

稻米生产是粮食安全的基石,而提高水稻单产则是缓解耕地被大量占用和稻米需求量不断增加这对矛盾的主要途径。超级稻的“出世”,成为粮食安全链的关键一环——

# “甬优”超级稻是怎样炼成的



本报记者 孙吉晶  
通讯员 康庄严

亩产 1024.13 公斤！本月 11 日，我省衢州江山石门镇泉塘村超级稻百亩示范方测产结果公布。

这一数字打破尘封 4 年的纪录，创造了浙江省单季晚稻亩产新纪录。

2012 年，我市鄞州区洞桥镇百梁桥村种粮大户许跃进的百亩方最高亩产达 1014.3 公斤，并以百亩方均产 963.65 公斤创全国纪录。

此次不仅单产创新高，百亩方平均亩产也从 963.65 公斤提高到了 970.7 公斤。

高产的实现，离不开一位“功臣”——由我市科研人员自主选育的超级稻品种“甬优 12”。



深秋时节，我市近郊一处水稻田迎来丰收季。

(周建平 摄)

## 屡添新丁，“甬优”家族不断壮大

水稻在经过矮化育种和杂交水稻两次育种革命以后，单产得到了大幅度提高。但进入 20 世纪 90 年代以后，水稻单产水平未有大的突破，亟须在育种手段、育种技术和栽培技术等方面进行创新，并实现突破。

这其中，除了为人熟知的“杂交水稻之父”袁隆平，以马荣荣为首首席专家的我市水稻高产攻关创新团队同样引人注目。

早在 30 多年前，马荣荣选择了一条与众不同的育种道路——粳稻杂交和以此为基础的籼粳杂交。

2000 年，杂交粳稻“甬优 1

号”诞生，成为我省第一个比照增产 10% 以上的粳稻品种，当年就在全省推广种植 20 万亩。

之后，马荣荣团队又开始研究水稻籼粳亚种间杂种优势利用。2006 年，“甬优 6 号”参加评审，专家们一致认定，这就是籼粳杂交稻。而在这之前，籼稻和粳稻因分属水稻的两个亚种，杂交难度大，籼粳杂交项目一直被公认为世界性难题。

当年，由市农科院和市种子有限公司合作育成的籼粳杂交稻甬优 6 号，被农业部认定为超级稻，这是全国第一个籼粳杂交超级稻。

在推广第一代籼粳杂交水稻甬优 6 号的过程中，马荣荣听到有农民抱怨，“产量的确比以前的种子高，可秸秆太高，除虫打药很不方便。”还有一些农户向他反映：“稻叶太厚了，收割的时候，一不小心手就被叶刺划破了。”

于是，马荣荣再对杂交水稻的母本、父本重新组合，进行改良，一个个优良的籼粳杂交稻品种不断问世，株高变矮了、叶片变薄了、熟相更好了……其中甬优 12、甬优 15、甬优 538 又相继被认定为超级稻，至今甬优系列籼粳杂交超级稻已有 4 个。

近年来，“甬优”家族又新添甬优 2640、甬优 1540、甬优 7850 等具有超高产潜力、综合性状更优、适应范围更广的新组合，为长江中下游稻区超级稻推广提供了更多的品种选择余地。

据统计，自甬优 1 号育成至今，我市水稻高产攻关创新团队已育成并通过省级鉴（审）定的粳型不育系 23 个，育成 39 个甬优系列杂交水稻新组合通过 62 项次审定，其中国家审定 8 个组合；12 个品种获农业部植物新品种保护权证书，形成了杂交粳稻、杂交糯稻、籼粳杂交水稻三大系列。

籼粳杂交系列化组合，破解了水稻籼粳亚种间杂种优势直接有效利用的世界性难题。

## 屡创新高，“金种子”迸发大能量

一颗优质水稻种子，从开始筛选到最后交由农户种植，至少需要 17 年时间。可见，高产的突破，实属不易。

在突破超级稻育种的同时，我市探索创新超级稻高产技术体系研究，并取得重大进展。从 2009 年起，我市把全市的种子、栽培、植保、土肥、农机等部门的技术骨干组织起来，成立了水稻产业创新与服务团队，开展超级稻栽培技术协作攻关，市财政一直对攻关项目予以支持。

