

我国奶业产业与技术展望

李胜利

中国农业大学
国家奶牛产业技术体系

Part One

中国奶业发展现状

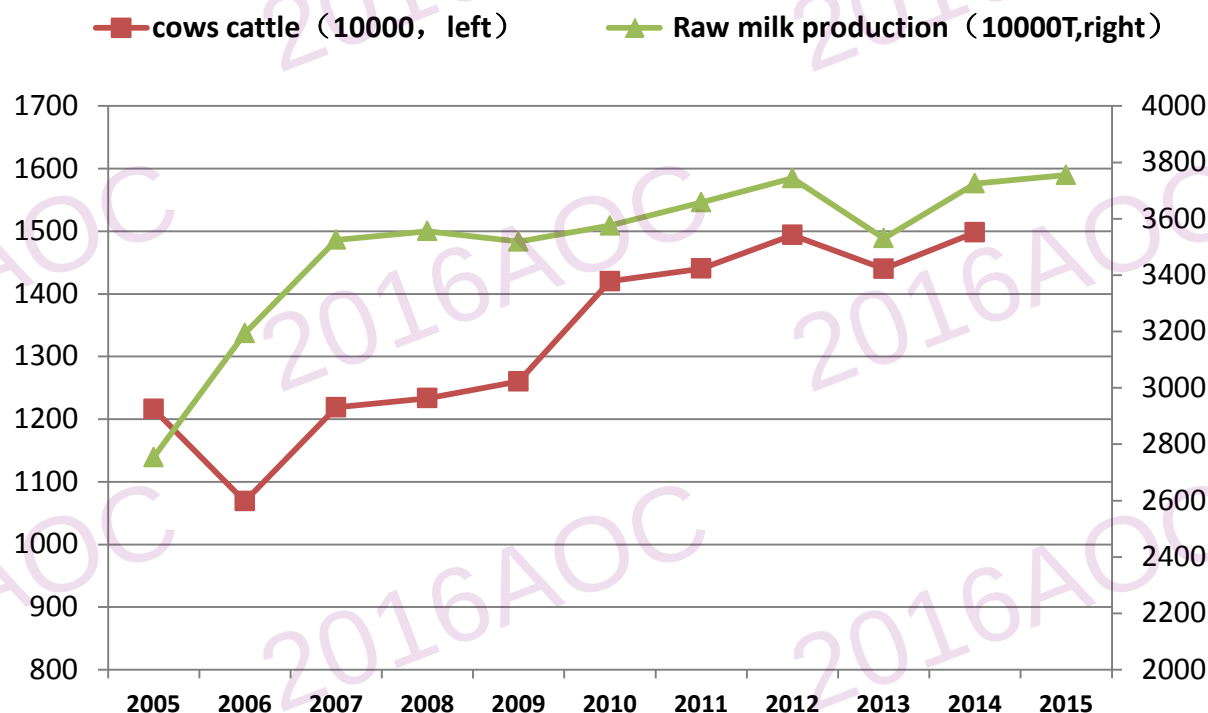
生产、加工、贸易和消费



一、我国奶牛产业的发展

1. 存栏和产量

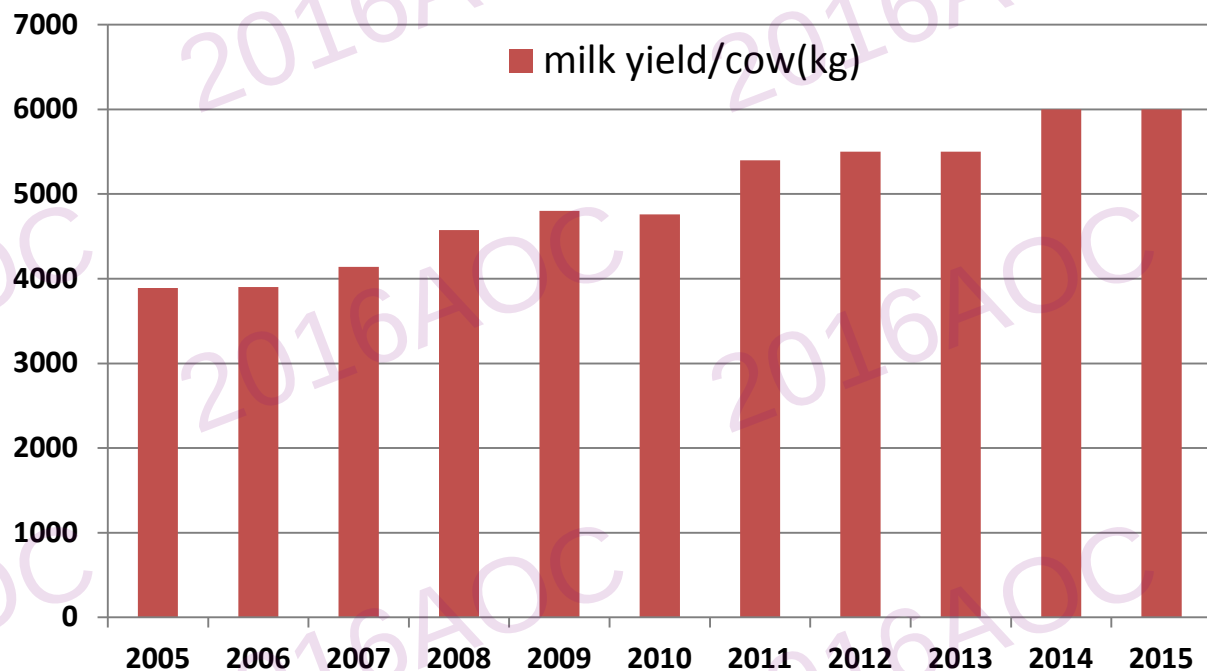
- 2015年牛奶产量3755万吨，占世界的5.6%；
- 产量比2005年增长了36.4%，存栏增长23.2%；
- 奶牛存栏和牛奶产量从2007年后呈现缓慢增长趋势。根据国家奶牛产业技术体系数据，专用荷斯坦奶牛存栏860万头



