 96.15%, 97.13%。该方法所得样品纯度高、操作简单、快速高效、费用低廉、重现性好,是分离制备大叶白麻主要成分的一种很好的方法。



### 16. 腺苷激酶与其抑制剂的作用机制研究

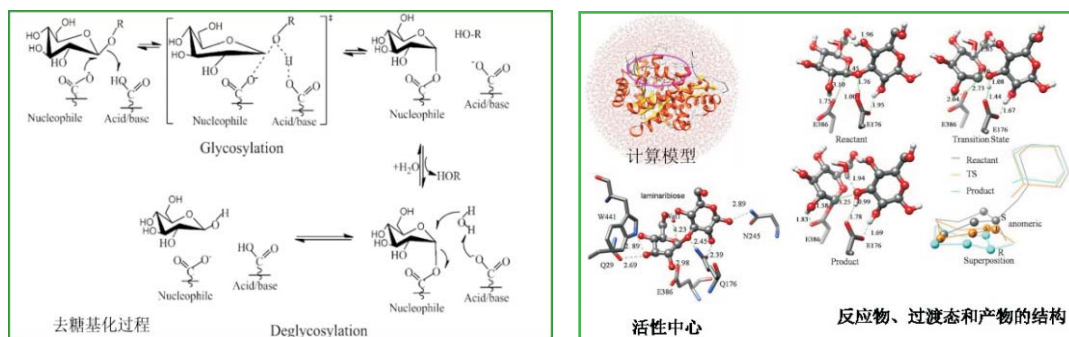
腺苷激酶为核苷激酶的一种,它能催化磷酸化腺苷变为单磷酸腺苷。抑制腺苷激酶的活性有助于提高体内腺苷的含量,并激活腺苷受体的活性,所以腺苷激酶是一种重要的药物靶点。本研究主要对两类新型的烷基嘧啶类抑制剂与腺苷激酶的作用机制进行了研究,通过分子对接方法研究了抑制剂与蛋白酶的结合模式和结合构象,通过分子动力学模拟方法研究了腺苷激酶在抑制剂作用下的构象变化,提出了这类抑制剂的作用机理,为新型抑制剂的制备提供了理论基础。



### 17. 糖苷水解酶催化机理研究的多尺度研究

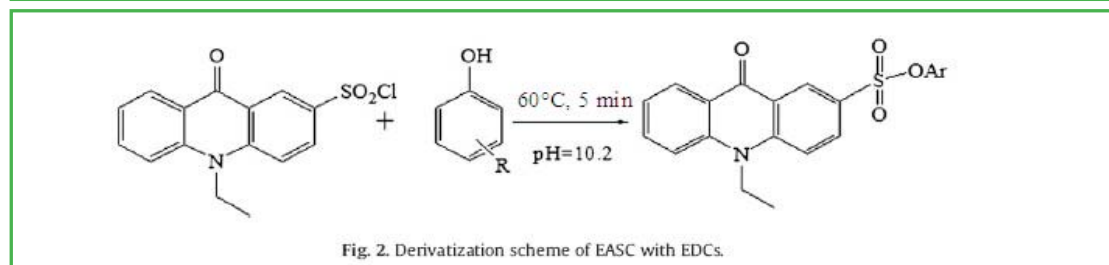
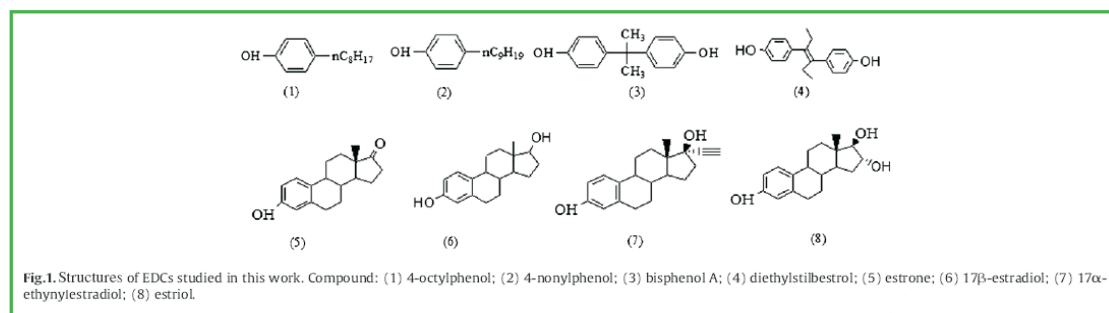
糖苷水解酶是作用于各种糖苷或寡糖使糖苷键水解的酶的总称,在生物体中存在着许多种类的糖苷酶,在生物体内的正常代谢中起重要的作用。但关于其作用机制的研究,由于受多种因素的影响并未弄清,对其催化机理进行系统的理论研究具有重要意义。本研究主要采用量子力学与分子力学相结合的方法对糖苷键断裂与生成的有关机制进行了研究,考察了活

性中心的初始结构, 过渡态结构和产物的结构, 计算了反应的能量和催化过程的活化能, 通过残基突变考察了活性中心各个残基的作用, 从理论上揭示了糖基化和去糖基化过程的机制。



## 18. 环境中内分泌干扰物的分析和测定

辛基酚、壬基酚、双酚 A、雌酮、雌二醇、雌三醇、17 $\alpha$ -乙炔雌二醇、17 $\beta$ -雌二醇等内分泌干扰物广泛存在于环境中, 由于其难降解且具有高亲脂性, 易在动物体内长期残留。内分泌干扰物通过与体内受体结合, 扰乱正常的内分泌、神经和免疫等系统, 对人类和生物体产生危害。本实验室采用 10-乙基-吡啶酮-2-磺酰氯 (EASC) 为柱前衍生试剂, 建立了简单、灵敏的内分泌干扰物的高效液相色谱荧光检测方法, 成功用于环境样品中内分泌干扰物的测定。通过引入高灵敏的荧光标记试剂 EASC, 使得内分泌干扰物的液相色谱测定方法灵敏度提高约 2 个数量级, 方法定量限达到 1.0 ~ 2.0 ng L<sup>-1</sup>。采用 ODS C18 固相萃取柱对污水样品进行提取和净化, 八种内分泌干扰物的回收率均大于 80.4%。对污水中内分泌污染物的含量进行了分析, 共检出 5 种分泌干扰物, 浓度在 2.4 ~ 24 ng L<sup>-1</sup> 之间, 其中双酚 A 的浓度最高为 24 ng L<sup>-1</sup>。该方法简单、高效、灵敏, 既可满足日常分析检测的要求, 又能为环境中内分泌干扰物对生物的影响研究提供基础。



### 3、科研成果

2011 年度，院重点实验室人员共发表研究论文 140 篇，其中 SCI（含 SCIE）论文 60 篇（实验室为第一作者或通讯作者 44 篇），CSCD 论文 80 篇。出版专著 1 部，授权发明专利 5 项，获奖 2 项。成果详细情况见附录 2。

## 五、学术交流

### 1、国际合作与交流

#### 来访:

3月1-10日,应张堰铭研究员邀请,英国阿伯丁大学生命科学学院 John R. Speakman 教授一行就“高原鼠兔低温生理适应”项目开展中英国际合作野外实验研究,对青海省海晏、刚察等县进行了考察。

5月31日-7月11日,新西兰梅西大学自然科学研究所纪维红副研究员就“高原鼠兔个性特征与繁殖适合度的研究”项目与张堰铭研究员开展合作,期间赴青海省果洛州玛沁县进行科学考察。

6月20日,应周华坤研究员邀请,牛津大学地理学 Troy Sternberg 教授来我所进行了学术交流,并作了题为“The challenge of human-hazard interaction documentation, social exposure and system resilience in the Gobi Desert, Asia”的学术报告。

6月29日,应窦全文研究员邀请,美国 Wisconsin-Madison 大学 Jiming Jiang 教授一行来访,并作了题为“Molecular breeding of potato for resistance to cold-induced sweetening and acrylamide formation”的报告。

7月4-16日,韩国高丽大学环境科学与生态工程系 Haegeun Chung 副教授就中国科学院外籍青年科学家计划与贺金生研究员开展合作,并作了题为“Ecosystem functions mediated by plants and soil microorganisms under global environmental change”的报告。

7月14日-9月24日,在中科院2011年外籍特聘研究员计划资助下,英国来彻斯特大学 Richard. J. Gornall 教授来我所进行了青藏高原虎耳草科植物的系统学研究,期间赴果洛州、玉树州进行了野外考察和标本采集。

7月20日-8月1日,日本国立环境研究所广田充研究员一行赴海北高寒草

甸生态系统定位实验站进行了土壤植被和生物多样性调查。

8月25-26日,应贺金生研究员邀请,韩国大学 Yowhan Son 教授一行赴海北高寒草甸生态系统定位实验站考察样地,并讨论建立亚洲温暖化实验网络。

8月26日-9月9日,德国慕尼黑大学 Julien Francois Ollivier 博士和德国图宾根大学 Corina Dorfer 博士赴青海省格尔木、曲麻莱和五道梁等地进行了野外考察,并就“永久冻土样带-气候变化以及土地利用方式在青藏高原对永久冻土及土壤碳动态的影响”项目与贺金生研究员进行了交流合作。

8月30日-9月10日,应边疆晖研究员邀请,美国俄克拉荷马州立大学 Joseph Thomas Curtis, Jr 与 Kathleen Sue Curtis 副教授赴青海湖考察,并分别作了题为“Does fertility influence monogamy?”、“Estrogen and ingestive behaviors”和“Challenges associated with English-language publication”的学术报告。