“这些年我们对超级稻的研究，好比创作精品那样精细，如哪一天播种插秧、施肥、灌水放水，都根据当时的气候变化严格操作。”鄞州区农技服务站一技术人员告诉记者：“以往高产稻，最怕倒伏，这几年在推广甬优系列过程中，曾多次遇到强台风袭击，由于我们采取了多项技术手段，保证超级稻拥有很强的抗倒伏能力。”

65 岁的林德阳是今年浙江省单季晚稻亩产新纪录创造者。他是当地乡镇的退休农技员，3 年前被基地承包人聘请种植“甬优 12”。“品种好，管理到位，加上当地优越的土壤条件和水环境，不高产才怪呢。”

经过技术人员共同努力，甬优系列超级稻生产技术体系逐渐完善，增产潜力得以充分挖掘，单产屡破纪录。

以籼粳杂交超级稻甬优 12 来说，百亩示范方平均产量 2009 年为

738.1 公斤，2010 年提高到 842.1 公斤，2011 年达到 912.7 公斤，2012 年经省农业厅组织的全国水稻专家验收，平均亩产为 963.65 公斤，创全国水稻百亩方平均亩产之最。

与此同时，我市单季晚稻单产也随之快速提高，在超级稻大面积推广之前的 5 年，平均亩产为 441 公斤，2011 年提高到 505 公斤，2015 年达到 535 公斤，今年预计达到 558 公斤，再创历史纪录。

随着品种不断优化，籼粳杂交水稻迅速跳出浙江，走向全国。“甬优”系列水稻已在江苏、福建、江西、安徽、湖北、广西、广东等地广泛种植。去年，甬优系列杂交水稻在省外高产攻关中捷报频传，甬优 2640 在江苏兴化最高亩产为

1017.7 公斤，百亩方均产 987.8 公斤，创江苏省水稻机插高产新纪录；甬优 1538 在江西鄱阳百亩方均产 922.5 公斤，创江西省水稻高产纪录；甬优 538 在湖南龙山和辰溪两个县百亩方实割均产分别达到 994.8 公斤和 973 公斤；甬优 1540 在安徽白湖农场百亩方实割均产 1020.5 公斤，创全国水稻机插高产新纪录。

“这些年来，我们与育种团队配合，先后解决了推广中的两大技术难题。”市种子子公司经理王晓燕说，目前许多地方甬优系列籼粳杂交稻种植大户亩产有 750 公斤至 800 公斤，比普通稻增产约三成。

数据显示，今年，甬优系列杂交水稻推广面积达 450 万亩，增产粮食 3.6 亿公斤。2000 年至今，累计推广面积达到 3175 万亩，增产粮食 25.3 亿公斤，创造社会效益 67 亿元。

## 高产稳产，还有不少短板要补

在中国，有 65% 以上的人口以稻米为主食。随着经济快速发展，耕地被大量占用和稻米需求量不断增加的矛盾还将加剧。

据悉，2015 年，我省粮食播种面积有 1900 余万亩，创近六年来新高，总产保持在 75 亿公斤以上。然而，粮食总自给率不到 40%，供需缺口仍大。粮食生产依然是现代农业发展中的软肋、短板。

近年来，我市立足粮食生产功能区建设，已经具备了较为稳固的粮食综合生产能力，全年播种面积稳定在 200 万亩左右，总产约 80

万吨。但是，我市粮食生产还面临诸多问题。

种粮比较效益偏低。虽然粮食补贴政策力度不断加大，但种粮的比较效益仍较低。据调查，目前我市每亩的种粮效益为 200 元—300 元，仅为经济作物效益的五分之一，也远低于其他农业主导产业的效益。