2. 生产效率

牛单产水平6吨，比2005年提高了54%；

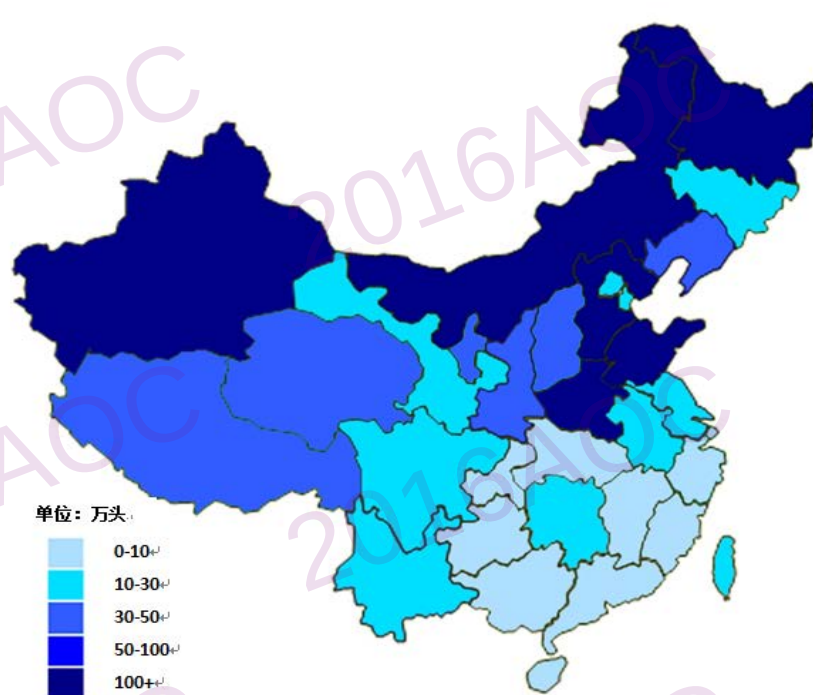
----- 这得益于良种化率提高，粗饲料质量提高，现代化生产技术和饲养、饲喂设备的大规模应用，养殖人员素质的提高等。



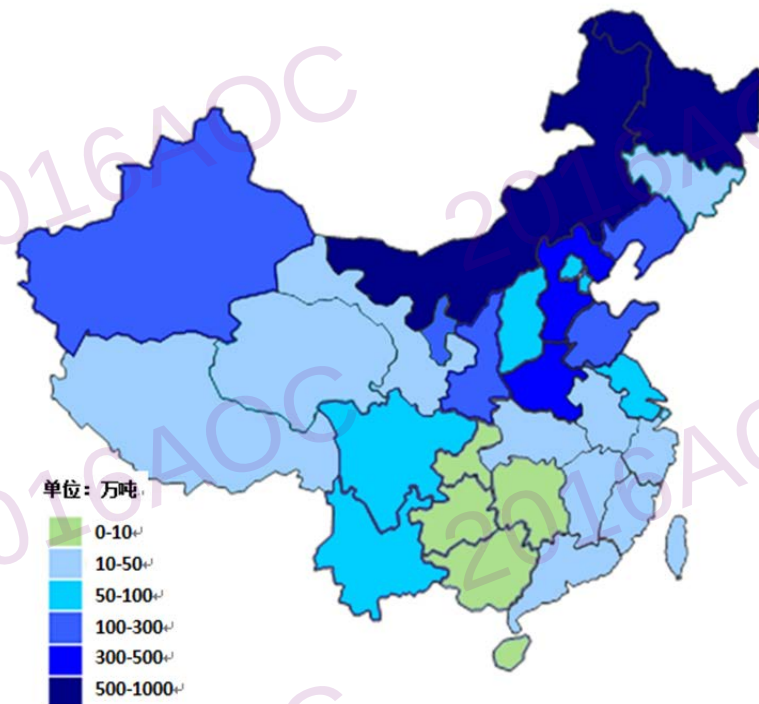
Resource: 中国奶业年鉴 Yearbook of Dairy Industry In China