10月17-31日,日本国立环境研究所白石托也博士来海北高寒草甸生态系统定位实验站进行土壤植被调查和仪器维护。

## 出访:

2月18日-3月5日,应日本国立环境研究所邀请,赵新全研究员就中日合作项目“青藏及内蒙古高原草地碳储量动态及其与气候变化的关系”赴日本筑波进行了学术交流。

9月25日-10月9日,应魁北克大学环境科学研究所邀请,贺金生研究员就“温暖化对青藏高原高寒生态系统的影响研究”项目赴加拿大蒙特利尔开展了合作交流。

9月25日-10月15日,张堰铭研究员参加了中科院组织的考察团,赴塔吉克斯坦进行了生态、资源与可持续发展考察。

12月1-31日,应新西兰梅西大学邀请,曲家鹏助理研究员就“洞道密度与食物对高原鼠兔种群动态的影响研究”项目赴新西兰进行了为期一个月的合作研究。



## 2、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	无	李来兴	第五届中日双边禽流感研讨会	日本东京	1.24-27
2	Identifying potential glacial refugia and postglacial recolonization on the platform of Qinghai-Tibetan Plateau: a perennial shrub <i>Spiraea alpine</i> (Rosaceae) (电子墙报)	陈世龙	第十八届国际植物学大会	澳大利亚墨尔本	7.23-30
3	Rangelands carbon sequestration on Tibet plateau- challenges and opportunities	赵新全	2011 亚洲通量网学术年会	马来西亚新山	11.8-13
国内学术会议:					
1	无	李以康	CERN 陆地生态系统生物监测数据质量管理研讨会	西双版纳植物园	1.18-23
2	无	李玉林	全国中药、天然产物提取分离新技术与中药提取物的产业化交流研讨会	海口	3.27-29
3	酶催化机理的理论研究	刘永军	第十一届量子化学会议	合肥	5.28-31
4	无	周国英	中国生态系统研究网络(CERN)第十八次工作会议暨生态系统固碳机制、速率、潜力研讨会	乌鲁木齐	6.18-22
5	新城疫病毒 real-time PCR 检测方法的建立及初步应用	操胜	第十一届全国鸟类学术研讨会	兰州	8.9-11
6	无	李玉林 王洪伦 孙 菁	第十届全国药用植物及植物药学术研讨会	昆明	8.10-12
7	无	陈志国	全国作物种质资源学术研讨会暨遗传资源分会第六届会员代表大会	西安	9.26-28
8	艾美尔球虫对高原鼠兔繁殖的影响	边疆晖	第七届全国野生动物生态与资源保护学术研讨会	金华	10.28-31
9	藏药“藏茵陈”化学成分的 HPLC/MS 分析表征及 HSCCC 高效分离制备研究	李玉林	2011 年全国药物化学学术会议暨第三届中英药物化学学术会议	广州	11.17-20
10	无	陈志国	第八届 QTL 作图和育种模拟研讨会	杨凌	11.18-20
11	无	周国英	中国防旱抗旱确保粮食及农村供水安全战略	西安	11.25-27

### 3、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	本年度经费	负责人	室内合作人
1	春小麦高产相关基因的筛选及育种利用	2011 年 01 月	2013 年 12 月	6	6	杨永智	窦全文
2	两种典型藏药材资源品质评价方法的初步构建	2011 年 01 月	2013 年 12 月	6	6	胡夏嵩	孙 菁
3	关键抗逆基因在高原动物进化中的作用	2011 年 01 月	2013 年 12 月	6	6	王振龙	郭松长
4	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	2013 年 12 月	6	6	侯勤正	周党卫
5	青藏高原道地藏药材活性物质基础及可持续利用研究	2011 年 01 月	2013 年 12 月	6	6	史 萍	李玉林
合计	---	---	---	30	30	---	---

## 六、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	86	2000

### 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	DNA测序仪	Megabace500	2003.12	118.94	1486	612
2	倒置激光共聚焦显微镜	Leica Tcs Sp2	2003.11	133.29	1251	786
3	SKALAR连续流动分析仪	SAN++回收率95-	2007.12	39.31	4979	1237
4	粉质仪	Farinograph MoD-No.810108	2002.9	63.07	2415	1197
5	快速纯化工作站	Agilent 1100	2001.12	76.29	2241	2067
6	离子色谱仪	ICS-1500	2008.09	30.00	2646	842
7	半制备高效液相色谱仪	LC-8A	2008.7	31.38	1137	839
8	分析型高效液相色谱仪	Agilent1200	2008.8	37.04	1336	984
合计	---	---	---	529.32	17491	8564

此外，自我所 2009 年成立所级公共技术服务中心后，我室先后有 23 台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。2011 年度，我室 23 台仪器总预约机时数累计约为 61970 小时。

## 附录 1: 科研项目

### 2011 年度开始执行科研项目

#### 国家科研项目

1. 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 1 月-2014 年 12 月. 总 751 万元 (本年度实到 500 万元). 负责人: 赵新全.
2. 国家科技支撑计划项目. 大黄规范化种植基地及其 SOP 优化升级研究. 2011 年 1 月-2014 年 12 月. 总 183.5 万元 (本年度实到 117 万元). 负责人: 周国英.
3. 国家科技支撑计划项目. 道地中藏药规范化技术集成与示范. 2011 年 1 月-2014 年 12 月. 总 30 万元 (本年度实到 25 万元). 负责人: 孙菁.
4. 国家星火计划项目. 青海生态经济林浆果资源利用技术集成及产业化. 2011 年 1 月-2014 年 12 月. 总 600 万元 (本年度实到 600 万元). 负责人: 索有瑞.
5. 国家农转资金计划. 抗病、优质国审春小麦新品种高原 412 试验示范. 2011 年 6 月-2013 年 6 月. 总 60 万元 (本年度实到 60 万元). 负责人: 陈志国.
6. 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 1 月-2014 年 12 月. 总 200 万元 (本年度实到 60 万元). 负责人: 赵新全.
7. 国家自然科学基金面上项目. 十字花科 COR15 基因独立重复后重复基因的功能进化. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 30 万元 (本年度实到 30 万元). 负责人: 周党卫.
8. 国家自然科学基金面上项目. 放牧管理对高寒草甸夏季牧场固碳潜力影响的量化评估. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 35 万元 (本年度实到 35 万元). 负责人: 李英年.
9. 国家自然科学基金面上项目. 特种资源植物微孔草种群恢复机制及保护途径研究. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 36 万元 (本年度实到 36 万元). 负责人: 韩发.
10. 国家自然科学基金面上项目. 利用调控花青素合成的 bHLH 基因解析小麦紫色籽粒性状的分子机理. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 33 万元 (本年度实到 33 万元). 负责人: 刘宝龙.
11. 国家自然科学基金面上项目. 节节麦抗条锈病基因的分子标记及遗传转移. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 35 万元 (本年度实到 35 万元). 负责人: 刘登才.
12. 国家自然科学基金面上项目. 高原鼠兔种群历史动态及其对气候变化的响应. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 35 万元 (本年度实到 35 万元). 负责人: 苏建平.
13. 国家自然科学基金面上项目. 斑头雁羽毛稳定性同位素地理信息标签研究. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 35 万元 (本年度实到 35 万元). 负责人: 李来兴.
14. 国家自然科学基金面上项目. 高寒牧草垂穗披碱草种质的分子细胞学变异研究. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 32 万元 (本年度实到 32 万元). 负责人: 窦全文.

15. 国家自然科学基金面上项目. 青稞若干重要性状基于选择牵连效应的关联作图研究. 2011年1月-2011年12月. 总8万元(本年度实到8万元). 负责人: 沈裕虎.
16. 国家自然科学基金青年项目. 藏药波棱瓜种子脂肪酸保肝活性及机理研究. 2011年1月-2013年12月. 总19万元(本年度实到19万元). 负责人: 王洪伦.
17. 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6月-2015年12月. 总780万元(本年度实到238.58万元). 负责人: 贺金生.
18. 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6月-2014年12月. 总400万元(本年度实到158万元). 负责人: 赵新全.

#### 国际合作项目

1. 英国. 来彻斯特大学. 虎耳草属的系统学研究. 2011年6月-2014年12月. 总14万元(本年度实到7万元). 负责人: 陈世龙.
2. 韩国. 高丽大学. 土壤微生物的生态功能研究. 2011年7月-2015年12月. 总16.5万元(本年度实到7万元). 负责人: 贺金生.

#### 横向合作及其它项目

1. 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1月-2014年12月. 总980万元(本年度实到300万元). 负责人: 张怀刚.
2. 院知识创新工程重要方向项目. 高寒牧草品种选育. 2011年1月-2013年12月. 总160万元(本年度实到80万元). 负责人: 张怀刚.
3. 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1月-2014年12月. 总130万元(本年度实到52万元). 负责人: 张堰铭.
4. 院知识创新工程重要方向项目. 高原生物的分子适应机制与资源持续利用. 2011年5月-2013年12月. 600万元(本年度实到200万元). 负责人: 张怀刚.
5. 院知识创新工程重要方向性项目. 适应西北春麦区的高产春小麦新品种选育与推广. 2011年1月-2014年12月. 总100万元(本年度实到40万元). 负责人: 张怀刚.
6. 院知识创新工程重要方向性项目. 鱼类生殖与抗病抗逆的基础研究. 2011年1月-2014年12月. 总60万元(本年度实到24万元). 负责人: 赵凯.
7. 院地合作专项. 锡金微孔草关键技术产业化. 2011年1月-2013年12月. 总100万元(本年度实到15万元). 负责人: 韩发.
8. 院地合作专项. 抗逆、优质、高产春小麦新品种示范与推广. 2011年1月-2013年12月. 总50万元(本年度实到15万元). 负责人: 陈治国.
9. 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1月-2013年12月. 总25万元(本年度实到7.5万元). 负责人: 韩发.
10. 院地合作专项. 微孔草油规模生产关键技术. 2011年1月-2013年12月. 总35万元(本年度实到0万元). 负责人: 韩发.



