

中国水稻产业发展现状与展望



程式华
中国水稻研究所

主要内容

- 一、中国水稻产业发展基本面
- 二、中国水稻产业发展新态势
- 三、中国水稻产业发展展望

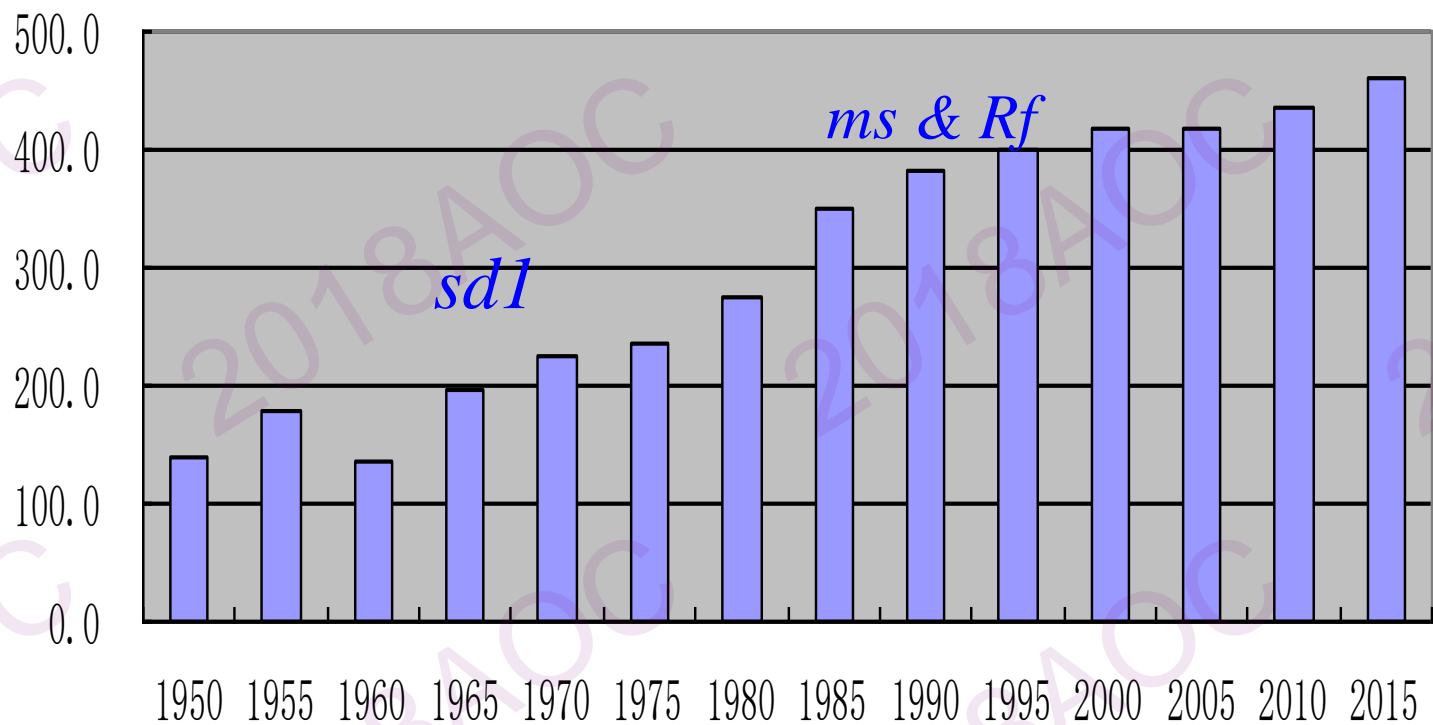
一、中国水稻产业发展基本面

中国水稻的世界地位

- 生产大国
- 科技强国
- 资源富国
- 历史古国

1. 单产水平高

1950-2015年全国水稻单产情况（公斤/亩）



新中国成立以来水稻增产幅度 远大于人口增长幅度 (2015年比1949年增加%)

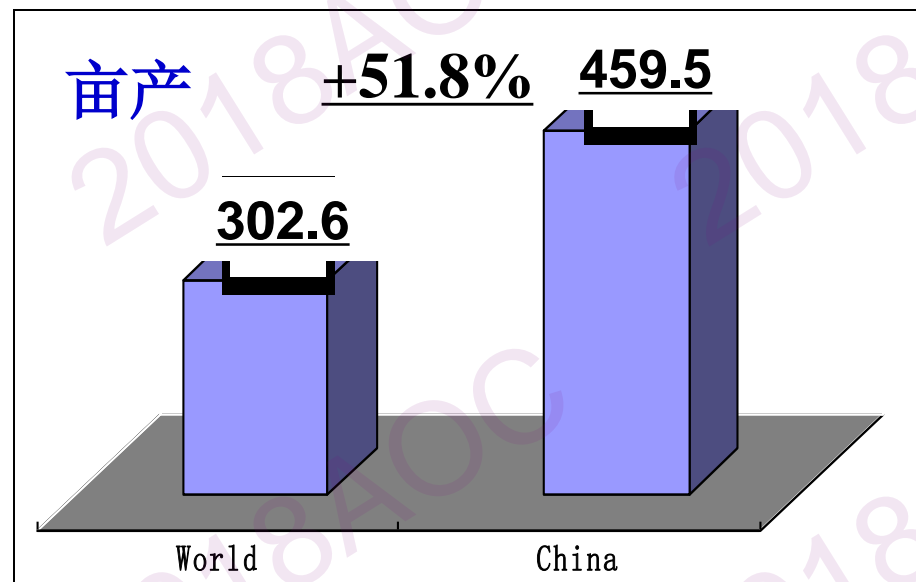
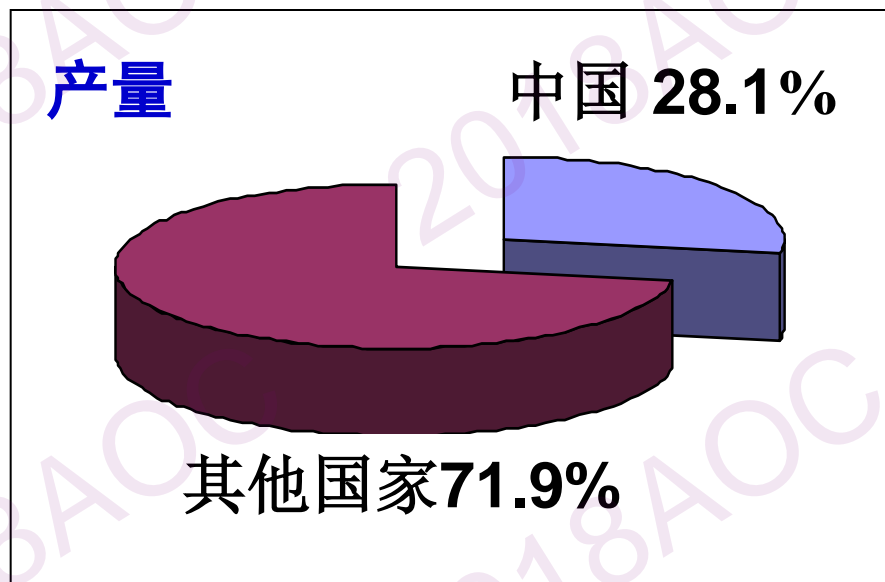
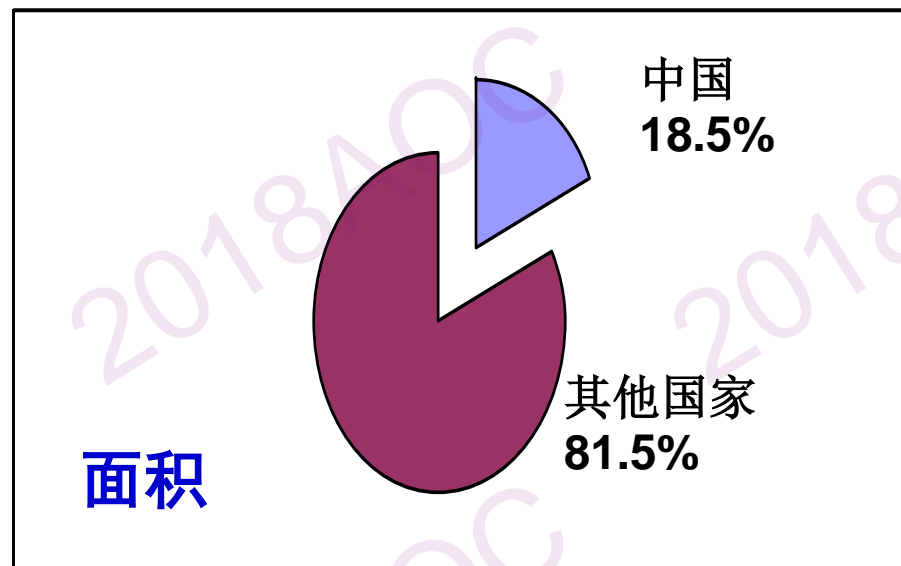
播种面积: +17.5%