3. 奶牛地理分布

中国奶牛养殖主要集中在北方地区；存栏前10的省份占全国的81.6%，牛奶产量前10的省份占全国的83.2%。



奶牛存栏量分布（2014）
Distribution of dairy inventory in 2014



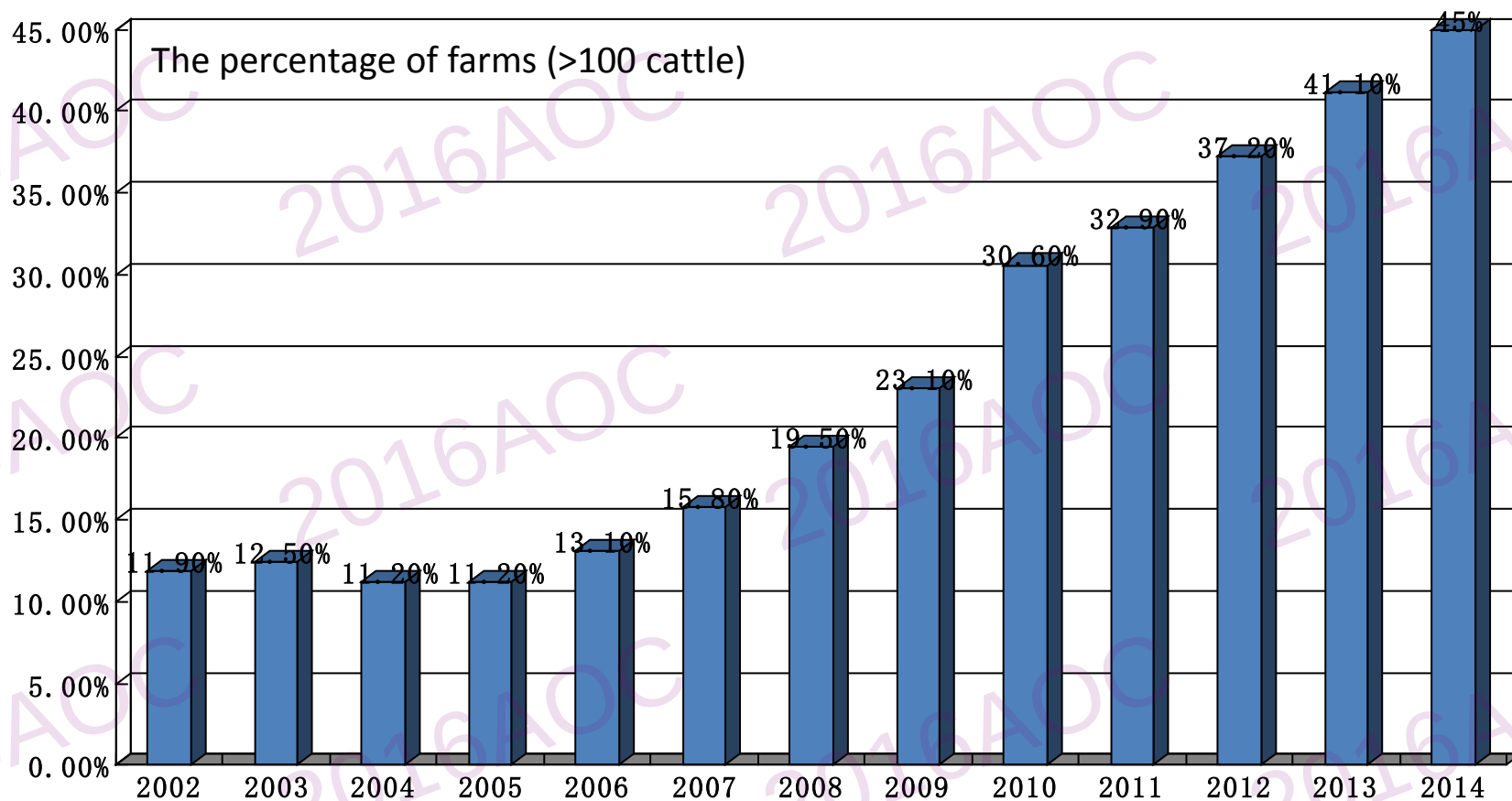
牛奶产量分布（2014） Distribution of
milk production in 2014
Resource : 《2015中国奶业统计资料》