11. 院地合作专项. 虫草菇的规模化种植及开发. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 35 万元 (本年度实到 9 万元). 负责人: 韩发.
12. 院西部之光项目. 玉树原产地川西獐牙菜规范化栽培技术集成与示范基地建设. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 28 万元 (本年度实到 28 万元). 负责人: 孙菁.
13. 院西部之光项目. 藏药马尿泡托烷类生物碱合成的分子调控及生物反应器研究. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 28 万元 (本年度实到 28 万元). 负责人: 周党卫.
14. 院其他. 泛喜马拉雅植物志的编研. 2011 年 1 月-2020 年 12 月. 总 80 万元 (本年度实到 8 万元). 负责人: 陈世龙.
15. 青海省科技攻关. 巴塘天然草地改良及饲草基地建设. 2011 年 1 月-2012 年 12 月. 总 150 万元 (本年度实到 150 万元). 负责人: 赵新全.
16. 青海省科技攻关. 青海省泽库县畜产品市场调查和价值链分析. 2011 年 1 月-2011 年 12 月. 总 20 万 (本年度实到 20 万元). 负责人: 汪诗平.
17. 青海省科技攻关. 小麦富硒遗传机理研究和分子设计育种. 2011 年 3 月-2013 年 12 月. 总 12 万元 (本年度实到 12 万元). 负责人: 张波.
18. 青海省科技攻关. 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 7 月-2014 年 12 月. 总 12 万元 (本年度实到 12 万元). 负责人: 赵亮.
19. 青海省科技攻关. 高原鼠兔谱系地理学研究. 2011 年 7 月-2013 年 12 月. 总 12 万元 (本年度实到 12 万元). 负责人: 张同作.
20. 国家电网. 青藏直流输变电工程植被恢复研究与示范. 2011 年 6 月-2013 年 12 月. 总 355 万元 (本年度实到 140 万元). 负责人: 周国英.
21. 伊纳维康生物科技有限公司. 高原药用植物研究与开发. 2011 年 6 月-2014 年 12 月. 总 40 万元 (本年度实到 0 万元). 负责人: 索有瑞.
22. 青海省林业局. 青海白唇鹿资源调查. 2011 年 1 月-2013 年 12 月. 总 10 万元 (本年度实到 10 万元). 负责人: 张同作.
23. 地方政府委托. 生态文明县规划. 2011 年 1 月-2014 年 12 月. 总 150 万 (本年度实到 20 万元). 负责人: 杨慧玲.

## 2011 年度结题及正在执行课题

### 国家科研项目

1. “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—2013 年 12 月. 总 161 万元 (本年度实到 73 万元). 负责人: 李来兴.
2. “973”计划. 气候对高原鼠兔种群爆发的影响. 2010 年 01 月—2013 年 12 月. 总 100 万元 (本年度实到 11.78 万元). 负责人: 张堰铭.
3. “973”计划. 养分和水分对高寒草甸生态系统结构与功能的调控机理. 2009 年 01 月-2012

- 年 12 月, 总 55 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 周华坤.
4. “973”计划. 作物特殊营养成分的代谢及其调控研究. 2009 年 01 月-2012 年 12 月, 总 25 万元 (本年度实到 15 万元), 负责人: 张怀刚.
  5. “973”计划. 鼠类种群生殖调控与不育控制机理. 2008 年 01 月—2013 年 12 月, 总 300 万元 (本年度实到 69.5 万元), 负责人: 张堰铭.
  6. “973”计划. 多年冻土工程迹地植被恢复的生态学过程及其与冻土演变的关系. 2008 年 01 月-2012 年 12 月, 总 40 万元 (本年度实到 5 万元), 负责人: 周国英.
  7. “973”计划. 青藏高原红景天种质资源评价: 有效成分与药用亲缘学. 2008 年 01 月-2012 年 12 月, 总 70 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 陈世龙.
  8. “973”前期计划. 唐古特地区特殊生境种质资源调查. 2008 年 01 月—2013 年 12 月, 总 120 万元 (本年度实到 28.6 万元), 负责人: 陈世龙.
  9. “863”计划. 黄花苜蓿的遗传转化和筛选鉴定工作. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 窦全文.
  10. 国家科技支撑计划项目. 高原鼠兔野外实验动物培育种群的建立. 2010 年 01 月—2013 年 12 月, 总 73 万元 (本年度实到 21.74 万元), 负责人: 张堰铭.
  11. 国家科技支撑计划项目. 高原天然草地保护恢复及合理利用技术集成与试验示范. 2008 年 01 月—2012 年 12 月, 总 620 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 陈桂琛.
  12. 国家科技支撑计划项目. 野生鸟类禽流感监测技术研究. 2009 年 01 月-2011 年 12 月, 总 50 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 李来兴.
  13. 国家科技支撑计划项目. 三江源区适宜性草-畜产业发展关键技术集成与示范. 2009 年 06 月-2012 年 12 月, 总 420 万元 (本年度实到 20 万元), 负责人: 徐世晓.
  14. 国家科技支撑计划项目. 三江源区退化草地生态修复关键技术集成与示范. 2009 年 05 月-2012 年 12 月, 总 65 万元 (本年度实到 4 万元), 负责人: 周华坤.
  15. 国家自然科学基金重点项目. 三江源区高寒草甸退化分异过程及调控机理. 2008 年 01 月—2011 年 12 月, 总 70 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 曹广民.
  16. 国家自然科学基金面上项目. 落叶树中酚类化合物抑制高原鼯鼠咬食的化学机制. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 31 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 张同作.
  17. 国家自然科学基金面上项目. 裂腹鱼高度特化的生物地理学基础. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 31 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 赵凯.
  18. 国家自然科学基金面上项目. 艾美耳球虫寄生虫对高原鼠兔种群控制效应的研究. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 边疆晖.
  19. 国家自然科学基金面上项目. 青藏高原高寒草甸植物对大气甲烷行为分异及其环境效应. 2010 年 1 月-2012 年 12 月, 总 32 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 曹广民.
  20. 国家自然科学基金面上项目. 虎耳草属山羊臭组系统演化研究. 2010 年 01 月—2012 年

12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 陈世龙.

21. 国家自然科学基金面上项目, 放牧家畜及其排泄物对高寒草甸生态系统温室气体通量的影响. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 汪诗平.
22. 国家自然科学基金面上项目, 天然香豆素类醛糖还原酶抑制剂的筛选及抑制机理研究. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 索有瑞.
23. 国家自然科学基金面上项目, 基于 HPLC/MS 分析技术化学筛选“藏茵陈”的抗 HBV 活性部位. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 李玉林.
24. 国家自然科学基金面上项目, 拟南芥动蛋白 AtOvKLP 参与胚珠发育调控的机制. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 王海庆.
25. 国家自然科学基金青年项目, 青海果洛退化草甸草原生态系统通量观测. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 20 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 赵亮.
26. 国家自然科学基金青年项目, 青藏高原多年冻土区重大工程迹地植被自然恢复的生态学过程与冻土演变的关系研究. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 23 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 周国英.
27. 国家自然科学基金青年项目, 诱导型一氧化氮合酶 (iNOS) 在高原鼠兔低氧适应中的作用. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 21 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 郭松长.

#### 国际合作项目

1. 加拿大, 西蒙弗雷泽大学, 柴达木枸杞品质评价及品牌特点研究. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 20 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 王洪伦.
2. 日本, 畜产草地研究所, 三江源区人工草地的稳定性维持机理、调控策略及可持续利用研究. 2009 年 01 月—2011 年 12 月, 总 15 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 周华坤.

#### 横向合作及其它项目

1. 院知识创新工程重要方向项目, 裂腹鱼进化基因组学与功能基因研究. 2010 年 01 月—2013 年 12 月, 总 300 万元 (本年度实到 50 万元), 负责人: 赵凯.
2. 院知识创新工程重要方向项目, 高寒草地生态系统主要功能群对气候变化的响应. 2010 年 01 月—2012 年 12 月, 总 200 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 曹广民.
3. 院知识创新工程重要方向项目, 植物对青藏高原极端环境的适应: 基于碳、氮经济学的机制. 2009 年 01 月—2012 年 12 月, 总 300 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 贺金生.
4. 院知识创新工程重要方向项目, 冬虫夏草原生境资源保育研究. 2010 年 04 月—2013 年 12 月, 总 70 万元 (本年度实到 21.88 万元), 负责人: 贺金生.
5. 院知识创新工程重要方向项目, 高原鼠兔灾害发生与种群调控的分子机理. 2008 年 01 月—2011 年 12 月, 总 30 万元 (本年度实到 0 万元), 负责人: 张堰铭.
6. 知识创新工程重要方向项目, 高寒草甸土壤呼吸对气候变暖响应与适应的微生物学机制.