单位产量: +264.3%

总 产: +328.1%

人 口: +153.8%

中国已成为世界水稻研究和生产领先国。2015年中国水稻单产高于印度90.3%



2. 分布广泛



3. 类型丰富 — 7.6万份稻种资源



品种资源

世界 140000

中国 76000



4. 用途多样



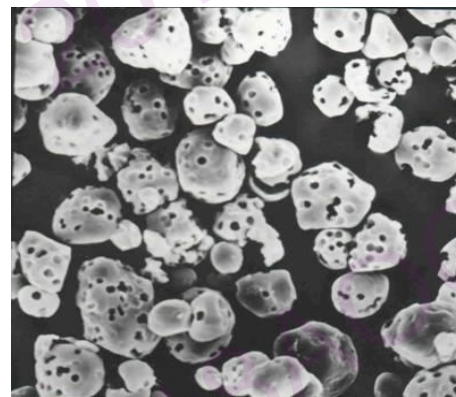
— 食用



— 饲用



— 加工用

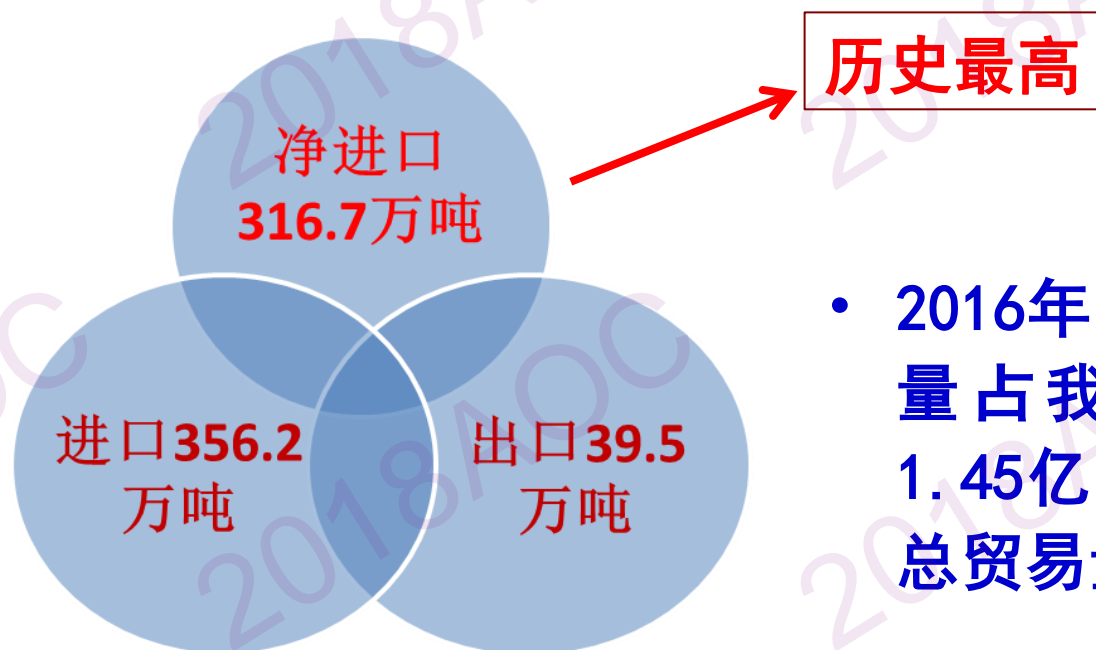


— 工业用

5. 国际贸易量小

全球水稻生产与贸易（2006-2015）

稻谷总产 (亿吨)	折合大米 (亿吨)	投入市场 (亿吨)	占比 %
7.0	4.9	0.4	8.2

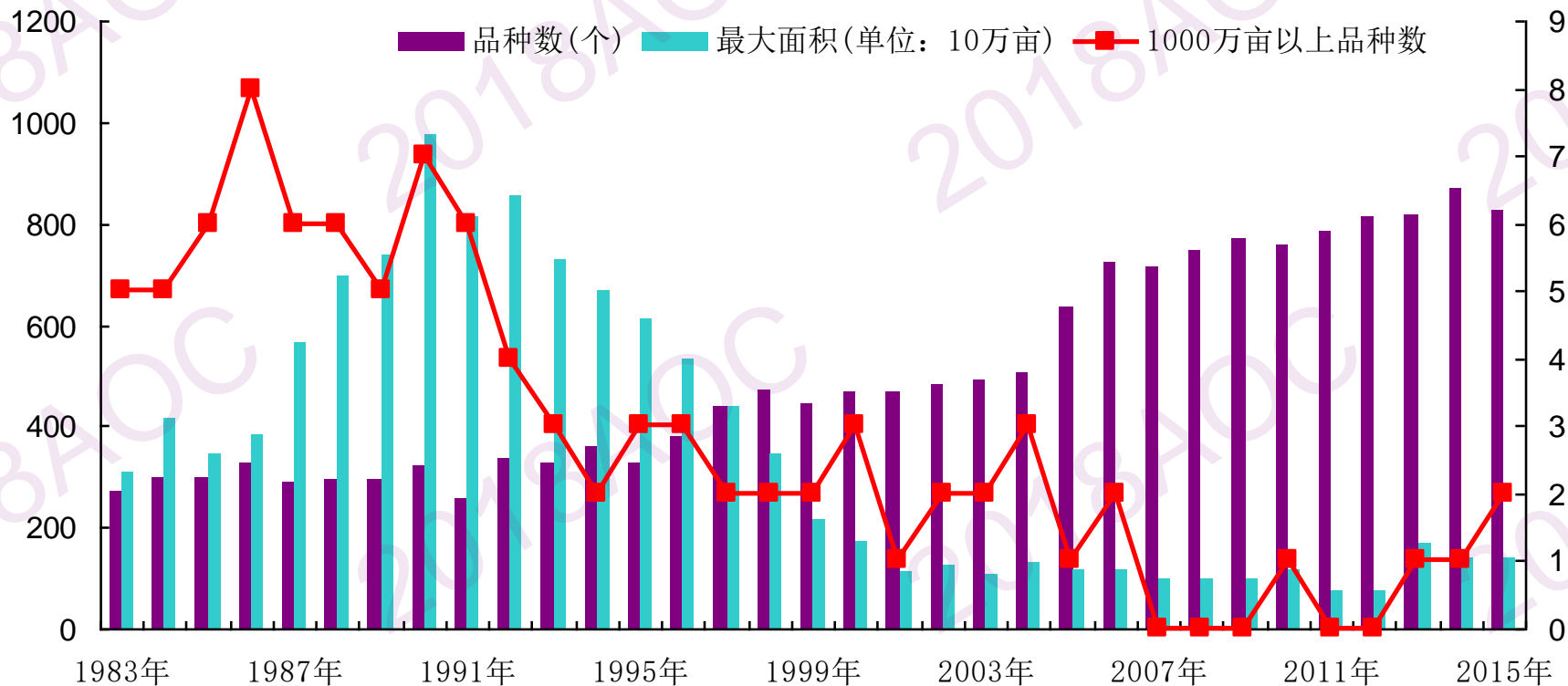


- 2016年国内大米净进口量占我国大米总产量1.45亿吨的2.2%和世界总贸易量的7.9%

6. 产业化程度低

- ▲ 种植品种多
- ▲ 生产规模小
- ▲ 专业化程度低
- ▲ 商品化程度低

品种多

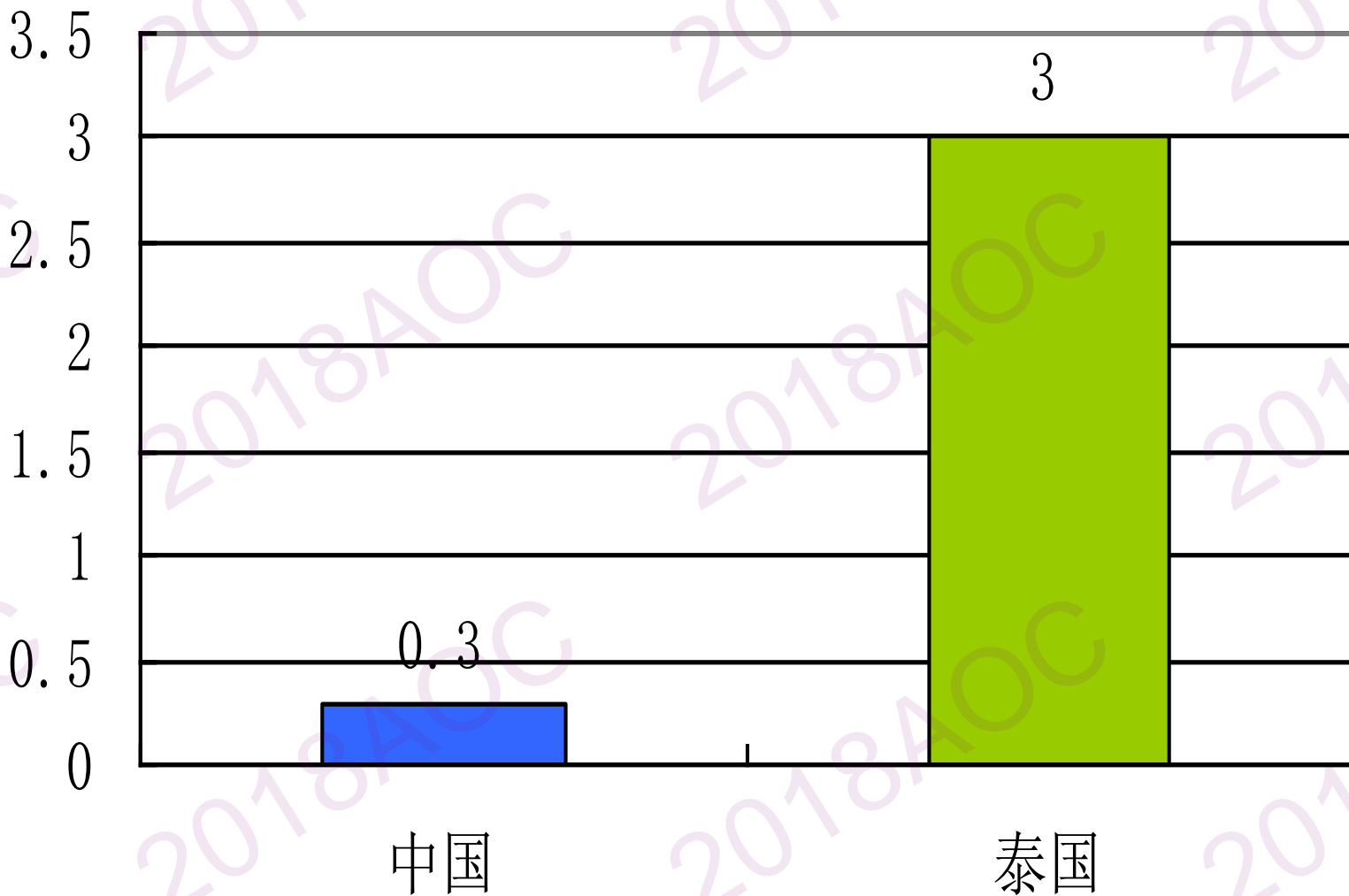


10万亩以上品种从“八五”期间年不到300个增加到2015年的826个；1000万亩以上品种数量急剧减少。

规模小

我国与泰国每户水稻经营面积比较

公顷/户



水稻主要作业机械化程度低（2015）

作业	水稻	小麦
耕作	98	98
种植	42	88
