

小麦分子育种课题组

报告人：陈 锋

河南农业大学农学院

2014年3月29日

一、课题组基本信息

1、实验室名称

小麦分子育种课题组

2、隶属学院及学科

河南农业大学农学院

作物学（国家一级重点学科）

作物遗传育种学（国家二级重点学科）

3、依托中心及实验室

粮食作物协同创新中心（教育部2011计划）

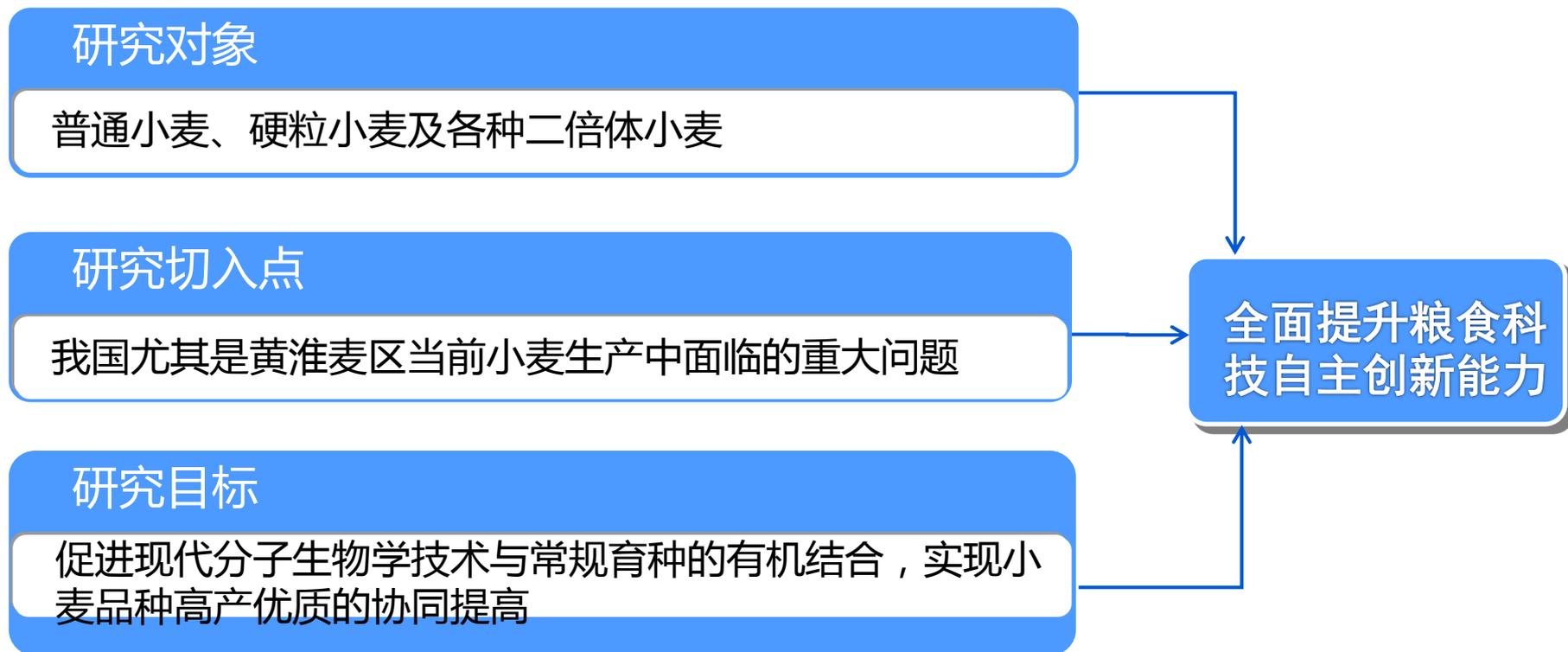
小麦玉米作物学国家重点实验室

1、实验室位置及条件



二、实验室研究方向与内容

总体定位：立足河南、服务黄淮、辐射全国。



研 究 方 向



小麦产量和品质性状重要基因克隆及其功能标记开发



小麦关键抗逆基因的克隆及其功能分析



小麦分子标记辅助育种及其优异新品种选育

1、小麦产量和品质性状重要基因克隆及其功能标记开发

产量方面，主要针对小麦穗部性状（干粒重、粒径、粒长等）和发育性状（春化、光周期、株型和分蘖等）等影响小麦产量的重要性状展开基因定位、转录组分析、关键基因克隆等方面的研究。