4. 三种养殖模式

	散户	小区或合作社	规模牧场
存栏规模（头）	5~30	>100	>200
平均单产（吨/头）	4~5	>5.5	>6.5
存栏比例（%）	25	30	45
饲养管理	分散饲养	分户饲养	统一饲养
主要的粗饲料	秸秆、黄贮	黄贮、秸秆、苜蓿	全株玉米青贮、进口或国产苜蓿、羊草
挤奶	统一挤奶	统一挤奶	统一挤奶
防疫		统一防疫	统一防疫
粪污处理设施	无	无	有



- 100头以上规模化奶牛养殖比例增加，2015年接近50%



数据来源：农业部畜牧业统计年鉴

构成中国规模化牧场的主体

◆一些大规模养殖场的发展进程也将加快。

✓第一类是**大规模乳品企业**，包括伊利、蒙牛、光明乳业、辉山乳业、飞鹤乳业等知名企业；

✓第二类是**大型乳企提供原料的商投企业**，包括现代牧业、圣牧高科、内蒙古奶联社、中地种畜、上海牛奶集团等；

✓第三类是**外资企业**，包括恒天然、澳亚牧业、华夏畜牧、雀巢等。

这三类投资主体将继续投资建设大规模牧场，进一步推高大规模养殖的比例。

世界上单体规模最大的奶牛场

The Largest dairy farm in the world (>40,000 head)

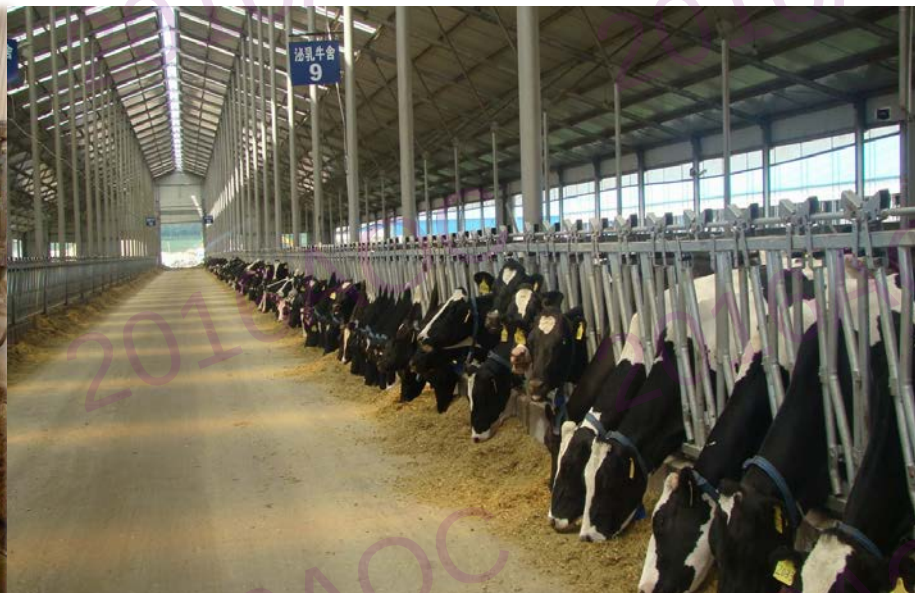
现代牧业（蚌埠）牧场40000头奶牛养殖规模建筑鸟瞰图



安徽蚌埠现代牧业奶牛场，占地260万平方米，建筑面积65万平方米，奶牛存栏总数4万头，其中成母牛2.4万头，日产鲜奶600吨，牛粪发酵日产沼气5.6万立方米，日沼气发电8万千瓦，日产有机固肥600吨，日产有机液肥2400吨，配粪种植有机苜蓿10万亩，体现中国奶牛养殖业现代化成就，全球生态养殖样板。