收获	85	95
施肥	0	—
开沟	0	—
植保	田边高压喷雾	—

劳动效率低，成本高

国家	劳动工时 (小时/ha)	相对 (%)
中国	1200	100
日本	19.0	1.6
韩国	19.8	1.7
美国	15.0	1.3

商品化程度低

- **产业链分离：** 涉及多部门，不分品种类型
- **加工技术落后：** 调质技术、抛光色选技术
- **产后转化落后：** 花色少、转化产品少
- **品牌战略滞后：** 缺国际著名名牌

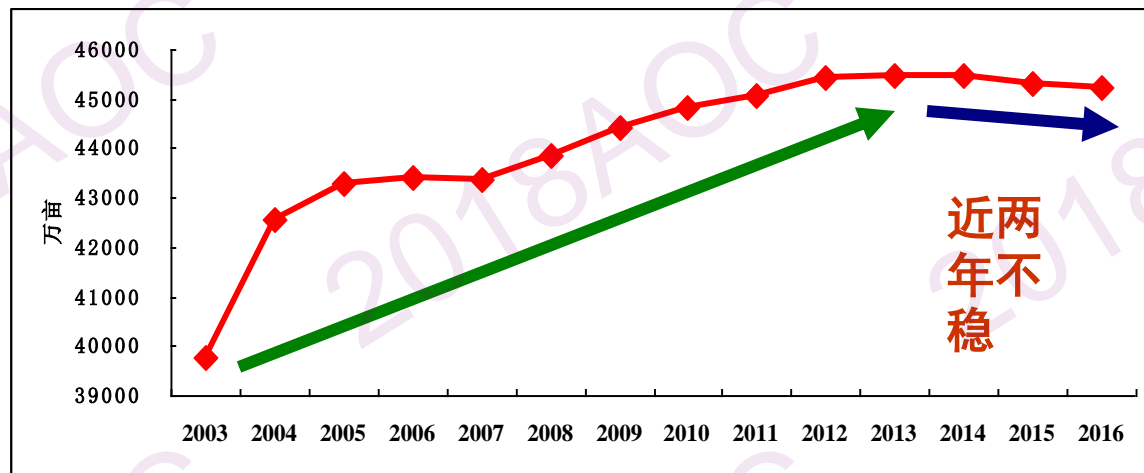
二、中国水稻产业发展新态势

新态势之一：受资源约束，可持续增产难度很大

●2017年，水稻总产20856万吨，创历史新高，比2003年增产4790.5万吨，增幅达到30%。

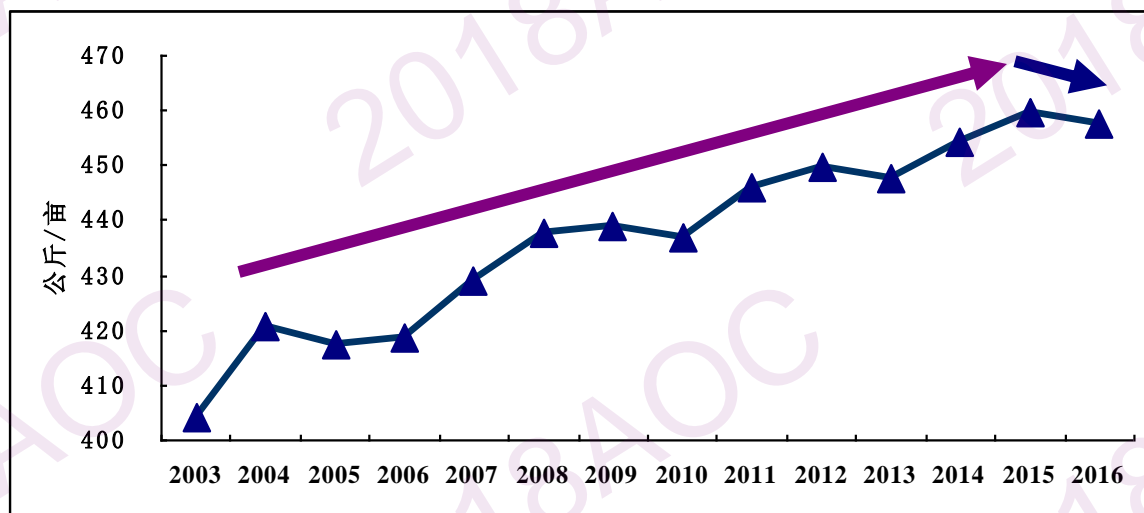
年份	总产	年际差值
2003	16065.5	
2004	17908.8	1843.3
2005	18059.2	150.4
2006	18171.9	112.7
2007	18603.5	431.6
2008	19189.6	586.1
2009	19510.3	320.7
2010	19576.1	65.8
2011	20100.2	524.1
2012	20423.6	323.4
2013	20361.2	-62.4
2014	20650.7	289.5
2015	20824.5	173.8
2016	20693.4	-129.1
2017	20856.0	162.6