- 2010年01月—2012年12月, 总21万元。(本年度实到10万元). 负责人: 贺金生.
7. 院知识创新工程领域前沿项目. 国家科技计划项目预研. 2010年01月—2016年12月. 总50万元(本年度实到0万元). 负责人: 陈世龙.
  8. 院知识创新工程领域前沿项目. 野生微孔草人工培植的关键技术研究. 2009年01月—2012年12月. 总20万元(本年度实到0万元). 负责人: 韩发.
  9. 院知识创新工程领域前沿项目. 平安生态农业试验站气候观测与植物适应性研究. 2007年01月—2011年12月. 总20万元(本年度实到0万元). 负责人: 李春喜.
  10. 院国家奖奖励经费. 青藏高原可食植物资源研究与开发. 2008年8月-2011年12月. 总100万元(本年度实到0万元). 负责人: 索有瑞.
  11. 院百人计划. 小麦基因发掘与分子育种. 2009年1月-2011年12月. 总70万元(本年度实到4万元). 负责人: 刘登才.
  12. 院百人计划. 青藏高原天然藏药材化学成分的生物分子识别及新药开发. 2009年1月-2012年12月. 总70万元(本年度实到40万元). 负责人: 尤进茂.
  13. 院西部之光项目. 利用适宜树种和林草间作模式抑制退耕还林地鼠害. 2009年1月-2012年12月. 总23万元(本年度实到0万元). 负责人: 张同作.
  14. 院西部之光项目. 水母雪莲毛状根生长及有效成份的积累与调控. 2010年1月-2014年12月. 总24万元(本年度实到0万元). 负责人: 王莉.
  15. 院西部之光项目. 高原鼠兔无公害新型生物控制技术的研究. 2009年1月-2012年12月. 总40万元(本年度实到0万元). 负责人: 边疆晖.
  16. 院西部之光项目. 紫色籽粒小麦品种高原115中调控花青素合成的bHLH转录因子克隆及功能验证. 2009年1月-2012年12月. 总10万元(本年度实到10万元). 负责人: 刘宝龙.
  17. 院西部之光项目. 基于核DNA ITS序列对西川红景天进行历史进化研究. 2009年1月-2012年12月. 总10万元(本年度实到10万元). 负责人: 高庆波.
  18. 院地合作专项. 青海沙棘高档果酒成果转化及关键技术优化. 2010年1月-2012年12月. 总40万元(本年度实到12万元). 负责人: 索有瑞.
  19. 院地合作专项. 白刺花色苷产业化. 2010年1月-2012年12月. 总35万元(本年度实到11万元). 负责人: 丁晨旭.
  20. 院其他任务. 虎耳草属山羊臭组的系统进化研究. 2009年1月-2011年12月. 总20万元(本年度实到0万元). 负责人: 陈世龙.
  21. 院其他任务. 青藏高原羊模式动物及基地建设. 2009年1月-2011年12月. 总150万元(本年度实到0万元). 负责人: 郭松长.
  22. 青海省科技攻关项目. 高原草红花资源综合利用技术及新产品研发. 2010年08月—2013年12月. 总50万元(本年度实到10万元). 负责人: 丁晨旭.

23. 青海省科技攻关项目. 青稞若干重要性状的高通量关联分析与基因发掘. 2010年08月—2012年12月. 总10万元(本年度实到0万元). 负责人: 沈裕虎.
24. 青海省科技攻关项目. 优质青饲料甜高粱试验研究. 2010年01月—2012年12月. 总6万元(本年度实到0.5万元). 负责人: 李春喜.
25. 青海省科技攻关项目. 柴达木盆地枸杞活性成分多糖和色素提取分离技术及中试生产工艺研究. 2010年01月—2011年12月. 总20万元(本年度实到5万元). 负责人: 李玉林.
26. 青海省科技攻关项目. 柴达木枸杞品质评价及品牌特点研究. 2010年01月—2012年12月. 总20万元(本年度实到5万元). 负责人: 王洪伦.
27. 青海省科技攻关项目. 高原鼠兔内皮型一氧化氮合酶(eNOS)基因克隆与表达调控. 2010年11月—2012年12月. 总12万元(本年度实到0万元). 负责人: 郭松长.
28. 青海省科技攻关项目. 沙棘和白刺利用共性关键技术开发、集成与转化. 2009年09月—2012年12月. 总189万元(本年度实到40万元). 负责人: 索有瑞.
29. 青海省科技攻关项目. 青海省种草养畜技术集成与示范. 2009年01月—2011年12月. 总300万元(本年度实到100万元). 负责人: 赵新全.
30. 青海省科技厅国际合作计划. 三江源区人工草地的稳定性维持机理、调控策略及可持续利用研究. 2009年01月—2011年12月. 总15万元(本年度实到0万元). 负责人: 周华坤.
31. 西宁市财政局. 白刺产业化关键环节——食品新资源准入申报. 2010年01月—2013年12月. 总40万元(本年度实到0万元). 负责人: 索有瑞.
32. 清华博众公司. 青藏高原沙棘资源研究与开发. 2010年01月—2015年12月. 总50万元(本年度实到0万元). 负责人: 索有瑞.
33. 青海正源公司. 珍稀药材羌活的规范化种植技术示范与推广. 2010年01月—2012年12月. 总20万元(本年度实到20万元). 负责人: 周国英.
34. 康普. 青藏高原野生优质植物新油源——微孔草籽油的提取技术研究及示范. 2010年01月—2012年12月. 总25万元(本年度实到8万元). 负责人: 韩发.
35. 贵南草业开发公司. 藏系绵羊健康育肥技术研究与示范. 2009年09月—2012年12月. 总20万元(本年度实到8万元). 负责人: 徐世晓.
36. 康普. 白刺花色苷产业化. 2009年10月—2011年12月. 总15万元(本年度实到0万元). 负责人: 丁晨旭.
37. 其他任务(FAO). 泽库碳贸易项目土壤碳基线调查. 2010年1月—2013年12月. 总22万元(本年度实到34.2万元). 负责人: 汪诗平.



## 附录 2: 2011年度科研成果

### 获奖等重要成果

序号	成果名称	获奖类别	等级	完成人及排序
1	旱地籽用亚麻品种筛选与示范	西宁市科学技术奖 励	三等奖	李毅、王莉、胡延萍等, 第一单位
2	三江源区退化草地生态系统恢复治理与生态畜牧业技术及应用	青海省科学技术进步奖	一等奖	赵新全、王启基、马玉寿、 周立、董全民、周华坤、 刘伟、徐世晓、赵亮、施 建军, 第一单位

### SCI (含SCIE) 论文

(注: 序号后注\*为重点实验室第一完成单位, 作者后注\*为通讯作者)

- Honglun Wang, Lily M. L. Ou, Yourui Suo, Hua-Zhong Yu\*. 2011. Computer-Readable DNzyme Assay on Disc for ppb-Level Lead Detection. Analytical Chemistry, 83: 1557-1563. (IF=5.874)
- Xingliang Xu\*, Hua Ouyang, Andreas Richter, Wolfgang Wanek, Guangmin Cao, Yakov Kuzyakov. 2011. Spatio-temporal variations determine plant-microbe competition for inorganic nitrogen in an alpine meadow. Journal of Ecology, 99(2): 563-571. (IF= 5.260)
- 3\*. Guoliang Li, Xiaolong Zhang, Jinmao You\*, Cuihua Song, Zhiwei Sun, Lian Xia, Yourui Suo. 2011. Highly sensitive and selective pre-column derivatization high-performance liquid chromatography approach for rapid determination of triterpenes oleanolic and ursolic acids and application to Swertia species: Optimization of triterpenic acids extraction and pre-column derivatization using response surface methodology. Analytica Chimica Acta, 688(2): 208-218. (IF=4.311)
- 4\*. Kai Zhao, Ziyuan Duan, Zuogang Peng, Xiaoni Gan, Renyi Zhang, Shunping He, Xinquan Zhao\*. Phylogeography of the endemic *Gymnocypris chilianensis* (Cyprinidae): Sequential westward colonization followed by allopatric evolution in response to cyclical Pleistocene

- glaciations on the Tibetan Plateau. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 59(2): 303-310. (IF=3.889)
5. Zhiwei Sun, Jinmao You\*, Cuihua Song, Lian Xia. 2011. Identification and determination of carboxylic acids in food samples using 2-(2-(anthracen-10-yl)-1H-phenanthro[9, 10-d]imidazol-1-yl)ethyl 4-methylbenzenesulfonate (APIETS) as labeling reagent by HPLC with FLD and APCI/MS. *Talanta*, 85: 1088-1099. (IF=3.722)
  6. Yong-Cui Wang, Yong Wang, Zhi-Xia Yang\*, Nai-Yang Deng. 2011. Support vector machine prediction of enzyme function with conjoint triad feature and hierarchical context. *BMC Systems Biology*, 5(Suppl): S6. (IF=3.565).
  - 7\*. Guoliang Li, Jinmao You\*, Yourui Suo, Cuihua Song, Zhiwei Sun, Lian Xia, Xianen Zhao, Junyou Shi. 2011. A developed pre-column derivatization method for the determination of free fatty acids in edible oils by reversed-phase HPLC with fluorescence detection and its application to *Lycium barbarum* seed oil. *Food Chemistry*, 125(4): 1365-1372. (IF=3.458)
  - 8\*. Jie Zheng, Chenxu Ding, Liangsheng Wang, Guoliang Li, Junyou Shi, Hui Li, Honglun Wang, Yourui Suo\*. 2011. Anthocyanins composition and antioxidant activity of wild *Lycium ruthenicum* Murr. from Qinghai-Tibet Plateau. *Food Chemistry*, 126(3): 859-865. (IF=3.458)
  - 9\*. Jiang-hui Bian\*, Yan Wu, Lowell L. Getz, Yi-Fan Cao, Fang Chen and Le Yang. 2011. Does maternal stress influence winter survival of offspring in root voles *Microtus oeconomus*? A field experiment. *Oikos*, 120: 47-56. (IF=3.393).
  10. Yong Zheng, Wei Yang, Xiang Sun, Shi-Ping Wang, Yi-Chao Rui, Cai-Yun Luo, Liang-Dong Guo\*. 2011. Methanotrophic community structure and activity under warming and grazing of alpine meadow on the Tibetan Plateau. *Appl Microbiol Biotechnol*, 17: doi:10.1007/s00253-011-3535-5. (IF=3.280)
  11. Xingwu Lin, Zhenhua Zhang, Shiping Wang\*, Yigang Hu, Guangping Xu, Caiyun Luo, Xiaofeng Chang, Jichuang Duan, Qiaoyan Lin, Burenbayin Xu, Yanfen Wang, Xinquan Zhao, Zubin Xie. 2011. Response of ecosystem respiration to warming and grazing during the growing seasons in the alpine meadow on the Tibetan plateau. *Agricultural and Forest Meteorology*. 151: 792-802. (IF=3.228)