品质方面，主要以小麦籽粒硬度、脂肪酸氧化酶、多酚氧化酶、八氢番茄红素合成酶和高低分子量麦谷蛋白亚基为切入点对其调控的关键基因和优异等位变异进行克隆和挖掘，并阐明其对小麦磨粉和加工品质的影响。

2、小麦关键抗逆基因的克隆及其功能分析

重点以小麦耐盐、耐冷、耐旱和耐高温为基础，展开相应的关键基因克隆以及不同基因间调控网络的关系分析。

3、小麦分子标记辅助育种及其优异新品种选育

以当前已经公开发表的小麦重要性状的基因序列开发标记，并对已经公开的功能标记进行标记的可靠性和普适性进行验证和分析，建立一套能够适用于黄淮麦区的高通量小麦分子标记选择技术体系，结合课题组已经积累的小麦育种经验与基础，进行高产优质小麦新品种的培育工作。

小麦分子育种课题组人员构成

- 依托小麦育种研究室建立，现有成员**8**人。
- 其中教授**4**人，副教授**3**人，讲师**1**人；
- 博士生导师**2**人，硕士生导师**4**人；
- 有**2**人具有半年以上国外留学经历。

	姓名	职称	年龄	学位	导师
1	崔党群	教授	61	硕士	博士生导师
2	陈锋	教授	36	博士	博士生导师
3	詹克慧	教授	50	博士	硕士生导师
4	陈军营	教授	50	博士	硕士生导师
5	许海霞	副教授	43	博士	硕士生导师
6	程西永	副教授	42	博士	硕士生导师
7	董中东	副教授	38	在读博士	硕士生导师
8	任妍	讲师	30	博士	-

团队负责人——崔党群



- 河南省小麦研究会副理事长、河南省核农学会副理事长、河南省作物学会常务理事、河南省遗传学会常务理事、河南省核学会常务理事、河南省农学会理事。
- 主要工作：课题组规划、选题与方案设计以及新品种选育工作

指导研究生：博士生导师、指导博士生15人、硕士生30多人。

主讲课程：生物统计、数量遗传、分子数量遗传、作物科学进展。

发表论文：110多篇，其中SCI论文10篇（通讯作者5篇）。

出版专著：主编、独著、参编科技专著5部，副主编和参编“十一五”规划教材3部。

科技奖励：获省科技进步奖10项，其中一等奖1项，二等奖4项。

荣誉：全国农业科技推广标兵；河南省优秀教师；河南省粮食生产先进个人。

国际学术交流：2005年到澳大利亚，2010年去法国考察超级小麦育种。

主要研究方向：小麦分子育种。

团队成员——陈锋



- 1996-2003 获河南农大学士和硕士学位；
- 2003-2006 获中国农科院博士学位；
- 2006-2013 先后在中科院遗传所、美国WSU大学、意大利Bologna大学、美国UC Davis分校从事博士后或访问学者研究
- 2010.1-2012.12 受聘河南农大特聘教授岗位
- 主要工作：**主要负责实验室工作及课题组研究生管理

发表论文：累计60多篇，其中**SCI**论文20篇。

专利：授权9项国家发明专利

指导研究生：博士生导师，已指导博士生3名，硕士生10名。

项目：主持国家自然科学基金面上项目和青年基金、农业部948项目、教育部留学回国启动金、河南省国际科技合作项目以及国家973子课题等。

荣誉：入选教育部新世纪优秀人才、河南省高校科技创新人才、河南省学术技术带头人、河南省青年骨干教师、河南省五四青年奖章，河南省青联委员。

团队成员——詹克慧



●1987.7我校农学专业毕业，获农学学士；1990.7我校作物遗传育种专业毕业，获硕士学位；2006.6我校作物遗传育种专业毕业，获博士学位。1990.7留校任教至今。2009年被评为教授。

●**主要工作：**小麦杂优利用和小麦新品种选育。

●**国家小麦品种审定委员会成员**

指导研究生：硕士生导师，毕业硕士生12人。

主讲课程：本科生《田间试验和统计方法》和研究生《高级生物统计》。

发表论文：在《作物学报》等学术期刊发表论文40多篇。

出版专著：出版著作6部。

科技奖励：获省科技进步奖6项，其中二等奖3项，三等奖3项。

品种：主持选育出小麦新品种“豫农202”。

荣誉：06年获河南农业大学“三育人”先进个人，08年获河南省粮食生产先进个人。

国际学术交流：2001年到美国、墨西哥考察小麦育种。

团队成员——陈军营



学习简历:

- 1983-1987年，河南师范大学生物系学习。
- 1992-1995年，武汉大学生命科学院遗传专业学习，获理学硕士学位。
- 2003-2007年，河南农业大学作物遗传育种专业学习，获农学博士学位。
- 2012年被评为教授，2003年被评确定为硕士生导师

工作简历:

- 1995年至今，在河南农业大学农学系从事小麦品质的生物技术改良及重要功能基因的克隆与相关分子生物学的教学与研究。
- 2001-2005，曾两次主持或参加科技部“国家转基因植物研究与产业化专项课题”。在《中国农业科学》等杂志发表研究论文30多篇，参编“十一五”规划教材1部；曾获河南农业大学校级优秀班主任奖、河南农业大学校级教学优秀奖（综合类）、河南农业大学校级成人高等教育教学优秀奖。
- 主要研究方向：室内与田间结合（小麦育种与种子生物学）。

团队成员——许海霞



- 1994年7月我校农学专业毕业，获农学学士；2000年7月我校作物遗传育种专业毕业，获硕士学位；2009年6月我校作物遗传育种专业毕业，获博士学位。2000年7月留校任教至今。
- 2008年11月被评为副教授。
- 主讲课程**：本科生《田间试验和统计方法》和作物遗传育种专业研究生《专业英语》。

发表论文：发表学术论文20余篇，以第一作者发表SCI论文2篇。

获奖：获省科技进步二等奖2项，获校级教学成果一、二等奖各1项。

荣誉：2005-2007连续三年获农学院教学优秀奖，2006年获农学院青年教师讲课大赛二等奖。

国际学术交流：2004年8月至2005年2月赴日本研修分子生物学技术，2007年6月至今与西班牙科学院开展耐盐分子生物学合作研究。

主要研究方向：主要负责室内工作（小麦抗逆分子生物学）。

团队成员——程西永



学习简历：

1993-1997年，河南农业大学农学院学习。
2010年获博士学位。
2010年，被评为副教授。

主讲课程：本科生《田间试验和统计方法》

发表论文：发表学术论文**20**余篇。

获奖：获省科技进步二等奖**1**项，获校级教学成果一、二等奖各**1**项。

荣誉：**2006**年获院级青年教师讲课大赛一等奖，校级青年教师讲课大赛二等奖。

主要研究方向：小麦育种及种质资源创新）。

近期成果：**2011**年育成了小麦新品种豫农**4023**

团队成员——董中东



●2000年7月我校农学专业毕业，获农学学士；2003年7月我校作物遗传育种专业毕业，获硕士学位。2003年7月留校任教至今。

●2013年评为副教授。

●目前在读博士。

主讲课程：本科生《田间试验和统计方法》。

发表论文：发表学术论文20余篇，其中SCI论文4篇。

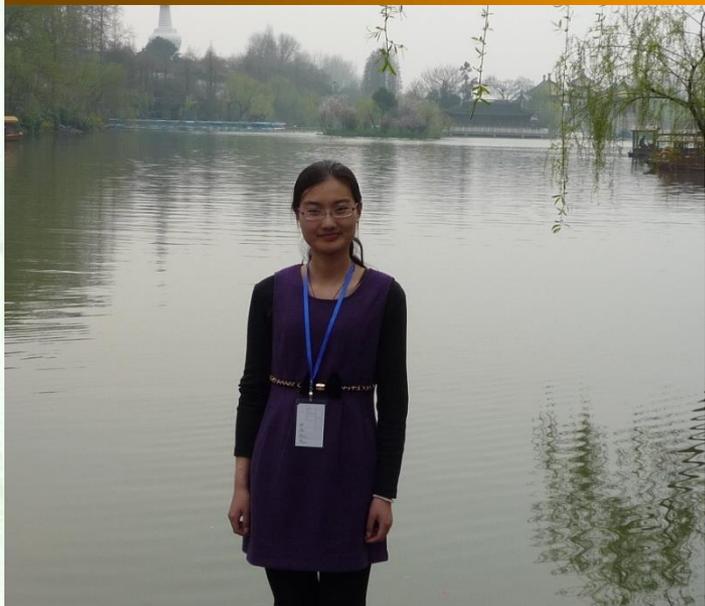
获奖：获校级教学成果一等奖1项。

精品课程：校级精品课程《田间试验和统计方法》课程组主要成员。

主要研究方向：小麦新品种选育。

近期成果：2013年育成了小麦新品种豫农211。

团队成员——任妍



- 2012年7月获中国农科院博士学位。
- 2012年-至今 在河南农业大学工作
- 2013年评为讲师。

主讲课程：本科生《田间试验和统计方法》。

发表论文：以第一作者在TAG等杂志上发表SCI论文4篇。

主要研究方向：小麦抗条锈和白粉病的遗传机理及其基因定位。

工作侧重点：偏重于室内基础研究。

团队负责人:

崔党群

室内试验

陈锋: 小麦产量和品质重要性状的基因克隆及其功能标记开发

许海霞: 小麦抗逆关键基因的克隆及其功能分析

任妍: 小麦抗病体系的建立、评价及其基因定位与克隆

室外试验

詹克慧: 小麦分子标记辅助育种及其优异小麦新品种选育

陈军营: 种子萌发机理及优异小麦种质资源创新

程西永: 高产小麦新品种选育及其种质资源创新

董中东: 高产优质小麦新品种选育及其种质资源创新

主要科研成就 (1)

发表论文:

课题组成员在**SCI**源期刊上发表论文**30**篇、《中国农业科学》和《作物学报》国家一级期刊上发表论文**30**多篇，累计发表论文**200**多篇。

1. Chen F, Gao MX, et al. **BMC Plant Biol**, 2013.
2. Chen F, Li HH, et al. **BMC Plant Biol**, 2013.
3. Xu YY, Xu HX, et al. **Plos One**, 2013.
4. Chen F, Zhang FY, et al. **Mol Breeding**, 2013
5. Chen F, Li HH, et al. **J Cereal Sci**, 2013
6. Chen F, Shang XL, et al. **Genet Resour Crop Evol**, 2013
7. Chen F, Li HH, et al. **J Sci Food Agric**, 2013
8. Xu HX, Jiang XY, et al. **Acta Physiol Plant**, 2012.
9. Chen F, Cui DQ* et al. **Mol Breeding**, 2012, DOI 10.1007/s11032-010-9469-2
10. Chen F, Cui DQ* et al. **Mol Breeding**, 2011, DOI: 10.1007/s11032-011-9553-2
11. Chen F, Beecher B, Morris CF. **Theor Appl Genet**, 2010, 120:745-751
12. Chen F, Cui DQ* et al. **J Cereal Sci**, 2010, 52: 80-82
13. Chen F, Cui DQ* et al. **J Cereal Sci**, 2010, 52: 247-253

主要科研成就 (2)

申请专利:

从2010年至今，已授权国家发明专利4项，品种保护权2项。

1. 专利名称：鉴定待测小麦是否为***Pina-D1b***缺失型小麦的方法及其应用，
专利申请号：201010033760.4，发明人：陈锋、崔党群、董中东等
2. 专利名称：辅助鉴定具有优良性状的小麦的方法，专利申请号：
201010129598.6，发明人：陈锋、崔党群、程西永等
3. 专利名称：一种辅助鉴定具有具有优良性状的小麦的方法，专利申请号：
201010129574.0，发明人：陈锋、崔党群、许海霞等
4. 专利名称：***Pina-D1r***缺失型小麦的鉴定方法及其特异性引物与应用，专
利申请号：201010208627.8，发明人：陈锋、崔党群、张福彦等

目前正在承担的科研项目

- **国家973子项目**：小麦品质与产量性状全基因组选择模型。2014-2018，**354万元**
- **国家科技支撑计划子项目**：河南粮食核心区超级小麦新品种选育及示范，2011-2014。**180万元**
- **国家自然科学基金面上项目**：调控小麦籽粒硬度的分子遗传基础及其相关基因的功能分析，2014-2017，**80万元**。
- **国家自然科学基金青年基金**：小麦耐盐的机理与功能基因克隆，2012-2014。**23万**。
- **转基因重大专项子课题**。**420万元，2011-2015**。
- **教育部新世纪优秀人才项目**。2014-2016，**25万元**。
- **河南省教育厅优秀创新团队项目**。2014-2016。**50万元**。(新获批)
- **河南省重大科技专项子课题**。**50万元**。2013-2015。
- **河南省科技成果转化**：豫农4023的繁育推广与成果转化，2013-2015。**30万元**。