- **面积恢复性扩大。**
2017年，面积45264万亩，比2003年增加5504万亩，增幅13.8%。



面积

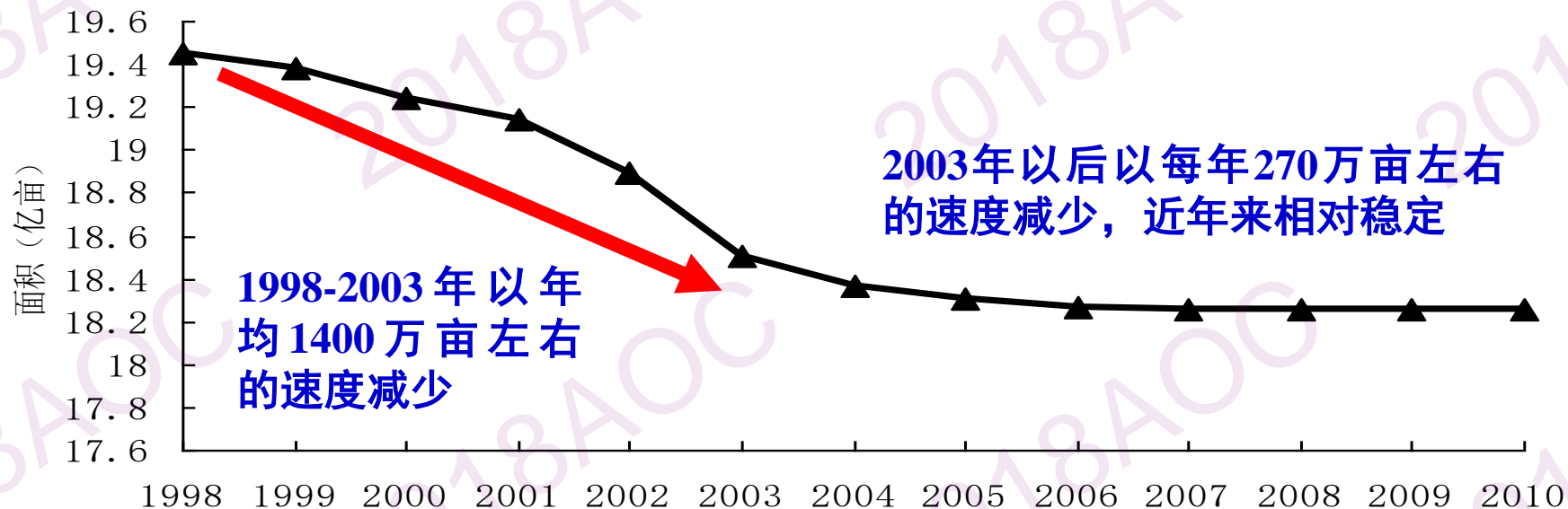
- **单产创历史新高。**
2017年，全国水稻亩产460.8公斤，再创历史新高。



亩产

资源约束1：南方优质耕地

□全国耕地面积20.27亿亩，19年（1996-2015年）来全国城镇用地增加了**6200多万亩**，且占用的大多是优质耕地，城镇化率每提高1个百分点，需要耕地**600多万亩**。



近10年来东南沿海五省水田面积测算比较

年份	品种	上海	江苏	浙江	福建	广东	合计	增减值
1996	晚稻	15	26	1451	798	2115	4405	
	一季稻	301	3478	446	506	0	4731	
	合计	316	3504	1897	1304	2115	9136	
2015	晚稻	0	0	183	457	1497	2137	
	一季稻	147	3437	876	457	0	4917	
	合计	147	3437	1059	914	1497	7054	-2082