12. Mi Zhang, Gui-Rui Yu\*, Jie Zhuang, Randy Gentry, Yu-Ling Fu, Xiao-Min Sun, Lei-Ming Zhang, Xue-Fa Wen, Qiu-Feng Wang, Shi-Jie Han, Jun-Hua Yan, Yi-Ping Zhang, Yan-Fen Wang, Ying-Nian Li. 2011. Effects of cloudiness change on net ecosystem exchange, light use efficiency, and water use efficiency in typical ecosystems of China. *Agricultural and Forest Meteorology*, 151: 803-816. (IF=3.228)
- 13\*. Zhiwei Sun, Jinmao You\*, Guoliang Li, Xian 'en Zhao, Yourui Suo, Xiao Wang. 2011. Determination of amino acids in rat brain microdialysate with 1,2,5,6-dibenzocarbazole-9-ethyl chloroformate as labeling reagent by high performance liquid chromatographic fluorescence detection and mass spectrometric identification. *Journal of Chromatography B*, 879: 1367-1374. (IF=2.971)
- 14\*. GUO-LIANG LI, JIN-MAO YOU\*, CUI-HUA SONG, LIAN XIA, JIE ZHENG, YOU-RUI SUO. 2011. Development of a New HPLC Method with Pre-column Fluorescent Derivatization for Rapid, Selective and Sensitive Detection of Triterpenic Acids in Fruits. *Journal of Agricultural and Food chemistry*, 59(7): 2972-2979. (IF=2.816)
15. Shiping Wang, Andreas Wilkes, Zhicai Zhang, Xiaofeng Chang, Rong Lang, Yanfen Wang, Haishan Niu\*. 2011. Management and land use change effects of northern China's grasslands on soil carbon: a synthesis. *Agriculture Ecosystems and Environment*. 142: 329-340. (IF=2.790)
16. Xingliang Xu\*, Hua Ouyang, Guang min Cao, Andress Richter, Wolfgang Wanek, Yakov Kuzyakov. 2011. Dominant plant species shift their nitrogen uptake patterns in response to nutrient enrichment caused by a fungal fairy in an alpine meadow. *Plant Soil*, 341 (12):495-504. (IF=2.773)
17. Huajun Fang, Shulan Cheng\* , Guirui Yu, Jiaojiao Zheng, Peilei Zhang, Minjie Xu, Yingnian Li, Xueming Yang. 2011. Responses of CO<sub>2</sub> efflux from an alpine meadow soil on the Qinghai Tibetan Plateau to multi-form and low-level N addition. *Plant Soil*, 2011: doi:10.1007/s11104-011-0942-4. (IF=2.773)
- 18\*. Li Guoliang, Shi Junyou, Suo Yourui, Sun Zhiwei, Xia Lian, Zheng Jie, You Jinmao, Liu Yongjun\*. 2011. Supercritical CO<sub>2</sub> cell breaking extraction of *Lycium barbarum* seed oil and determination of its chemical composition by HPLC/APCI/MS and antioxidant activity. *LWT - Food Science and Technology*, 44(4): 1172-1178. (IF=2.292)

19. DONG-RUI JIA, TENG-LIANG LIU, LIU-YANG WANG DANG-WEI ZHOU and JIAN-QUAN LIU\*. 2011. Evolutionary history of an alpine shrub *Hippophae tibetana* (Elaeagnaceae): allopatric divergence and regional expansion. *Biological Journal of the Linnean Society*, 102(1): 37-50. (IF=2.166)
20. Jinhu Wang, Qianqian Hou, Lihua Dong, Yongjun Liu\*, Chengbu Liu. 2011. QM/MM studies on the glycosylation mechanism of rice BGlu1 beta-glucosidase. *Journal of Molecular Graphics and Modelling*, 30(14): 148-152. (IF=2.038)
- 21\*. Junyou Shi, Guoliang Li, Honglun Wang, Jie Zheng, Yourui Suo, Jinmao You and Yongjun Liu\*. 2011. One-step separation of three flavonoids from *poacynum hendersonii* by High-speed Counter-current chromatography. *Phytochemical Analysis*, 22(5): 450-454. (IF=1.848)
22. Ming Hao, Jiangtao Luo, Min Yang, Lianquan Zhang, Zehong Yan, Zhongwei Yuan, Youliang Zheng, Huaigang Zhang, and Dengcai Liu\*. 2011. Comparison of homoeologous chromosome pairing between hybrids of wheat genotypes Chinese Spring ph1b and Kaixian-luohanmai with rye. *Genome*, 54: 959-964. (IF=1.662)
23. Lin Huang, Lian-Quan Zhang, Bao-Long Liu, Ze-Hong Yan, Bo Zhang, Huai-Gang Zhang\*, You-Liang Zheng, Deng-Cai Liu\*. 2011. Molecular tagging of a stripe rust resistance gene in *Aegilops tauschii*. *Euphytica*, 179(2): 313-318. (IF=1.597)
- 24\*. Lian Xia, Jinmao You\*, Guoliang Li, Zhiwei Sun, Yourui Suo. 2011. Compositional and Antioxidant Activity Analysis of *Zanthoxylum bungeanum* Seed Oil Obtained by Supercritical CO<sub>2</sub> Fluid Extraction. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 88(1): 23-32. (IF=1.587)
25. Guoliang Li, Cuihua Song, Jinmao You\*, iaolong Zhang, Guang Chen. 2011. Composition Analysis of Free Fatty Acids from *Swertia* Species by a Novel Pre-column Fluorescence Labelling Method Using HPLC-FLD. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 28: DOI 10.1007/s11746-011-1947-0. (IF=1.587)
26. J.H. Wang, Q.Q. Hou, K. Tang, X.L. Cheng, L.H. Dong, Y.J. Liu\*, C.B. Liu. 2011. Receptor-based QSAR study for a series of 3,3-disubstituted-5-aryl oxindoles and 6-aryl benzimidazol-2-ones derivatives as progesterone receptor inhibitors. *Sar and Qsar in Environmental Research*, 22(7): 775-799. (IF=1.560)

- 27\*. LIHUA DONG, JUNYOU SHI, JINHU WANG, YONGJUN LIU\*. 2011. Theoretical studies on the conformational change of adenosine kinase induced by inhibitors. International Journal of Quantum Chemistry, 111(14): 3980-3990. (IF=1.302)
- 28\*. Yong-Cui Wang, Chun-Hua Zhang, Nai-Yang Deng, Yong Wang\*. 2011. Kernel-based data fusion improves the drug-protein interaction prediction. Computational Biology and Chemistry, 35(6): 353-362. (IF=1.281)
29. Lian Xia, Jinmao You\*. 2011. The determination of amino acids composition of the traditional food *Potentilla anserina* L. root by high-performance liquid chromatography via fluorescent detection and mass spectrometry. International Journal of Food Science and Technology, 46(6): 1164-1170. (IF=1.223)
- 30\*. Guoliang Li, Cuihua Song, Jinmao You\*, Zhiwei Sun, Lian Xia, Yourui Suo. 2011. Optimisation of red pepper seed oil extraction using supercritical CO<sub>2</sub> and analysis of the composition by reversed-phase HPLC-FLD-MS/MS. International Journal of Food Science and Technology, 46(1): 44-51. (IF=1.223)
31. Xinming Lian\*, Tongzuo Zhang, Yifan Cao, Jianping Su\*, and Simon Thirgood. 2011. Road proximity and traffic flow perceived as potential predation risks: evidence from the Tibetan antelope in the Kekexili National Nature Reserve, China. Wildlife Research, 38: 141-146. (IF=1.205)
- 32\*. Lucun Yang, Guoying Zhou, Guichen Chen\*. 2011. Genetic diversity and population structure of *Swertia tetraptera* (Gentianaceae), an endemic species of Qinghai-Tibetan Plateau. Biochemical Systematics and Ecology, 39: 302-308. (IF=1.110)
- 33\*. Li Kang, Jinmao You\*, Zhiwei Sun, Chengyan Wang, Zhongyin Ji, Yongping Gao, Yourui Suo, Yulin Li. 2011. LC Determination of Trace Biogenic Amines in Foods Samples with Fluorescence Detection and MS Identification. Chromatographia, 73: 43-50. (IF=1.075)
- 34\*. Junyou Shi, Guoliang Li, Rui Zhang, Jie Zheng, Yourui Suo, Jinmao You and Yong-jun Liu\*. 2011. A validated HPLC-DAD-MS method for identifying and determining the bioactive components of two kinds of luobuma. Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies, 34(7): 537-547. (IF=0.953)



