

2016 年度广东省科学技术奖项目公示

项目名称		水稻生物育种技术体系创新与新品种创制应用				
主要完成单位	单位 1: 华南农业大学					
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位、贡献证明材料)	排名	姓名	职称	工作单位	对本项目的主要贡献	
	1	陈志强	教授	华南农业大学	本项目总体设计及核心学术思想提出；水稻新品种选育。	
	2	王慧	教授	华南农业大学	水稻生物育种体系建立；水稻新品种选育；水稻新品种应用推广。	
	3	郭涛	教授	华南农业大学	水稻生物育种关键技术研究；水稻新品种选育及推广。	
	4	刘永柱	副 研 究 员	华南农业大学	水稻特异种质创建；水稻杂种优势利用研究。	
	5	肖武名	助 理 研 究 员	华南农业大学	水稻恢复系选育；水稻新品种选育及产业化。	
	6	张建国	高 级 农 艺 师	华南农业大学	水稻高产示范研究；水稻新品种选育及产业化。	
	7	陈淳	助 理 研 究 员	华南农业大学	水稻新品种推广应用研究。	
	8	梁克勤	高 级 农 艺 师	华南农业大学	水稻新品种推广应用研究。	
	9	唐湘如	教授	华南农业大学	水稻高产高效生产技术研究。	
	10	黄翠红	助 理 研 究 员	华南农业大学	水稻特异种质创建研究。	
	11	罗文龙	其他	华南农业大学	水稻突变分子机理研究。	
	12	周丹华	其他	华南农业大学	水稻特异种质创建研究。	
	13	黄明	助 理 研 究 员	华南农业大学	水稻特异种质创建研究。	
	14	王加峰	助 理 研 究 员	华南农业大学	水稻生物育种技术研究。	

	1 5	苏金煌	高 级 农 艺 师	华南农业大 学	水稻新品种推广应用研究。	
项目简介	水稻是我国及广东省最重要的粮食作物之一，突破性水稻新品种选育对确保粮食安全及社会稳定具有重要意义。以水稻特异种质深入创新为核心，有机融合现代生物学技术，构建安全、高效、链条式、工程化的水稻生物育种技术体系是培育突破性水稻品种的关键环节。本项目在国家 863 计划项目、国家科技支撑计划项目、广东省重大科技攻关项目、国家自然科学基金等项目的资助下，将航天诱变、重离子诱变、高通量基因分型与传统育种技术集成创新，构建了“高通量+精确+工程化”水稻生物育种高效技术体系，实现了特异种质源头创新、重要性状定向筛选、目的基因高效鉴定的链条式运转，显著提升特异种质创新和突破性品种选育效率，形成如下重要研究成果： （一）首次从全基因组水平解析水稻航天诱变机理，并利用重离子辐射实现航天诱变的地面模拟，有效拓宽水稻特异种质创新途径。利用高通量测序，首次从全基因组水平解析空间重离子辐射导致基因组 SNP 变异不均匀分布及高频突变的分子机制；利用地面低剂量重离子辐射，明确重离子对水稻的生物诱变效应，实现了航天诱变的地面模拟。上述研究为水稻特异种质创新提供理论和实践指导，发表研究论文 79 篇。 （二）首次将航天诱变、重离子诱变、高通量基因分型与传统育种技术集成创新，构建了“高通量+精确+工程化”水稻生物育种高效技术体系。通过技术集成创新，实现水稻生物育种“特异种质源头创新→重要性状定向筛选→目的基因高效鉴定”高效衔接，显著提升种质创新效率和重要亲本育种效果，关键技术共申报专利 11 项、其中获授权发明专利 8 项。 （三）利用建立的水稻生物育种高效技术体系，定向育成一批多基因聚					