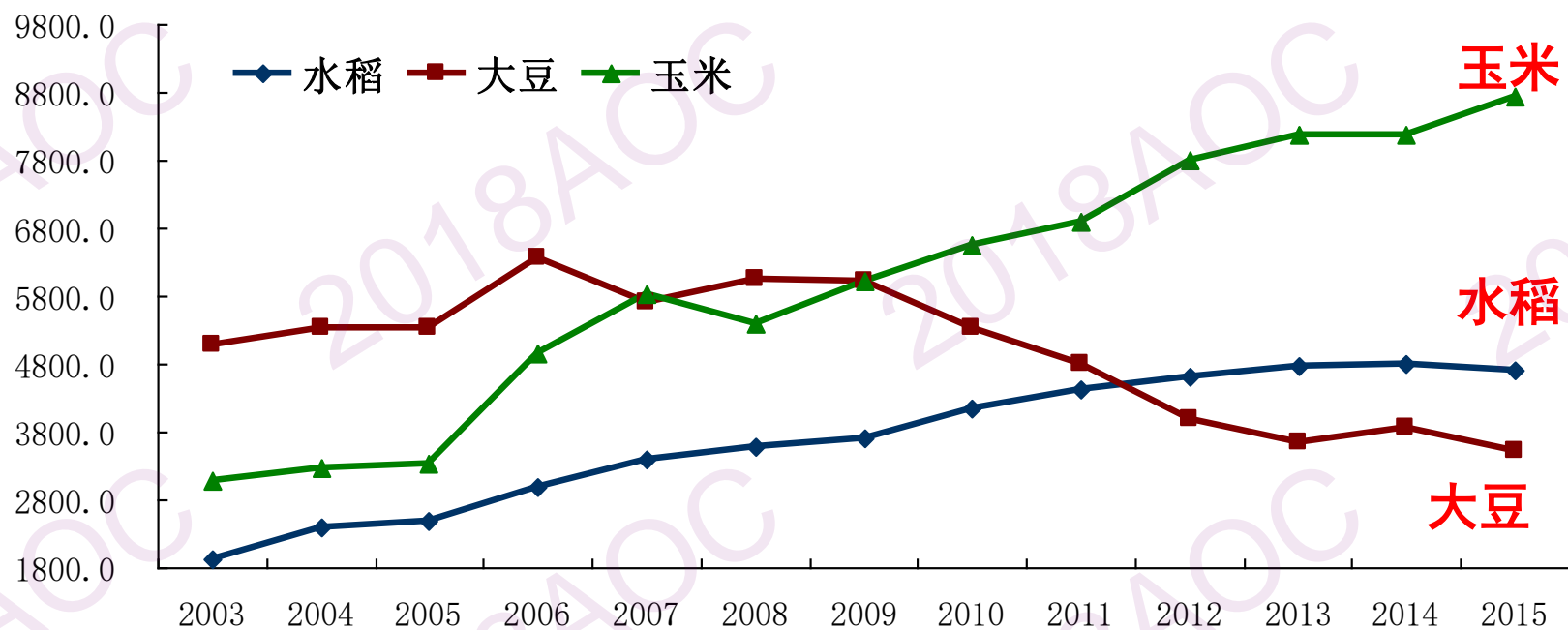
资源约束2：北方淡水资源

■ 从总量上看，淡水资源总量2.8万亿立方米，人均占有量2240立方米，约为世界1/4，每年农业生产缺水超过300亿立方米。

■ 从分布上看，北方耕地占全国3/5，但水资源不足全国1/5，黑龙江“井灌稻”占70%以上，持续发展存在较大隐患。

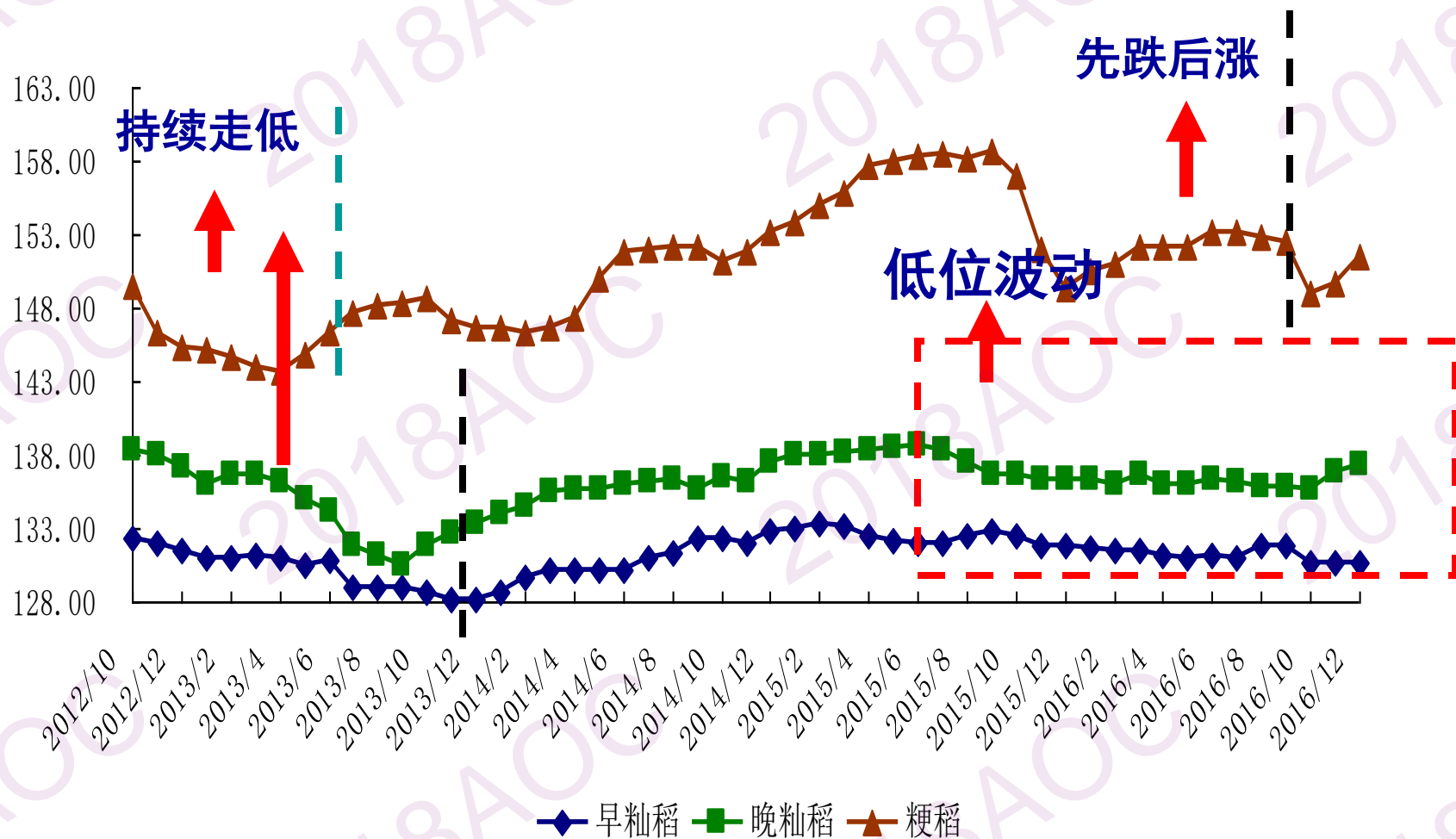


■部分北方产稻区面临生态退化风险。2015年黑龙江水稻比2003年增加2785万亩，近50年来黑龙江省可开采地下水资源量减少了近50%；东北地区黑土层已由建国初期的80-100厘米下降到20-30厘米。



2003-2015年黑龙江水稻、大豆和玉米面积变化

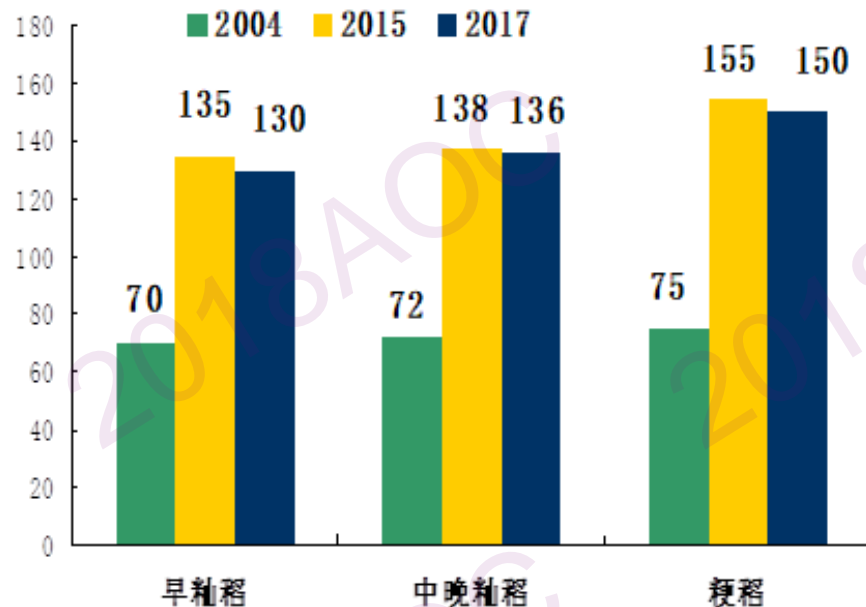
新常态之二：受价格约束，农民增收难度很大



2012年10月-2016年12月早籼稻、晚籼稻、粳稻收购价格变化

价格约束1：价格天花板开始下压

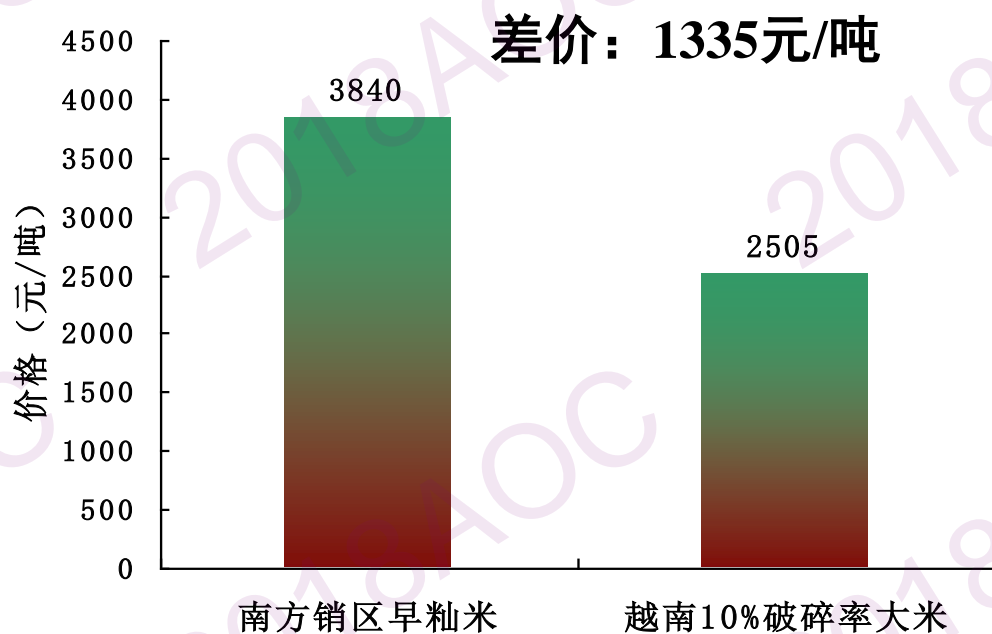
- 2004年以来，早籼稻、中晚籼稻和粳稻最低收购价格几乎增加一倍。从2016年开始，国家开始调低最低收购价。
- 最低收购价已到了“天花板”。



2004年、2015年和2017年稻谷最低收购价格对比

价格和补贴政策的“天花板”

■ 受国家托市政策、成本刚性增长等影响，国内大米市场价格全面超过进口大米价格，继续提价将进一步拉大国内外米价的差距，刺激大米进口进一步增加。米价提高也遭遇了“天花板”。

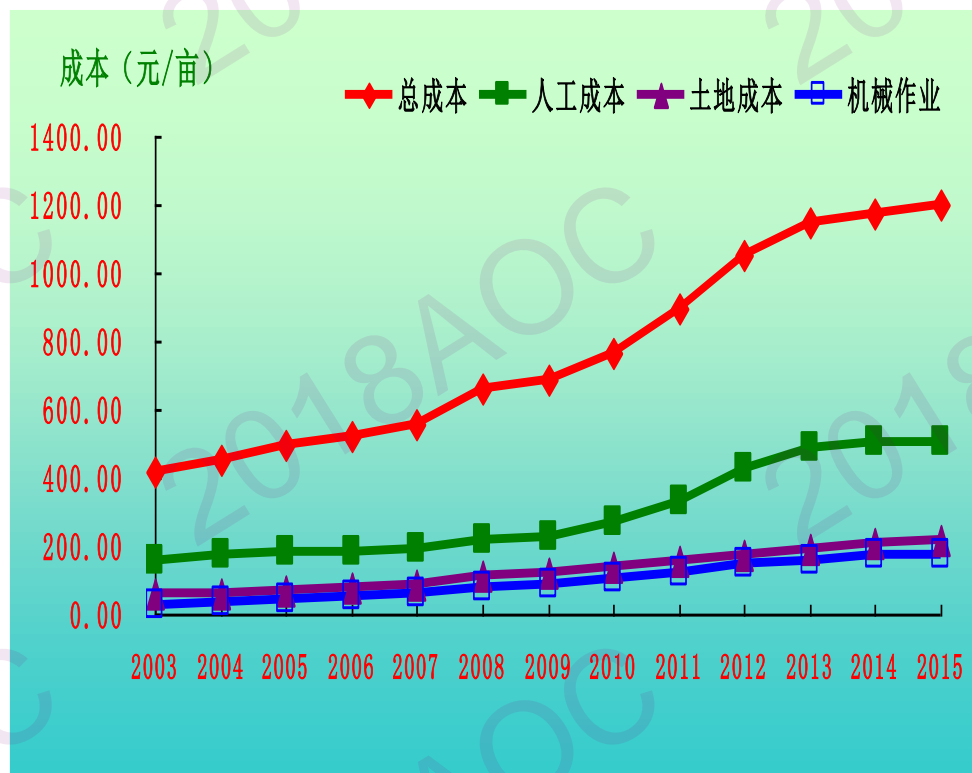


■ 2017.6越南破碎率10%大米FOB约合人民币2505元/吨，同期湖南标一早籼米批发价格3840元/吨，国内外相近规格大米价差仍然很大，导致进口增加。

价格约束2：生产成本不断抬高的“地板”