- 35\*. Le Wei, Helene Muranty\* and Huaigang Zhang. 2011. Advances and Prospects in Wheat Eyespot Research: Contributions from Genetics and Molecular Tools. *Journal of phytopathology*, 159: 457-470. (IF=0.937)
- 36\*. Duan Yizhong, Gao Qingbo, Zhang Faqi, Li Yinhu, Fu Pengcheng, Chen Shilong\*. 2011. Phylogeographic analysis of the endemic species *Sibiraea angustata* reveals a marginal refugium in the Qinghai-Tibet Plateau. *Nordic Journal of Botany*, 29(5): 615-624. (IF=0.761)
- 37\*. G. LIN , W. LI, E.NEVO, J. SU, and T. ZHANG\*. 2011. Adaptive evolution of flaky thumb claw and elongated compulsory arousal duration in the subterranean rodent plateau zokor. *Ethology Ecology & Evolution*, 23(1): 77-80. (IF=0.571)
- 38\*. HU YANPING, LI WANG and YI LI\*. 2011. New occurrence of B chromosomes in *Rheum tanguticum* Maxim. ex Balf. (Polygonaceae). *CARYOLOGIA*, 64(3): 320-324. (IF=0.398)
39. Zhongwei Yuan, Dengcai Liu\*, Lianquan Zhang, Li Zhang, Wenjie Chen, Zehong Yan, Youliang Zheng, Huaigang Zhang, Yang Yen. 2011. Mitotic Illegitimate Recombination Is a Mechanism for novel changes in high-molecular-weight glutenin subunits in wheat-rye hybrids. *PLoS ONE*, 6(8): 1-9. (IF=4.411)
40. Hideyuki Tamaki, Chris L. Wright, Xiangzhen Li, Qiaoyan Lin, Chiachi Hwang, Shiping Wang, Jyothi Thimmapuram, Yoichi Kamagata, Wen-Tso Liu\*. 2011. Analysis of 16S rRNA Amplicon Sequencing Options on the Roche/454 Next-Generation Titanium Sequencing Platform. *PLoS ONE*, 6(9): 332-334. (IF=4.411)
41. Jie Yang, Timothy G. Bromage, Qian Zhao, Bao Hong Xu, Wei Li Gao, Hui Fang Tian, Hui Jun Tang, Dian Wu Liu\*, Xin Quan Zhao\*. 2011. Functional Evolution of Leptin of *Ochotona curzoniae* in Adaptive Thermogenesis Driven by Cold Environmental Stress. *PLoS ONE*, 6(6): e19833. (IF=4.411)
42. Xianwen Ren, Yong-Cui Wang, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang\* and Nai-Yang Deng\*. 2011. Improving accuracy of protein-protein interaction prediction by considering the converse problem for sequence representation. *BMC Bioinformatics*, 12: 409-417. (IF=3.029)
43. Yichao Rui, Shiping Wang, Zhihong Xu, Yanfen Wang\*, Chengrong Chen\*, Xiaoqi Zhou, Xiaoming Kang, Shunbao Lu, Yigang Hu, Qiaoyan Lin, Caiyun Luo. 2011. Warming and

- grazing affect soil labile carbon and nitrogen pools differently in an alpine meadow of the Qinghai-Tibet Plateau in China. *Journal of Soils and Sediments*, 11(6): 903-914. (IF=2.574)
- 44\*. Weixin Xu, Song Gu\*, XinQuan Zhao, Jianshe Xiao, Yanhong Tang, Jingyun Fang, Juan Zhang, Sha Jiang. 2011. High positive correlation between soil temperature and NDVI from 1982 to 2006 in alpine meadow of the Three-River Source Region on the Qinghai-Tibetan Plateau. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 13(4): 528-535. (IF=1.776)
45. Liu Hanwu\*, Zhou Li, Liu Wei, Zhou Huakun. 2011. Using a Cellular-automata Model to Investigate the Effects of Grazing on Plateau Pika Population Dynamics. *International Journal of Biomathematics*, 4(3): 275-287. (IF=1.667)
46. Chang Han, Ze-Hong Yan\*, Shou-Fen Dai, Deng-Cai Liu, Yu-Ming Wei, You-Liang Zheng, Xiu-Jin Lan, Yuan-Ying Peng. 2011. Molecular characterization of LMW glutenin genes from *Taeniatherum Nevski*. *Genetic Resource and Crop Evolution*, 58: 1029-1039. (IF=1.538)
- 47\*. Quan-Wen DOU\*, Tong-Lin ZHANG, Hisashi TSUJIMOTO. 2011. Physical mapping of repetitive sequences and genome analysis in six *Elymus* species by in situ hybridization. *Journal of Systematics and Evolution*, 49(4): 347-352 (IF=1.295).
- 48\*. Yanping Hu, Li Wang, Yi Li\*. 2011. Inter-simple sequence repeats (ISSR) primer screening and preliminary evaluation of genetic diversity in *Rheum tanguticum*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(24): 5907-5911. (IF=0.879)
- 49\*. Ruitao Yu, Zhong Liu, Ruixue Yu, Huaigang Zhang, Yun Shao, Lijuan Mei and Yanduo Tao\*. 2011. A simple method for isolation and structural identification of arctigenin from *Saussurea medusa* Maxim. by preparation chromatography and single crystal X-ray diffraction. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(6): 979-983. (IF=0.879)
- 50\*. Yueqin Yang, Xianfeng Yi\*, Fei Yu. 2011. Repeated radicle pruning of *Quercus mongolica* acorns as a cache management tactic of Siberian chipmunks. *acta ethologica*, DOI 10.1007/s10211-011-0102-0. (IF=0.871)
51. Lianquan Zhang, Li Zhang, Jiangtao Luo, Wenjie Chen, Ming Hao, Baolong Liu, Zehong Yan, Bo Zhang, Huaigang Zhang, Youliang Zheng, Dengcai Liu\*, Yang Yen\*. 2011.

- Synthesizing double haploid hexaploid wheat populations based on a spontaneous allopoloidization process. *Journal of Genetics and Genomics*, 38: 89-94. (IF=0.813)
52. CUIHUA SONG, CAIQING ZHANG, GUOLIANG LI, XIAOLONG ZHANG, GUANG CHEN, JINMAO YOU\*. 2011. Highly selective and sensitive determination of free and total amino acids in *Apocynum venetum* L. (Luobuma tea) by a developed HPLC-FLD method. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, Aug 30, doi:10.3109/09637486.2011.610780. (IF=0.778)
- 53\*. H.H.Yu, Z.L.Guo, S.C.Guo, D.L.Qi, X.L.Yang, P.P.Yue, H.Cao, L.Xie, Q. Zhao\*. 2011. Interspecies embryo reconstruction in Tibetan antelope *Pantholops hodgsonii* by handmade cloning. *African Journal of Biotechnology*, 10(12): 2360-2365. (IF=0.573)
- 54\*. Dengcai Liu\*, Zhiguo Xiang, Lianquan Zhang, Youliang Zheng, Wuyun Yang, Guoyue Chen, Chunjie Wan and Huaigang Zhang. Transfer of stripe rust resistance from *Aegilops variabilis* to bread wheat. *African Journal of Biotechnology*, 10(2): 136-139. (IF=0.573)
55. Yangong DU, Xiaoyong CUI\*, Guangmin CAO, Xudong ZHAO, Guixia YANG. 2011. Simulating N<sub>2</sub>O emission from *Kobresia humilis* serg. alpine meadow on Tibetan Plateau with the DNDC model. *Polish Journal of Ecology*, 59(3): 443-453 (IF=0.542)
56. Fawei ZHANG\*, Yingnian LI, Guangmin CAO, Shiping WANG, Xinquan ZHAO, Mingyuan DU, Qinxue WANG. 2011. Response of alpine plant community to simulated climate change two-year results of reciprocal translocation experiment (Tibetan Plateau). *Polish Journal of Ecology*, 59(4): 741-751 (IF=0.542)
- 57\*. P. P. Yue, X. F. Lu, R. R. Ye, C. X. Zhang, S. B. Yang, Y. B. Zhou and M. Peng\*. 2011. Distribution of *Stipa purpurea* steppe in the Northeastern Qinghai-Xizang plateau (China). *Russian Journal of Ecology*, 42(1): 50-56. (IF=0.297)
58. Youwei Yang, Lianquan Zhang, Zehong Yan, Youliang Zheng and Dengcai Liu\*. 2011. The cytological instability of neoallopolyploids suggesting a potent way for DNA introgression: The case of synthetic hexaploid wheat *Aegilops peregrine*. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7): 1692-1697. (IF=0.263)
- 59\*. Baolong Liu, Hongqin Li, Bo Zhang and Huaigang Zhang\*. 2011. The quality characteristics of four subfractions of wheat flour in Qinghai-Tibet Plateau. *African Journal of Agricultural Research*, 6(6): 1607-1610. (IF=0.263)

- 60\*. Li JP, HanYJ, Liu LK, Li TC, Zhou GY, Shang HL, Chen GC\*. 2011. Variation of Mineral Elemental Contents in the Root of *Rheum tanguticum* (Polygonaceae)-A Famous Tibetan Medicine from Different Habitat in Qinghai-Plateau. Asian Journal of Chemistry, 23(6): 2395-2400. (IF=0.247)

## CSCD 论文

(注: 序号后注\*为重点实验室第一完成单位, 作者后注\*为通讯作者)