清洁的牛舍和奶牛

Clean barn and clean dairy cow



粪污处理 Waste treatment



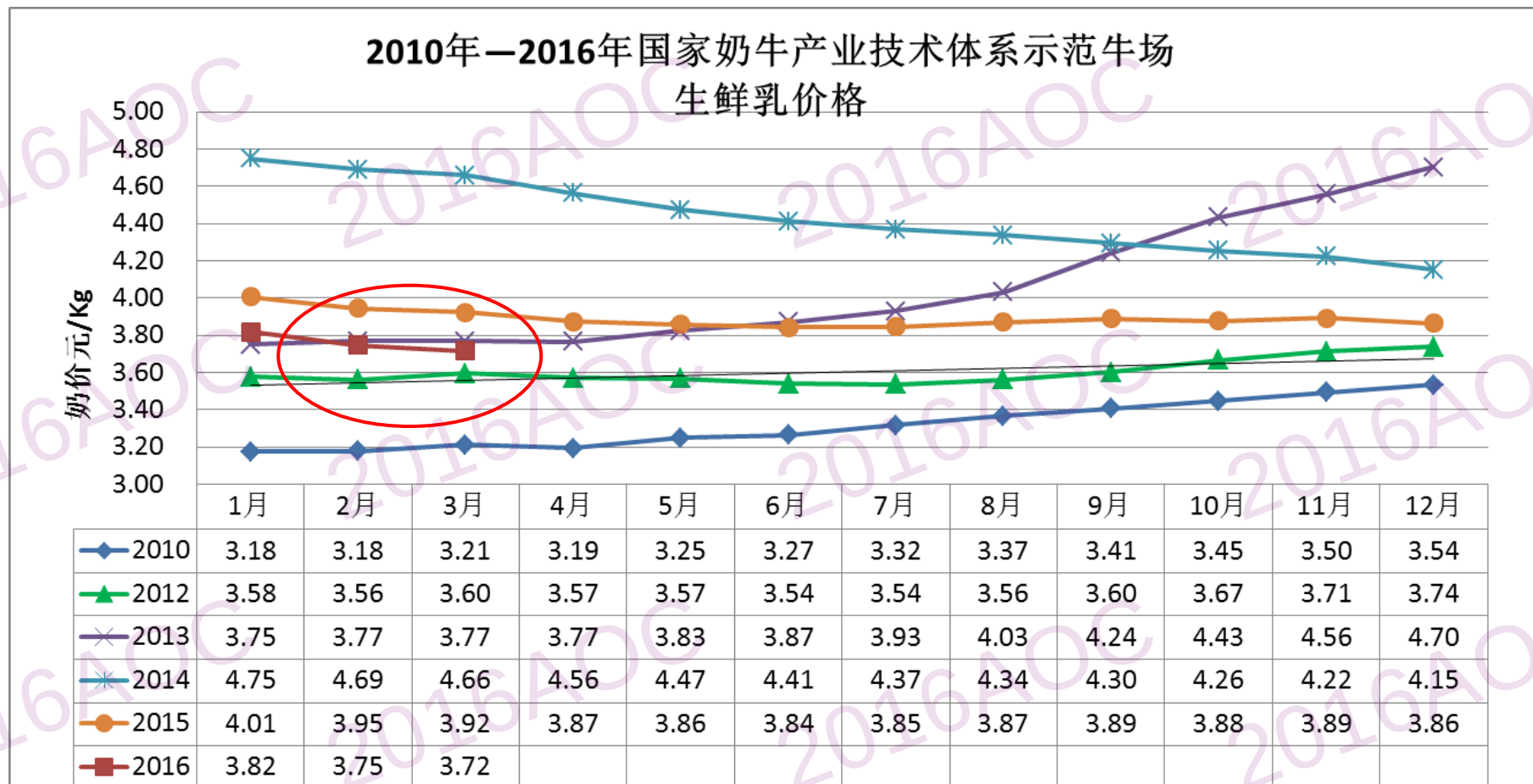
沙子的回收利用
Sand recycling



近5年中国集团化规模牧场发展

排名	牧场	存栏（万头）	牛奶产量（吨）
1.	现代牧业	22	3100
2.	沈阳辉山	18	1930
3.	圣牧高科	9.8	1700
4.	首农畜牧	7.6	1129
5.	中鼎牧业	10	1100
6.	伊利优然畜牧	7.6	1000
7.	澳亚牧场	5.5	960
8.	犇腾牧业	5.5	835
9.	黑龙江原生态	4.9	690
10.	河北恒天然	4.6	570
11.	富源牧业	5.3	500
12.	中垦、中地等	160（475）	19000