■2015年稻谷亩均总成本1202元，比2003年增加785元，增加1.9倍。

---其中，人工成本、土地成本、机械作业费分别是2003年的2.3倍、2.8倍和6.1倍。

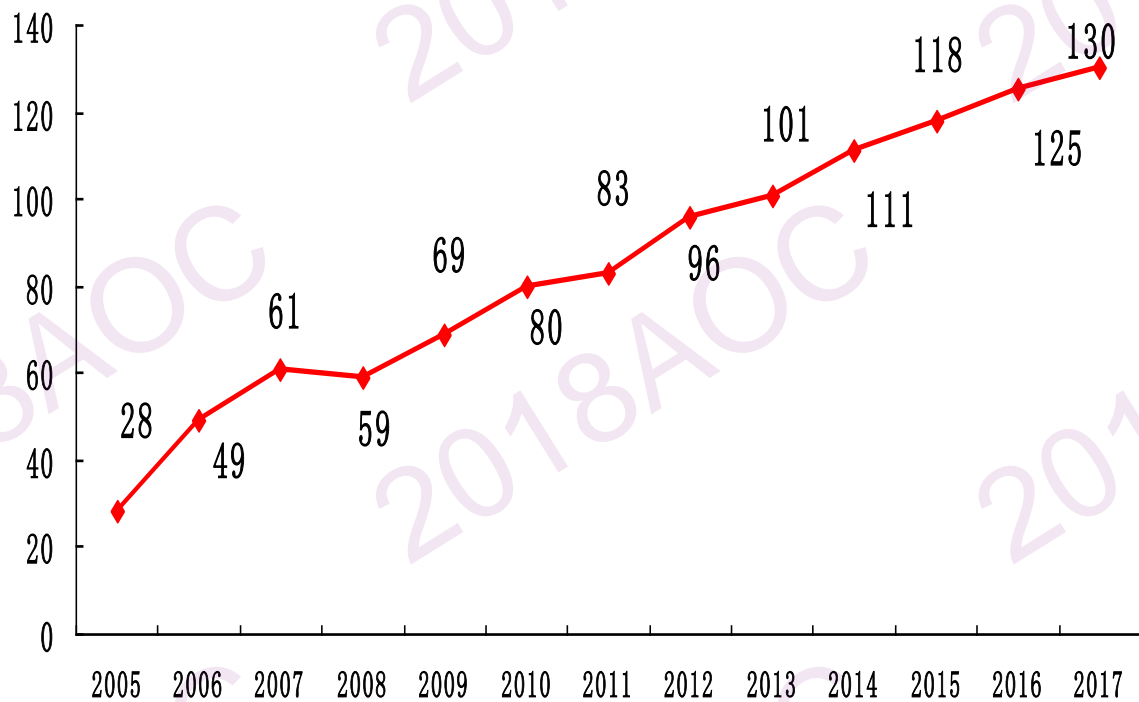


2003-2015年稻谷生产成本情况

在价格“天花板”和成本“地板”的双重挤压下，水稻生产效益提升的空间进一步收窄，不利于保护和调动农民生产积极性，目前很多地方已出现水稻生产口粮化、兼业化势头，制约水稻增产潜力发挥。



新态势之三：受科技约束，技术突破和推广到位难



2005-2017年农业部冠名的超级稻品种数

■ 2017超级稻推广面积超过1.3亿亩。

➤ 2015年11月，浙江宁海越溪乡小宋塘村“春优927”百亩方亩产达到1015.5公斤。

科技约束1：突破性技术少，单产提高难

□从资源及其利用看，一是缺乏突破性种质资源。二是种质资源利用率低。全球约有14万份不重复稻种资源，但研究缺乏系统性，育种利用率仅为3~5%，野生稻有利基因利用缓慢。

□从育种新技术及其育成品种看，一是功能基因组研究与育种实践相脱节。目前我国已经完成400多个水稻基因的克隆工作，但很少在育种中应用。二是缺少突破性品种。特别是产量与品质、适应性等结合好的品种少。

任何将功能基因组学研究成果应用到育种中去？

水稻单株产量 = 分蘖数 × 穗粒数 × 粒重

穗粒数

TOB1 (2012, 日本)
SHAT1 (2012, 中国)
CHD3 (2012, 中国)
AN-1 (2013, 中国)
EHD4 (2013, 中国)
LGI (2013, 中国, 日本)
TWAI (2013, 日本)
DST (2013, 中国)



粒重

qGL3 (2012, 中国)
MADS29 (2012, 中国)
GW8 (2013, 中国)
TGW6 (2013, 日本)
JMJ703 (2013, 中国)
TUD1 (2013, 中国)
OsFIFE2 (2013, 美国)

分蘖数

TAD1/TE (2012, 中国)
MADS57 (2012, 中国)
GSK2 (2012, 中国)
LIC (2012, 中国)
OsPIL1 (2012, 日本)
CYP714B1, CYP714B2 (2013, 日本)
DRO1 (2013, 日本)
BC1 (2013, 中国)
D14 (2013, 日本)

□从GW2到GW8、IPA1、DEP1、Gn1等高产基因多达十余个，多增产10%以上，但真正成功应用于水稻育种实践的还比较少。

科技约束1：突破性技术少，单产提高难

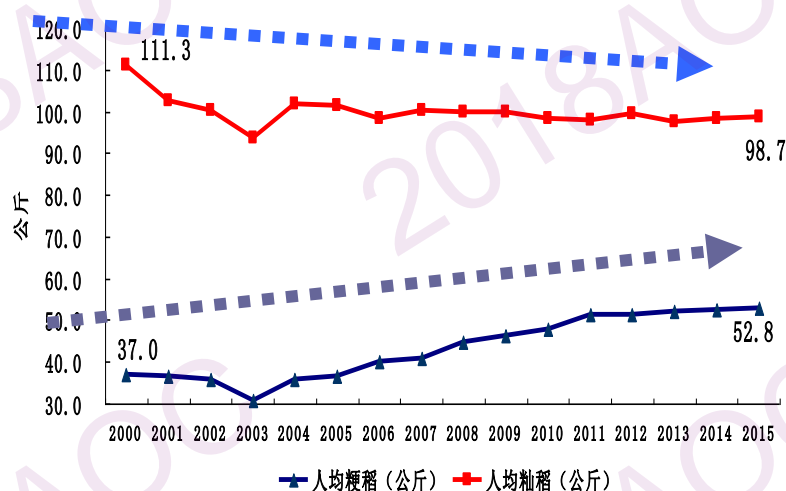
□从栽培技术及其配套看，一是现有的品种还不能很好适应机插、直播、抛秧等轻简栽培耕作制度变化的需求。二是现有生产技术往往重视单项技术的突破，缺乏协同性。