- 1\*. 李岑, 杨红霞, 肖远灿, 杜玉枝, 魏立新\*. 2011. 一测多评法测定藏药当佐中没食子酸、羟基红花黄色素-A、桂皮醛及胡椒碱的含量. 药物分析杂志, 42(11): 2193-2196.
- 2\*. 贾静, 李玉林\*, 赵晓辉, 肖远灿, 陈桂琛, 尤进茂, 魏立新. 2011. 高速逆流色谱分离纯化川西獐牙菜中 3 种山酮苷元. 分析化学, 39(4): 584-587.
3. Yin Xiang-Chu, LI Xin-Jiang\*. 2011. A taxonomic study of the genus *Tuarega* Uvarov, 1943 from Sahara (Orthoptera: Acridoidea, Pamphagidae, Prionotropisinae). 昆虫学报, 54(1): 97-103.
4. Yin Xiang-Chu\*, YE Bao Hua, YIN Zhan. 2011. A taxonomic study of the genus *Coptacra* Stal, 1873 from China (Orthoptera: Acridoidea: Catantopidae). 昆虫学报, 54(2): 179-183.
5. Yin Xiang-Chu\*, L IX in-Jiang. 2011. A new species of *Eotmethis* Bei-Bienko from Gansu, China (ORTHOPTERA, ACRIDOIDEA, PAMPHAGIDAE). Acta Zootaxonoica Sinica, 36(3): 533-535.
6. Yin Xiang-Chu, Martin Husemann, LIX in-Jiang\*. 2011. A new species of the genus *Tuarega* Uvarov from Morocco (ORTHOPTERA, PAMPHAGIDAE). Acta Zootaxonoica Sinica, 36(3): 539-542.
7. 吴琴, 胡启武, 曹广民\*, 李东. 2011. 高寒矮嵩草草甸冬季 CO<sub>2</sub> 释放特征. 生态学报, 31(18): 5107-5112.
- 8\*. 李春丽, 董迈青, 周国英\*. 2011. ICP-AES 测定野生羌活药材中 K、Na 和 Al. 光谱实验室, 28(4): 1625-1628.
- 9\*. 李锦萍, 韩友吉, 刘力宽, 李天才, 孙菁, 陈桂琛\*. 2011. Comparative Study on Mineral Elements in the Roots of *Rheum tanguticum* from Qinghai-Plateau. 光谱学与光谱分析, 31(3): 812-815.

- 10\*. 夏莲, 孙志伟, 李国梁, 索有瑞, 尤进茂\*. 2011. 藏药蕨麻多糖的光谱性质及单糖组成分析. 天然产物研究与开发, 23: 453-457.
- 11\*. 黄德清, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡天然草地根冠比与气候因子的关系. 干旱区研究, 28(6): 1025-1029.
- 12\*. 黄德青, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡天然草地地下生物量及其与环境因子的关系. 草业学报, 20(5): 1-10.
13. 孙平, 于鸿浩, 赵新全\*, 王德华\*. 2011. 青藏高原异地半圈养藏羚警戒行为的适应性研究. 动物学研究, 32(5): 56-1565.
14. Long Yu\*, Lizhou Tang, Mei Ma, Wei Ding, Huakun Zhou. 2011. LUCC and Landscape Pattern Dynamics of Alpine Grasslands in Qinghai-Tibetan Plateau. RSETE2011.
15. 董全民\*, 赵新全, 马玉寿, 施建军, 王彦龙, 李世雄, 杨时海, 盛丽. 2011. 牦牛放牧强度对小嵩草草甸两季轮牧草场植物群落数量特征的影响. 生态学杂志, 30(10): 2233-2239.
16. 陈晨, 赵晓辉, 文怀秀, 陶燕铎, 邵赞\*, 梅丽娟. 2011. 黑果枸杞的抗氧化成分分析及抗氧化能力测定. 中国医院药学杂志, 31(15): 1305-1306.
17. 陈晨, 文怀秀, 赵晓辉, 邵赞\*, 陶燕铎, 梅丽娟. 2011. 黑果枸杞色素中原花青素含量的测定. 光谱实验室, 28(4): 1767-1768.
18. 刘增根, 陶燕铎, 张琳, 邵赞\*, 张怀刚. 2011. 亚临界流体萃取油莎豆油及其 GC-MS 分析. ANRE2011, 547-555.
19. 杨元武\*, 王根轩, 李希来, 周华坤. 2011. 植物密度调控及其对环境变化响应的研究进展. 生态学杂志, 30(8): 1813-1821.
20. 陈懂懂, 孙大帅, 张世虎, 谈嫣蓉, 杜国祯\*, 史小明. 2011. 放牧对青藏高原东缘高寒草甸土壤微生物特征的影响. 兰州大学学报(自然科学版), 47(1): 73-81.
- 21\*. 陈哲, 周华坤\*, 赵新全, 温军, 叶鑫, 于龙. 2011. 三江源区不同建植期人工草地甘肃马先蒿生物量分配. 西北植物学报, 31(5): 995-1002.
22. 董全民\*, 赵新全, 徐世晓, 赵亮, 周华坤. 2011. 畜牧业可持续发展理论与三江源区生态畜牧业优化经营模式. 农业现代化研究, 32(4): 436-439.
- 23\*. 李岑, 杨红霞, 魏立新\*, 杜玉枝, 张国英. 2011. GAE- $\text{AFS}$  法分析藏药当佐中总汞与人工胃液中的游离态汞. 光谱学与光谱分析, 31(7): 1950-1953.



- 24\*. 杨红霞, 杜玉枝, 魏立新\*, 李岑. 2011. 藏药铁屑炮制前后和复方制剂对动物贫血的作用研究. 中成药, 33(8): 97-101.
- 25\*. 张法伟, 韩道瑞, 郭小伟, 李以康, 曹广民\*. 2011. 青藏高原芨芨草型温性草原不同土地利用方式的理论碳增汇潜力比较. 西北植物学报, 31(9): 1866-1872.
- 26\*. 黄德青, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 气象因子对祁连山北坡天然草地土壤水分动态变化的影响. 干旱地区农业研究, 29(3): 233-239.
- 27\*. 杨乐, 吴雁, 曹伊凡, 陈芳, 边疆晖\*, 陈志. 2011. 围栏条件下母体密度应激对根田鼠F1代性器官指数的影响. 兽类学报, 31(2): 164-170.
- 28\*. 曹伊凡, 杜寅, 杨乐, 边疆晖\*. 2011. 高原鼠兔寄生艾美耳球虫(顶复器门, 艾美耳科)中国二新纪录种. 四川动物, 30(3): 402-403.
- 29\*. 边疆晖\*, 曹伊凡, 杜寅, 杨乐, 景增春. 2011. 艾美耳混合球虫对高原鼠兔致死毒力的初步研究. 兽类学报, 31(3): 299-305.
- 30\*. 宋成刚, 张法伟, 王勤学, 杜明远, 赵亮, 李英年\*. 2011. 两种高寒植被长波辐射的气候学特征及比较. 中国农业气象, 32(1): 46-51.
- 31\*. 李英年\*, 赵新全, 张法伟, 杜明远, 汪诗平, 贺金生. 2011. 祁连山冷龙岭南坡移地植物叶片的碳氮特征. 西北植物学报, 31(4): 0788-0794.
32. 朱天鸿, 程淑兰\*, 方华军, 于贵瑞, 郑娇娇, 李英年. 2011. 青藏高原高寒草甸土壤CO<sub>2</sub>排放对模拟氮沉降的早期响应. 生态学报, 31(10): 2687-2696.
33. 樊瑞俭, 朱志红\*, 李英年, 袁芙蓉, 周晓松. 2011. 高寒矮嵩草草甸两种主要植物耐牧性的比较. 生态学杂志, 30(6): 1052-1062.
34. 张璐璐, 周晓松, 李英年, 袁芙蓉, 樊瑞俭, 朱志红\*. 2011. 刈割、施肥和浇水对矮嵩草补偿生长的影响. 植物生态学报, 35(6): 641-652.
35. 于瑞涛, 刘忠, 陈晨, 陶燕铎\*, 张怀刚, 梅丽娟, 邵贇. 2011. 青海产六种风毛菊属植物微量元素分析比较. 光谱实验室, 28(4): 1816-1819.
- 36\*. 李春丽, 周国英\*, 胡凤祖, 徐文华, 陈桂琛. 2011. 原子吸收光谱法测定不同采收时间栽培与野生羌活药材中微量元素的含量. 光谱学与光谱分析, 31(4): 1122-1125.
- 37\*. 王洪伦, 赵先恩, 尤进茂, 索有瑞\*. 2011. HPLC-MS法分析测定波棱瓜籽中四种黄酮类化合物. 分析试验室, 30: 18-21.
- 38\*. 黄德青, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡天然草地地上生物量及其与土壤水分关系的比较研究. 草业学报, 20(3): 20-27.