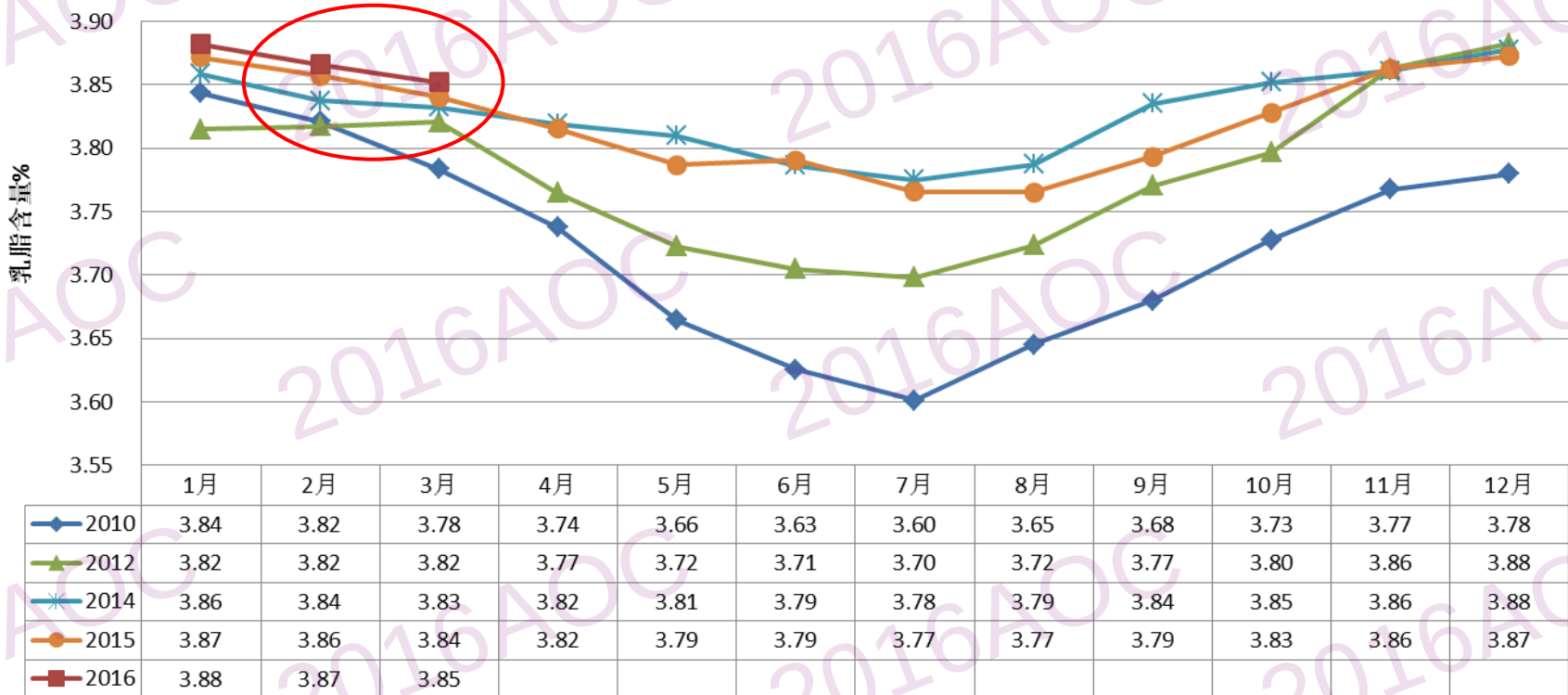
5. 从2014年到目前总体奶价呈现下降趋势



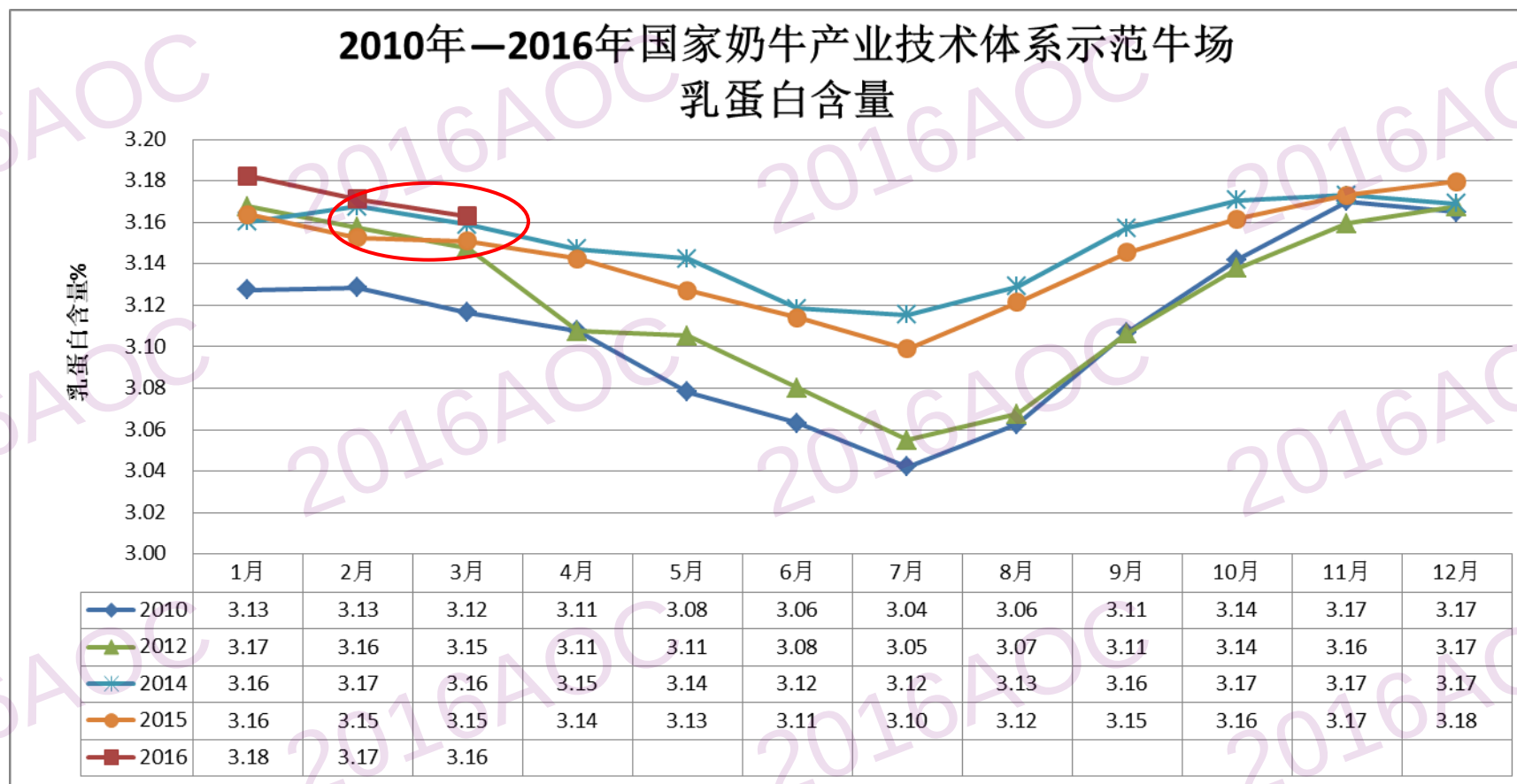
2010年—2016年国家奶牛产业技术体系示范牛场 生鲜乳总成本



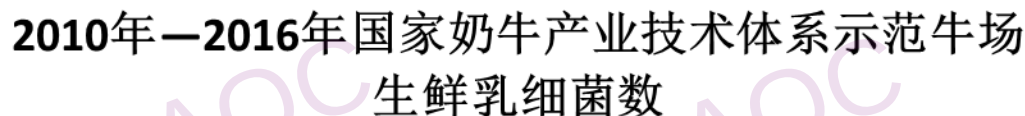
-----总体上升趋势，稳定在3.7%以上



-----总体上升趋势，稳定在3.0%以上



从2015年低于20万



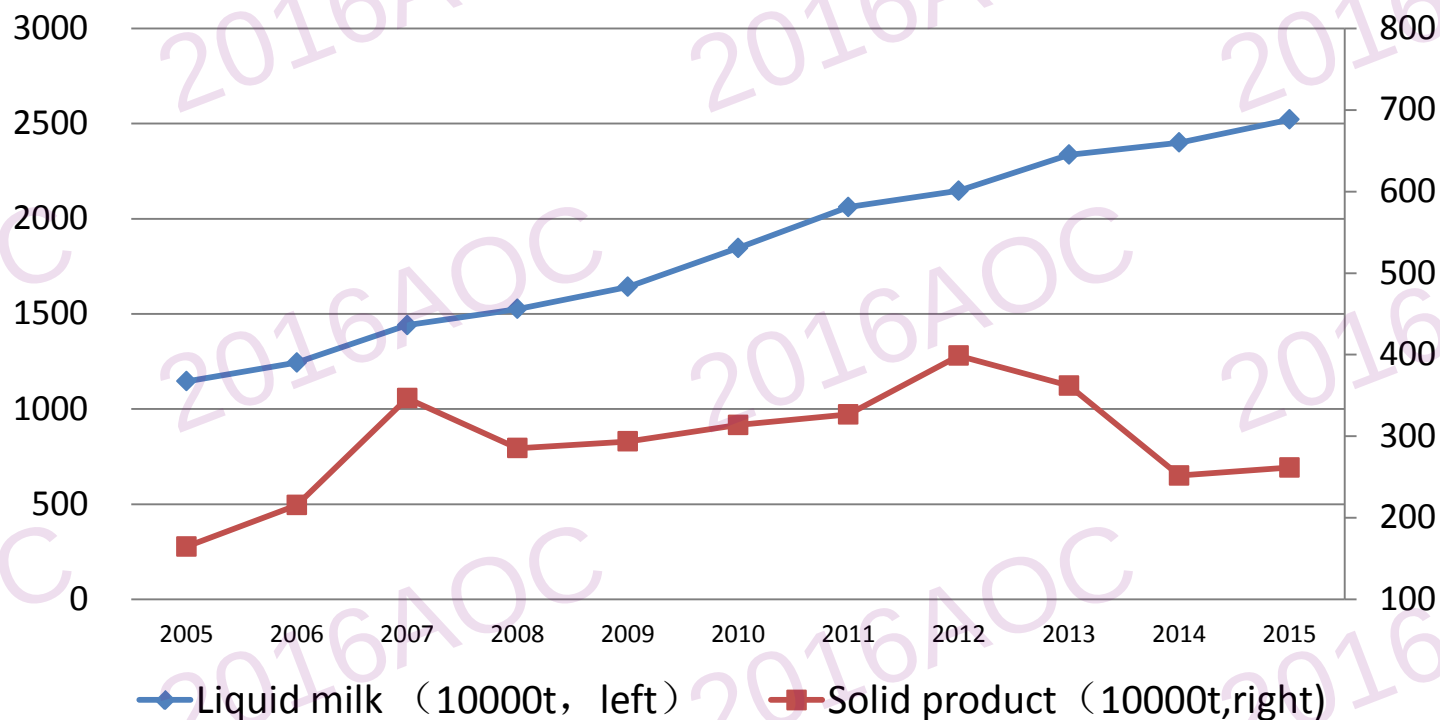
从2015年低于30万



二、中国乳品加工业发展-----