□从技术推广应用看，稻农老龄化日益突出，一些先进实用的技术普及应用到位难度大；种粮大户片面追求规模扩大，技术不到位，粗放式生产现象不少。

若没有科技显著突破，我国水稻产业可能进入一个新的平台期。

科技约束2：粳米消费增加，粳稻品种选育相对滞后

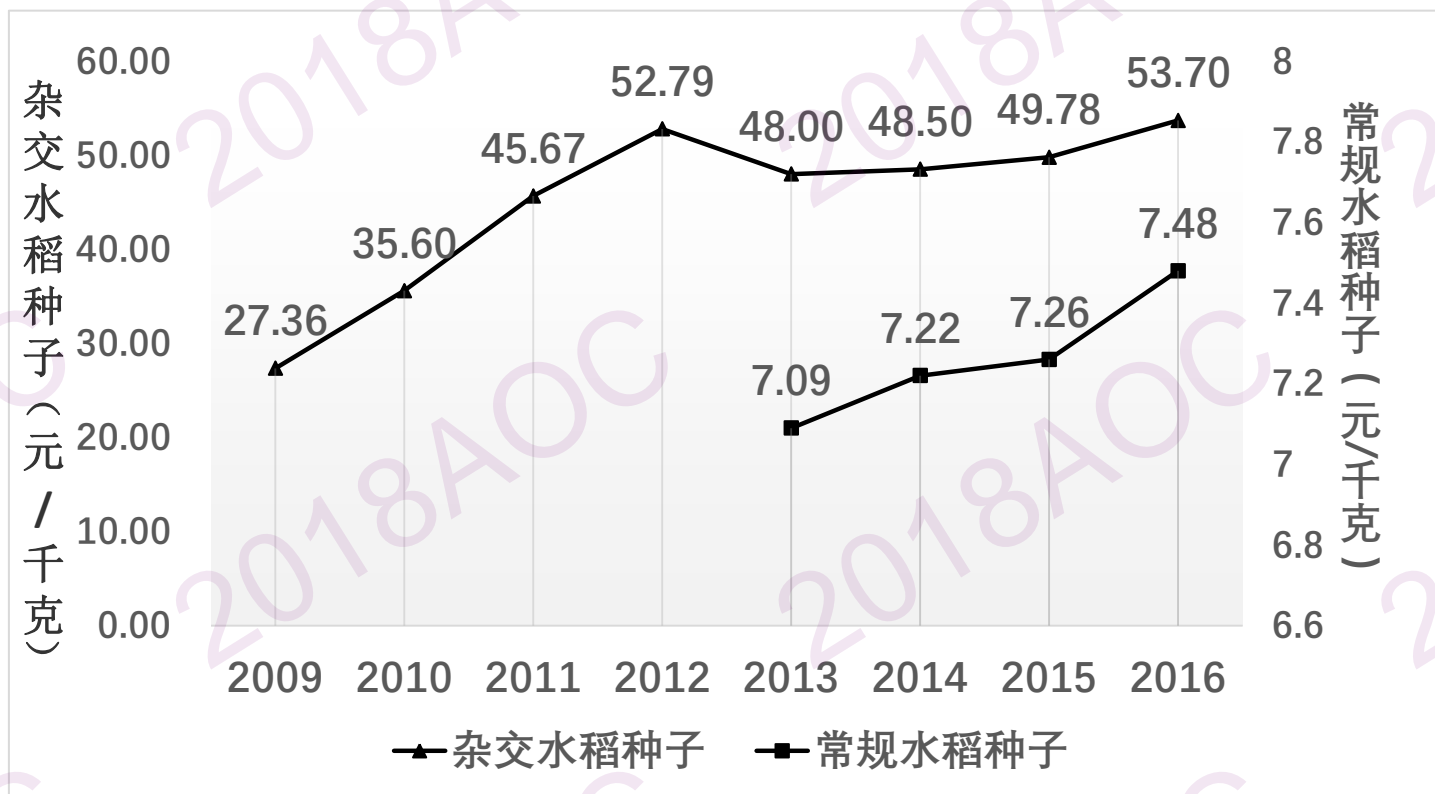
- 2000-2015年，粳稻人均占有量从37.0公斤上升到52.8公斤，提高了15.8公斤。



2000-2015年我国籼稻和粳稻人均占有量

	审定品种总数	粳稻品种	比例 (%)
2011	415	72	17.3
2012	400	101	25.3
2013	421	108	25.7
2014	486	122	25.1
2015	487	112	23.0
2016	476	93	19.5