主要研究方向

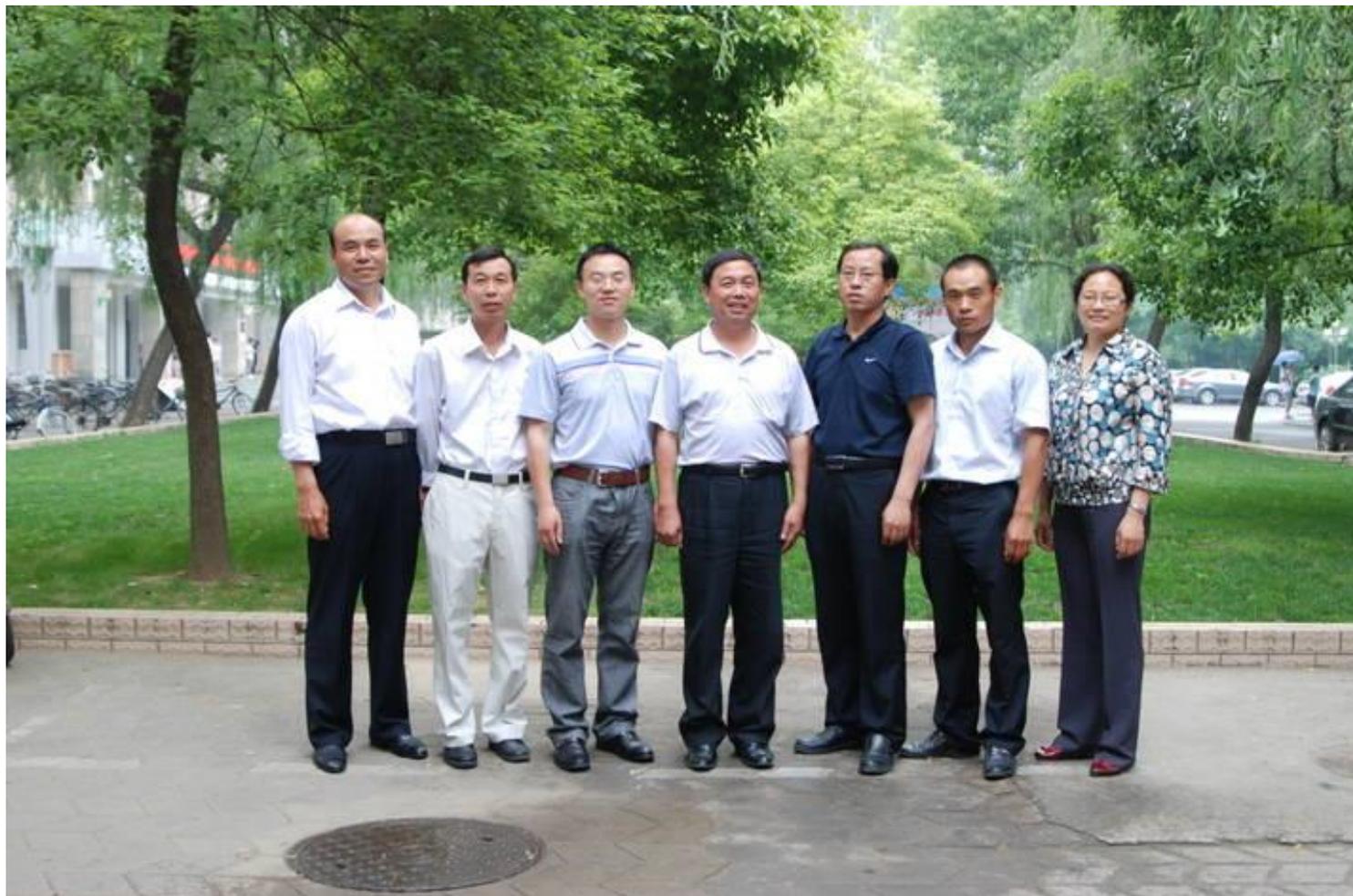
田间试验

- ◆ **新品种选育**：2004年以来育成豫农9901、豫农9676、豫农949、豫农201、豫农202和豫农035等6个小麦新品种，具有较强的新品种选育实力。
- ◆ **小麦杂种优势利用研究**：已坚持30多年，目前处于全国先进水平，质核互作雄性不育杂种优势利用处于国内领先水平。
- ◆ **2011年新审定**：豫农4023。
- ◆ **2013年新审定**：豫农211。

实习安排

- **2014.4-2014.6** 以田间杂交、品种选育及性状调查为主
- **2014.6-2014.7** 以室内考种为主
- **2014.7-2015.3** 以室内实验中的分子实验和品质实验为主
- **2013. 4-5** 撰写论文和答辩