1.乳制品产量

- 液态奶比2005年增长了120%，年复合增长率8.2%； 固体乳制品产量波动较大，比2005年增长58.9%。



Resource : 《2015中国奶业统计资料》
China's dairy industry statistics in 2015

2. 近两年增幅明显放缓

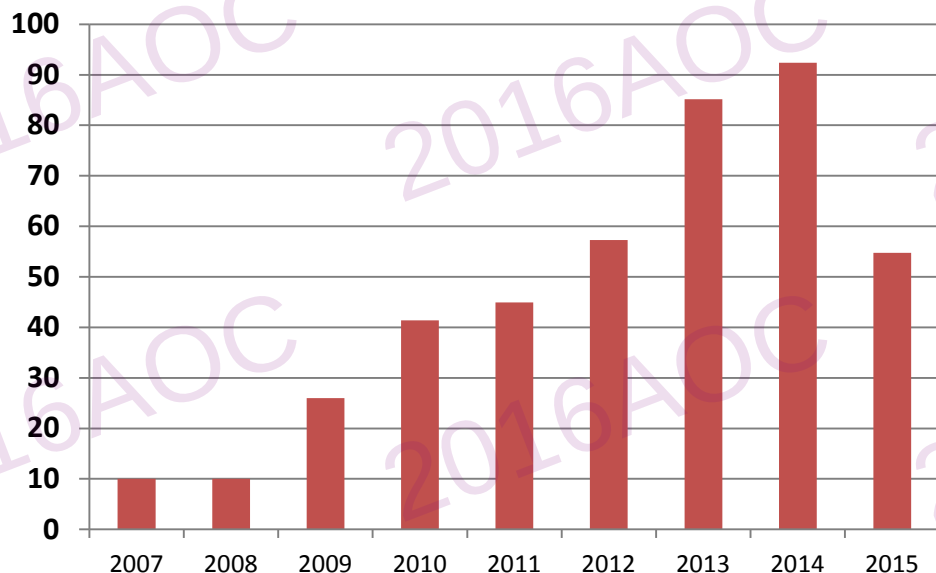
- 液态奶生产恢复，奶粉受进口冲击大，仍未恢复
- 销售额增幅小于产量增幅，说明乳制品价格整体下降
- 销售额、利润总额增幅大幅缩小，乳品加工业盈利能力变差

	单位	2015	增长 (%)	2014	增长 (%)