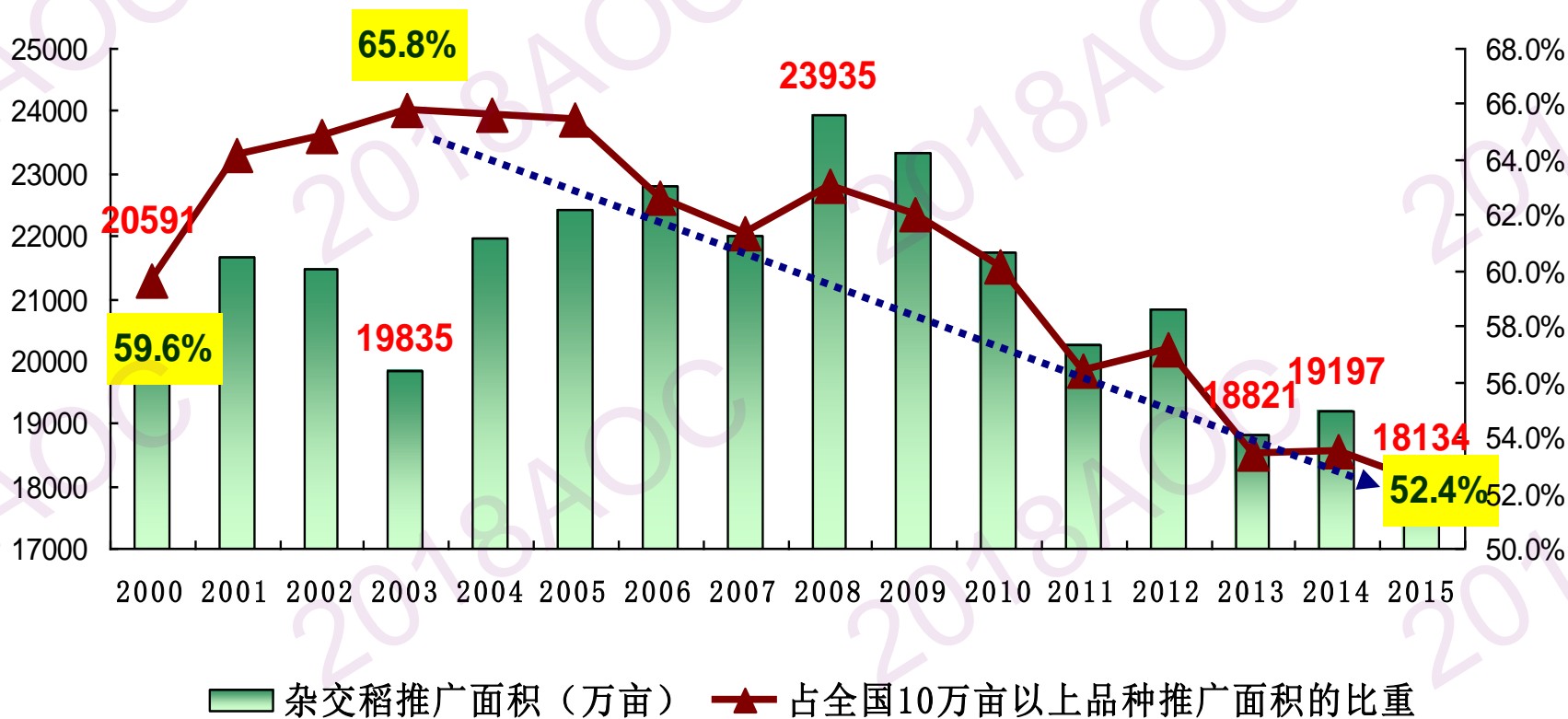
科技约束3：杂交稻种子价格高，应用面积下降



2009-2016年杂交水稻种子市场零售价变化情况

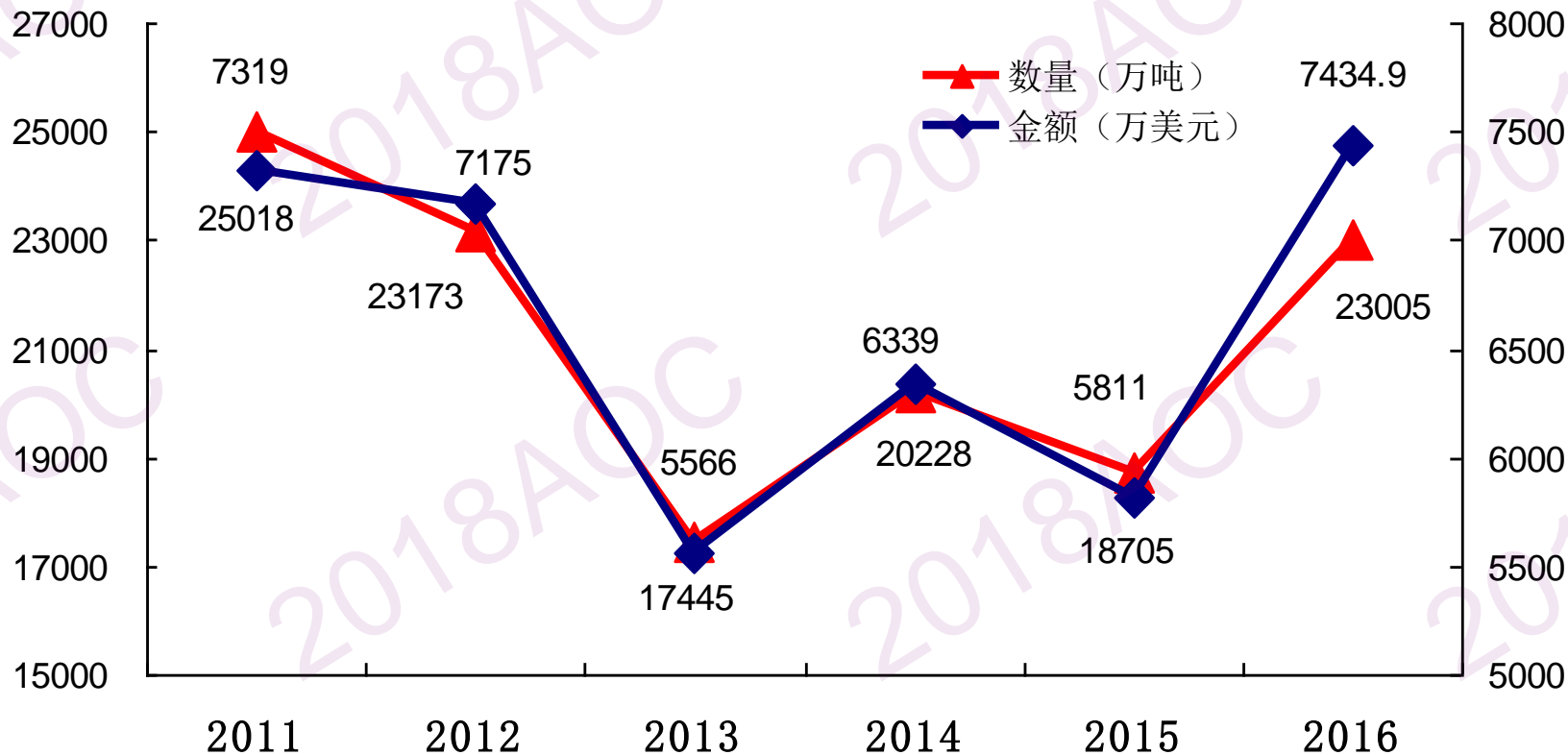
2016年杂交水稻种子平均零售价格53.7元/公斤，比2009年增长近一倍。

大面积推广的杂交稻品种面积比重下降



■ 2015年，10万亩以上杂交稻品种推广面积**1.81亿亩**，比最多的2008年减少了**5801万亩**；占全国比重为**52.4%**，比最高的2003年下降了**13.4个百分点**。

杂交稻种子出口量



■ 目前，我国杂交水稻种子主要销往越南、巴基斯坦、印度尼西亚、孟加拉国、菲律宾等东南亚国家，年出口量也仅为**2万吨**左右。

(按亩用种1.5-2.0公斤算，也就1000多万亩水稻)

亟需发展机械化制种



新态势之四：受市场约束，提高米业竞争力难度很大

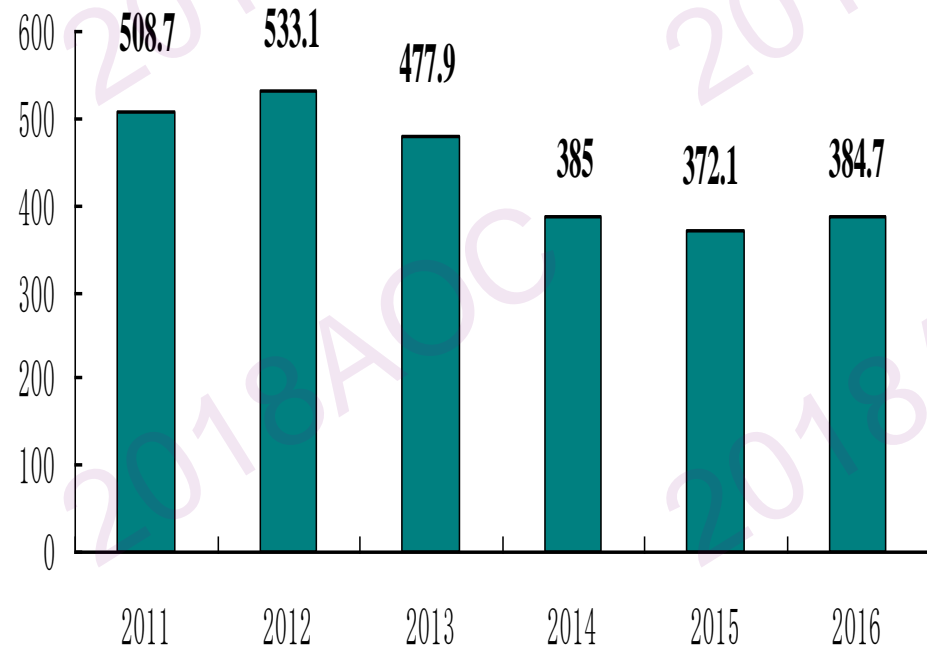
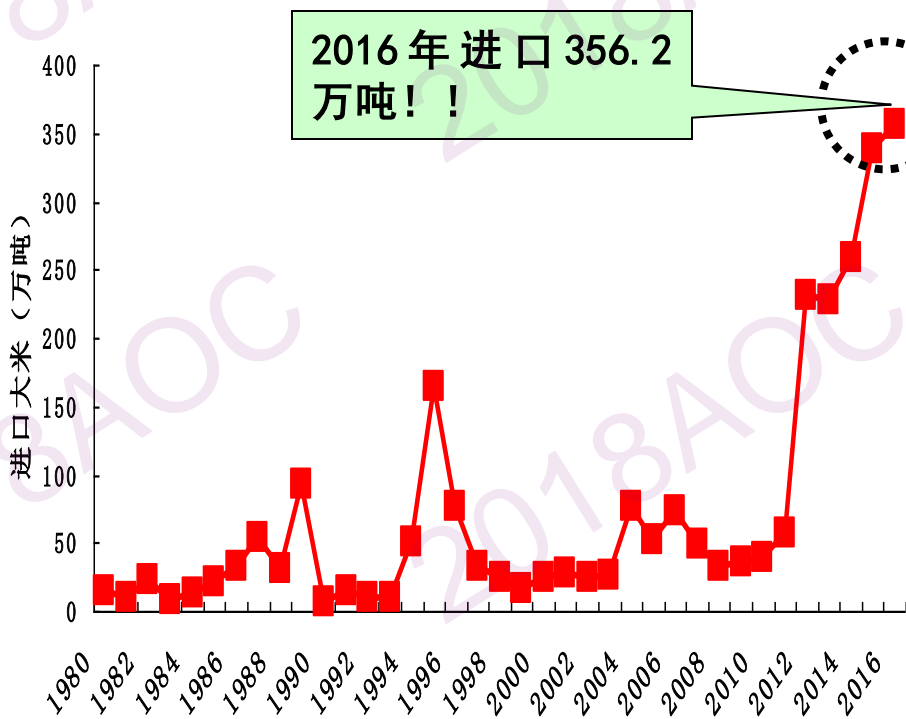
市场约束1：稻谷加工产能过剩

- 2014年全国入统大米加工企业有9349个，年处理稻谷能力3.1亿吨，实际出米量仅为8693万吨，产能利用率仅为44.5%，企业加工产能严重过剩。
- 加工产能严重过剩，加工产品同质，深加工和综合利用不足，容易引起恶性竞争，导致行业亏损。

市场约束2：“稻强米弱”，压缩企业效益空间

■2008年以来，在最低收购价格托市支撑、成本刚性增长、国外低价大米冲击等因素影响下，国内稻米市场经常出现阶段性的“稻”价走势强于“米”价走势的现象，形成“稻强米弱”，从而压缩了加工企业的效益空间，导致企业亏损、停工甚至倒闭。

市场约束3：国际米价下跌、进口增加



美元/吨

■ 泰国含碎25%大米FOB价格

1980-2016年中国大米进口情况

2011-2016年国际大米年均价格

三、中国水稻产业发展展望

1. 水稻种植面积下降，综合产能减弱

- ◆ 国家调低稻谷最低收购价；
- ◆ 双季稻主产省“双改单”面积不断增加；
- ◆ 稻田综合种养面积继续扩大；
- ◆ 2018年调减水稻种植面积1000万亩；
- ◆ 比较效益低，种稻积极性下降。

2. 优质稻育种加强，优质稻价格上涨

- ◆ 新修订的《主要农作物品种审定标准（国家级）》出台，有利于促进优质稻产业发展；
- ◆ 食用优质稻比重继续提高，加工专用稻以及高抗性淀粉、低谷蛋白等功能保健稻供给增加；
- ◆ 优质优价政策将进一步体现，种业米业一体化进一步加强。

3. 绿色生产升温，绿色技术受宠

- ◆ 在政府推动、消费拉动和市场行动下，水稻绿色生产技术有望加快推广；
- ◆ 适宜机插、直播等轻简化栽培、肥料高效利用、耐高低温和盐碱等抗逆能力强的品种，受到青睐；
- ◆ 精准施肥、有机肥替代化肥、高效新型肥料、秸秆还田等减肥增效技术，高效低毒低残留农药、精准施药、统防统治等农药减量控害技术推广应用面积进一步扩大；
- ◆ 再生稻、稻田综合种养等绿色生产模式得到较快发展。

4. 去库存速度加快，市场走势转好

- ◆ 大米出口增加、临储稻谷拍卖量和成交率提高，去库存速度明显加快；
- ◆ 国家调减东北冷凉区与南方重金属污染区水稻面积，实际上减少了供给、增加了需求；
- ◆ 优质稻谷增加，稻米供给侧结构性改革有望取得初步成效，预计进出口保持双旺态势，国内市场将逐步走好。

未来需警惕的几个问题

- ◆ 生产与市场波动
- ◆ 科技支撑能力下滑
- ◆ 粮食安全底线思维减弱



谢谢!