- 39\*. 师生波\*, 尚艳霞, 朱鹏锦, 杨莉. 2011. 短期 UV-B 辐射对青藏高原美丽风毛菊 PSII 光化学效率的影响. 应用生态学报, 22(5): 1147-1154.
- 40\*. 师生波\*, 尚艳霞, 朱鹏锦, 杨莉, 张波. 2011. 不同天气类型下 UV-B 辐射对高山植物美丽风毛菊叶片 PSII 光化学效率的影响分析. 植物生态学报, 35(7): 741-750.
- 41\*. 姜建锋, 杜玉枝, 魏立新\*, 肖远灿, 杨红霞. 2011. 藏药南寒水石热制炮制工艺研究. 中国中药杂志, 36(6): 683-686.
- 42\*. 王启兰\*, 王溪, 曹广民, 王长庭, 龙瑞军. 2011. 青海省海北州典型高寒草甸土壤质量评价. 应用生态学报, 22(6): 1416-1422.
- 43\*. 全正香, 魏立新\*, 杜玉枝, 李岑, 杨红霞. 2011. 藏药南寒水石结构成分及热稳定性分析. 中国中药杂志, 36(6): 691-693.
44. 于瑞涛, 刘忠, 文怀秀, 陶燕铎\*, 梅丽娟, 邵赟. 2011. 水母雪莲不同器官中铅镉的含量分析. 光谱实验室, 28(3): 1209-1211.
- 45\*. 杨月琴, 彭敏, 胡凤祖, 常小平, 马海乐, 马世震\*. 2011. 青藏高原藏木香总黄酮提取工艺研究及含量测定. 食品工业科技, 32(2): 251-253.
- 46\*. 陈晨, 文怀秀, 赵晓辉, 陶燕铎, 邵赟\*, 梅丽娟. 2011. 固相萃取快速测定黑果枸杞果汁中酚酸类化合物. 中国中药杂志, 36(7): 896-898.
- 47\*. 李岑, 肖远灿, 杨红霞, 杜玉枝, 魏立新\*. 2011. HPLC 分析不同来源藏药当佐中 4 种指标成分的含量. 中国中药杂志, 36(5): 13-16.
48. 李 俊, 魏会廷, 胡晓蓉, 李朝苏, 汤永禄, 刘登才, 杨武云\*. 2011. 川麦 42 中源于人工合成小麦的一个高产位点鉴定. 作物学报, 37(2): 255-262.
49. 师生波\*, 尚艳霞, 朱鹏锦, 张德罡. 2011. 滤除自然光中 UV-B 辐射成分对高山植物美丽风毛菊光合生理的影响. 植物生态学报, 35(2): 176-186.
50. 师生波\*, 尚艳霞, 朱鹏锦, 张德罡. 2011. 青藏高原强 UV-B 辐射对美丽风毛菊光合作用和色素含量的影响. 应用生态学报, 22(1): 53-60.
- 51\*. 周国英, 李天才, 徐文华, 孙菁, 马海, 陈桂琛\*. 2011. 多年冻土区工程迹地人工恢复区植物和土壤的矿质元素含量特征. 长江流域资源与环境, 20(2): 191-196.
- 52\*. 刘永安, 陈志国, 连立叶, 窦全文\*, 王海庆, 沈裕虎, 赵德勇. 2011. 不同类型春小麦品种磷素吸收差异及其对水分胁迫的响应. 麦类作物学报, 31(1): 120-125.
- 53\*. 李春喜\*. 2011. 18 个苜蓿品种在青海高原的比较试验. 草业科学, 6(9): 1-6.

54. 李天才, 陈桂琛, 曹广民, 张德罡\*. 2011. 青海湖北岸退化草地和封育草地中钾、钙、镁等矿质常量元素特征. 草地学报, 19(5): 752-759.
- 55\*. 周曙光, 张耀生\*, 赵新全, 米兆荣. 2011. 基于 MODIS 数据的黄河源区土壤温度遥感估算研究. 云南农业大学学报, 26: 35-40.
- 56\*. 张耀生\*, 赵新全, 周曙光. 2011. 三江源区生态移民发展后续生产的对策和措施. 云南农业大学学报, 26: 58-62.
- 57\*. 黄德清, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡草地生物量及其与气象因子的关系. 草业科学, 28(8): 1495-1501.
- 58\*. 黄德清, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡 5 类天然草地地上部数量特征及其与环境因子的关系. 西北农业学报, 20(6): 174-180.
59. 杨元武\*, 李希来, 李积兰, 唐燕, 周华坤, 殷录昕. 2011. 高寒草甸矮嵩草对放牧扰动的生长反应. 西北农业学报, 20(9): 18-24.
- 60\*. 林恭华, 杨传华, 陈生云, 刘文杰, 陈桂琛, 张同作\*. 2011. 疏勒河上游冻土区大型土壤动物群落调查. 草业科学, 28(10): 1864-1868.
61. 赵芳, 林恭华, 赵之重\*. 2011. 三江源区植被指数时空变化对水热条件的响应. 草业科学, 28(6): 1095-1100.
62. 张兴旺, 文怀秀, 陶燕铎\*, 梅丽娟, 邵贇. 2011. 藏药秦艽花的质量标准研究. 时珍国医国药, 22(7): 1649-1650.
- 63\*. 郭小伟, 韩道瑞, 张法伟, 李以康, 林丽, 李婧, 曹广民\*. 2011. 青藏高原高寒草原碳增贮潜力的初步探究. 草地学报, 19(5): 740-745.
64. 李兴伟, 薛白\*, 王之盛, 徐世晓, 王基恒, 李占锋. 2011. 羰氨缩合尿素的营养价值评价. 动物营养学报, 23(7): 1239-1246.
- 65\*. 陈懂懂, 孙大帅, 张世虎, 杜国祯\*, 史小明, 王向涛. 2011. 青藏高原东缘高寒草甸土壤氮矿化初探. 草地学报, 19(3): 420-424.
- 66\*. 周曙光, 张耀生\*, 赵新全, 米兆荣. 2011. 基于 MODIS 数据的黄河源区近地表气温遥感反演. 草业科学, 28(7): 1229-1233.
- 67\*. 宋成刚, 张法伟, 刘吉宏, 孙建文, 王建雷, 李英年\*. 2011. 青海湖东北岸草甸化草原植物群落特征及多样性分析. 草业科学, 28(7): 1352-1356.
- 68\*. 叶鑫, 周华坤\*, 赵新全, 温军, 陈哲, 段吉闯. 2011. 草地生态系统健康研究述评. 草业科学, 28(4): 549-560.

- 69\*. 魏乐, 刘琦, 刘宝龙, 张怀刚\*, 马晓岗. 2011. 无芒春小麦高分子量麦谷蛋白亚基组成分析. 西北农业学报, 20(6): 84-89.
- 70\*. 杨乐, 曹伊凡, 景增春, 边疆晖\*, 李生庆. 2011. 生物防治与灭鼠剂不同组合对藏北地区鼠害的控制. 草业科学, 28(4): 656-660.
- 71\*. 黄德青, 于兰, 张耀生\*, 赵新全. 2011. 祁连山北坡 5 类天然草地地上部数量特征及其与环境因子的关系. 西北农业学报, 20(6): 174-180.
- 72\*. 吕坪, 杜玉枝, 李岑, 魏立新\*. 2011. 川西獐牙菜醇提水沉部位抗黄疸性肝损伤的活性研究. 时珍国医国药, 22(5): 1098-1099.
- 73\*. 师生波\*, 尚艳霞, 朱鹏锦, 杨莉. 2011. 增补 UV-B 辐射对高山植物美丽风毛菊叶片 PS II 光化学效率的影响. 草地学报, 19(4): 539-545.
- 74\*. 林丽, 曹广民\*, 赵成章, 龙瑞军, 李以康, 张法伟, 梁东营, 王溪. 2011. 祁连山东段退化草地优势种抗牧性响应. 干旱区资源与环境, 25(5): 218-222.
- 75\*. 王欣, 张怀刚\*, 刘宝龙, 张波, 柳颀, 刘琦, 刘登才. 2011. 青海省小麦品种中 Yr10 和 Yr15 基因及其 1BL/1RS 易位的分子检测. 西北植物学报, 31(1): 57-63.
- 76\*. 李红琴, 刘宝龙, 刘登才, 张怀刚\*. 2011. 青海省审定小麦品种的农艺性状多样性分析. 麦类作物学报, 31(6): 1040-1045.
- 77\*. 蔡振媛, 刘瑞娟, 王延花, 肖远灿\*. 2011. 气相色谱法测定熊脂中的脂肪酸. 分析试验室, 30(增刊): 321-323.
- 78\*. 李春丽, 周国英\*, 周玉碧. 2011. 火焰原子吸收光谱法测定野生羌活和宽叶羌活不同部位中的微量元素. 药物分析杂志, 31(10): 1880-1883.
- 79\*. 刘卫根, 周国英\*. 2011. 不同溶剂提取羌活油脂及其成分的  $^{13}\text{C}$ -NMR 对比分析. 分析实验室 30(增刊): 400-404.
80. 高永恒, 曾晓阳, 周国英, 王根绪\*. 2011. 长江源区高寒湿地植物群落主要种群种间关系分析. 湿地科学, 9(1): 1-7.

## 出版专著

序号	著作名称	作者	出版单位	出版日期
1	三江源区退化草地生态系统恢复与可持续管理	赵新全、马玉寿、王启基、刘伟、周立、周华坤、赵亮、施建军、徐世晓、董全民	科学出版社	2011.6

## 授权发明专利

序号	专利名称	专利号	授权日期	发明人
1	组合酶制备食用明胶的方法	ZL200710018541.7	2011.1.12	魏立新、杜玉枝、吕坪、叶润蓉
2	蜂花粉中功能性多不饱和脂肪酸的制备工艺	ZL200910021890.3	2011.1.12	索有瑞、王小艳、王洪伦
3	一种化学芯片分析装置	ZL201020615773.8	2011.6.15	曹越、索有瑞
4	青稞黄酮高含量提取物的制备方法及其在保健品中的应用	ZL200810150850.4	2011.7.20	李玉林、杜玉枝、沈裕虎
5	一种抗氧化白刺提取物的制备方法	ZL201010542517.5	2011.11.2	陶燕铎、邵赟、陈晨、赵晓辉、梅丽娟、文怀秀、于瑞涛、张琳、刘增根





## 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：810001

E-MAIL: slchen@nwipb.cas.cn

网 址: <http://www.nwipb.cas.cn>