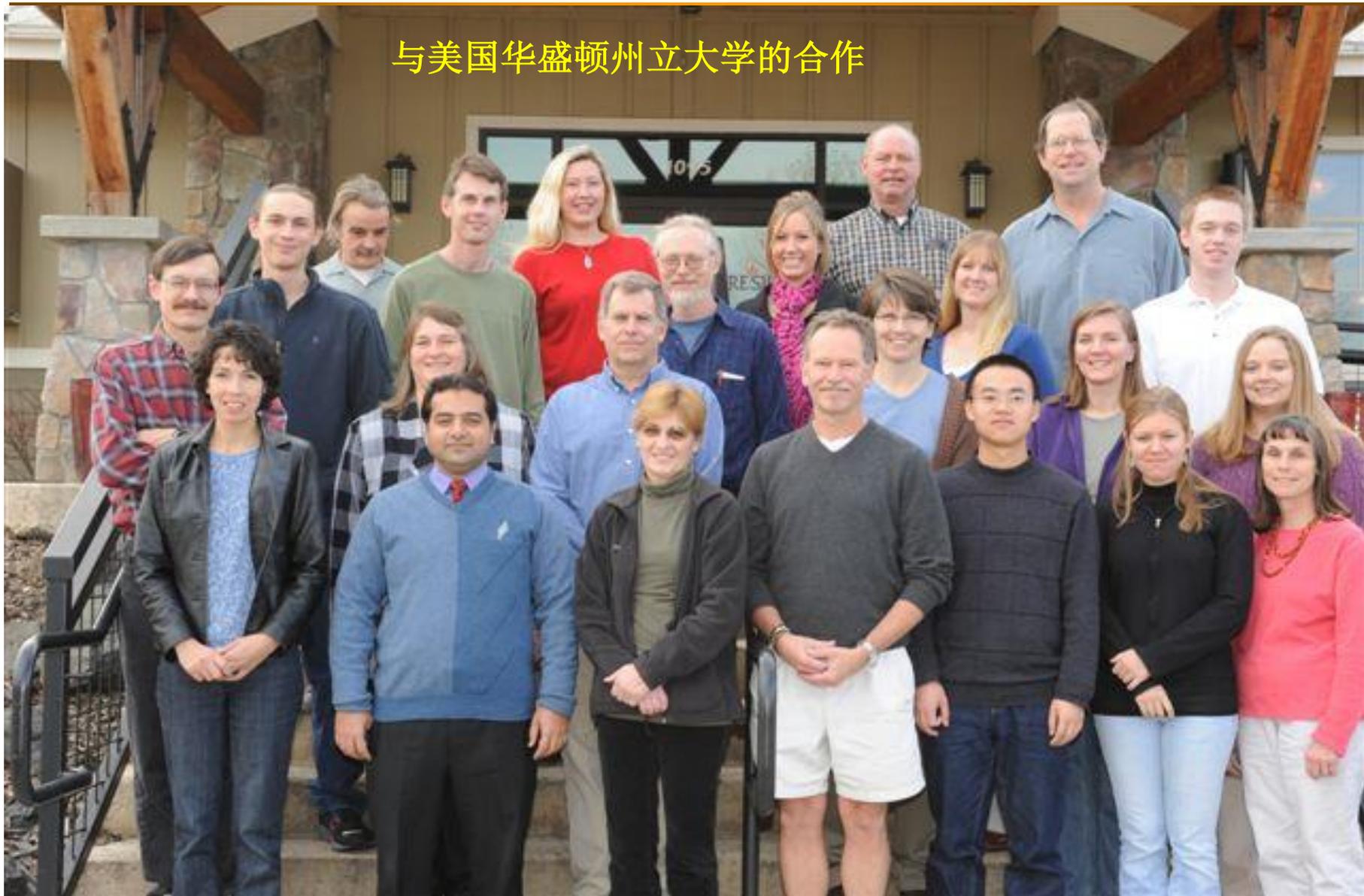
小麦分子育种创新团队



小麦分子育种课题组已经与国内
外多家单位进行了实质性合作

国际合作照片

与美国华盛顿州立大学的合作



国际合作照片

与美国华盛顿州立大学进行学术交流



国际合作照片

与意大利博洛尼亚大学的合作



在美国加州大学戴维斯分校访问期间



欢迎选择

小麦分子育种创新团队