规模化程度不够高。当前我市粮食生产仍以千家万户经营为主。受“惜地”情结加重以及土地质量、水利条件等影响，农户不愿意换土地，土地流转难度越来越大。

在这样的大背景下，除了稳定粮食播种面积，提高产量成为今后发展粮食生产的主要路径。

“实现粮食高产稳产是项系统工程。”市农业局相关负责人表示，近些年来，在重视良种培育开发的同时，我市还采取一系列配套措施，让“金种子”产生更大的效益。

农业科技创新成果能否转化为现实生产力，关键在推广。一方面，要通过深入开展粮食高产创建活动，主攻粮食单产。另一方面，不断完善技术标准和操作规范，逐年扩大高产品种和栽培技术

相关链接

## 中国超级稻计划

超级稻品种（组合）是指采用理想株型塑造与杂种优势利用相结合的技术路线等途径育成的产量潜力大、配套超高产栽培技术后比现有水稻品种在产量上有大幅度提高、并兼顾品质与抗性的水稻新品种。

1996 年，农业部启动了“中国超级稻研究”重大项目，组成了以中国水稻研究所、沈阳农业大学、福建省农业科学院、湖南杂交水稻研究中心、四川省农业科学院等国内主要水稻育种单位为主体的超级稻研究协作组。经过二十年的联合攻关，研究协作组在超级稻育种理论与技术研究、育种材料创制、新品种选育与推广等方面取得了重大突破。2000 年和 2005 年分别突破了百

亩连片亩产 700 公斤的第一期目标和亩产 800 公斤的第二期目标，2012 年突破亩产 900 公斤的第三期目标。

2013 年开始，农业部启动超级稻第四期攻关，向百亩方亩产 1000 公斤的目标迈进（目前在湖南等内陆地区已实现 1000 公斤目标）。

农业部统计数据显示，截至 2012 年底历经 16 年，中央财政投入超级稻研究与推广经费已达 3.4 亿元。从 2010 年至 2014 年，我国超级稻种植面积从 1.01 亿亩增加至 1.36 亿亩，扩大 3500 万亩，占全国水稻种植面积的 30% 左右。

2005 年，农业部确认的超级稻品种为 28 个，2016 年已达 125 个。（陆永法 孙吉晶 整理）

## 甬优系列籼粳杂交水稻发展大事记

2003 年	第一个以粳稻不育系为母本、以籼稻恢复系为父本配组的杂交晚稻甬优 4 号育成。
2005 年	第一个由专家组确认的籼粳杂交稻甬优 6 号诞生，通过浙江省审定。
2006 年	甬优 6 号被农业部确认为超级稻推广品种，成为我国第一个籼粳杂交超级稻推广品种。
2008 年	甬优 9 号通过国家审定，成为第一个通过国家审定的籼粳杂交晚稻。
2010 年	株型更优的籼粳杂交稻甬优 12 通过浙江省审定。
2011 年	甬优 12 被农业部确认为籼粳杂交超级稻推广品种。
2012 年	第一个籼粳杂交中稻甬优 15 通过浙江省审定。
2013 年	甬优 15 被农业部确认为籼粳杂交超级稻推广品种；矮秆型籼粳杂交晚稻甬优 538 和特早熟籼粳杂交稻甬优 2640 等通过浙江省审定，籼粳杂交稻的适应性大幅拓宽。
2014 年	优形优质矮秆籼粳杂交稻甬优 1540 等通过浙江省品种审定。
2015 年	甬优 1540 通过国家审定，推广范围拓宽到江苏、上海、湖北等地区；甬优 538 被农业部确认为籼粳杂交超级稻推广品种。

（陆永法 孙吉晶 整理）

## 数说

**浙江省单季晚稻亩产新纪录产生**  
亩产 1024.13 公斤

**甬优系列籼粳杂交超级稻家族**

- 甬优 6 号
- 甬优 15
- 甬优 12
- 甬优 538

我市水稻高产攻关创新团队已育成并通过省级鉴（审）定的粳型不育系 23 个

育成 39 个甬优系列杂交水稻新组合通过 62 项次审定，其中国家审定 8 个组合

12 个品种获农业部植物新品种保护权证书

**一颗“金种子”的能量**

今年，甬优系列杂交水稻推广面积达 450 万亩，增产粮食 3.6 亿公斤

2000 年至今，累计推广面积达到 3175 万亩，增产粮食 25.3 亿公斤

创造社会效益 67 亿元

洪茜茜 制图