	合的重要恢复系和特异新种质应用于育种计划。鉴定出水稻株型、叶色、品质、稻瘟病抗性、不育系等特异种质 361 份；从特异种质中成功克隆出株型塑造 <i>hd-1</i>、中低直链淀粉 <i>Wx-h</i>、稻瘟病抗性 <i>Pi2/9-H31</i>、稻瘟病抗性 <i>Pik-H4</i> 等重要基因；利用高通量基因分型，育成聚合多个有利基因的重要恢复系航恢 1179、航恢 1173、航恢 1231 等应用于品种选育。获得植物新品种保护权 6 项、申报植物新品种保护权 8 项。 （四）应用具有自主知识产权的共性关键技术和特异新种质，育成优质高产高抗水稻新品种 15 个通过品种审定，获认定超级稻品种 1 个，广东省农业主导品种 1 个，为广东乃至华南稻区粮食安全提供科技支撑。其中，“华航 31 号”实现优质、高产、多抗、广适性状的有机结合，被认定为 2015 年度农业部超级稻品种；“宁优 1179”米质达国标优质一级、高抗稻瘟病，实现广东省特优质杂交稻选育的突破；“Y 两优 1173”丰产性突出、高抗稻瘟病，百亩连片示范方创造广东省双季稻区单季产量的最高水平。 （五）针对品种特性及南方稻区生态特点，集成系列高产高效配套技术，良种良法大面积产业化应用 2200 万亩，获得广东农业技术推广奖一等奖 2 项，社会经济效益显著。
代表性 论文专 著目录	论文 1：陈志强，郭涛，刘永柱，王慧. 水稻航天育种研究进展. 华南农业大学学报, 2009,30（1） 论文 2：Wenlong Luo, Tao Guo, Qiyun Yang, Hui Wang, Yongzhu Liu, Xiaoyuan Zhu, Zhiqiang Chen Stacking of five favorable alleles for amylase content, fragrance and disease resistance into elite lines in rice (<i>Oryza sativa</i>) by using four HRM-based markers and a linked gelbased marker. Mol Breeding, 2014,29 论文 3：Wuming Xiao, Qiyun Yang, Hui Wang, Jun Duan, Tao Guo, Yongzhu Liu, Xiaoyuan Zhu , Zhiqiang Chen . Identification and fine mapping of a major R gene to <i>Magnaporthe oryzae</i> in a broad-spectrum resistant germplasm in rice. Mol Breeding ,2012,30 论文 4：郭 涛，黄宣，黄永相，刘永柱，张建国，陈志强，王慧。一个控制水稻叶色白化转绿及多分蘖矮秆性状基因 <i>hw-1(t)</i> 的鉴定。作物学报，2012，38(1)
知识产 权名称	专利 1：一种水稻空间诱变后代的育种方法，ZL201310230116.X 专利 2：一种水稻空间诱变后代的种植及收获方法，ZL 201310230125.9

	专利 3：一种批量提取水稻胚乳 DNA 的方法， ZL201310238655.8
	专利 4：一种利用 DNA 溶解温度分析水稻稻瘟病抗性基因的功能标记， ZL201310238656.2
	专利 5：一种利用 DNA 溶解温度分析水稻 <i>Wxb</i> 基因的功能标记 <i>Wx-a/b</i> 及其使用方法和应用， ZL201310238714.1
	专利 6：一种利用 DNA 溶解温度分析水稻 <i>Pita</i> 基因的功能标记， ZL201310238711.8
	品种 1：水稻新品种天优 173，粤审稻 2011046
	品种 2：水稻新品种华优 213，粤审稻 2011041
	品种 3：水稻新品种天优航七，粤审稻 2010033
	品种 4：水稻新品种华航 31 号，粤审稻 2010022
	品种 5：水稻新品种华航 32 号，粤审稻 2013029
	品种 6：水稻新品种博优 2318，粤审稻 2013049
	品种 7：水稻新品种培杂 191，琼审稻 2011017
	品种 8：水稻新品种华航 33 号，粤审稻 2014002
	品种 9：水稻新品种宁优 1179，粤审稻 2014044
	品种 10：水稻新品种 Y 两优 191，粤审稻 2014048
	品种 11：水稻新品种金航油占，粤审稻 2014028
	品种 12：水稻新品种五优 1179，粤审稻 2015014
	品种 13：水稻新品种华航 36 号，粤审稻 2015004
	品种过 14：水稻新品种 Y 两优 1173，粤审稻 2015016
	品种 15：水稻新品种软华优 1179，粤审稻 2015041
推广应 用情况	针对品种特性及南方稻区生态特点，集成系列高产高效配套技术，良种良法大面积产业化应用 2200 万亩，获得广东农业技术推广奖一等奖 2 项，社会经济效益显著。