液态奶产量	万吨	2,521.00	4.72	2,400.12	-0.91
干乳制品产量	万吨	261.53	3.46	251.70	-4.17
奶粉产量	万吨	141.95	-4.50	150.85	-6.39
销售收入	亿元	3,328.52	1.66	3,297.73	18.07
利润总额	亿元	241.65	7.68	225.32	25.63

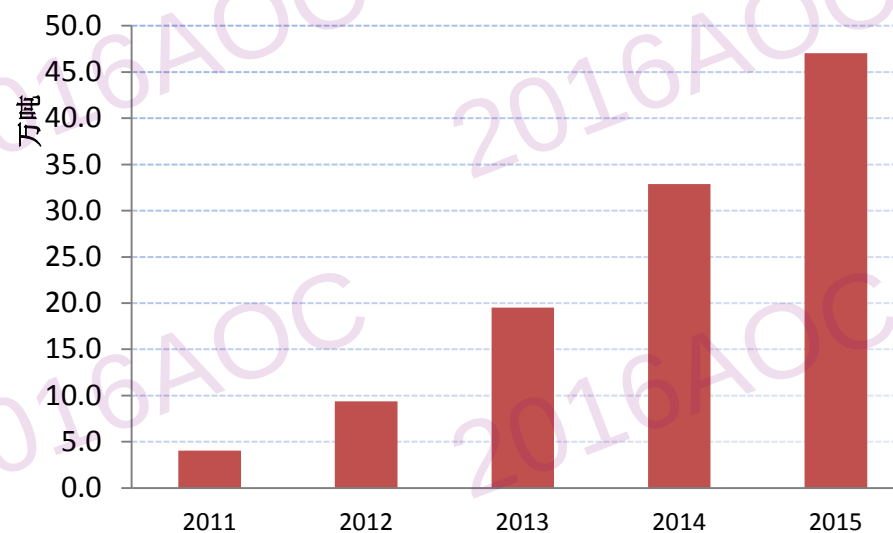
三、乳制品贸易

- 工业奶粉进口量逐年增加，**2014年达到92.4万吨**；
- 液态奶的进口量相当于国内一个中等乳企的产量；
- 进口的乳制品折合成原奶，占总供应量的**26%**；出口量很小。

工业奶粉进口量（万吨）



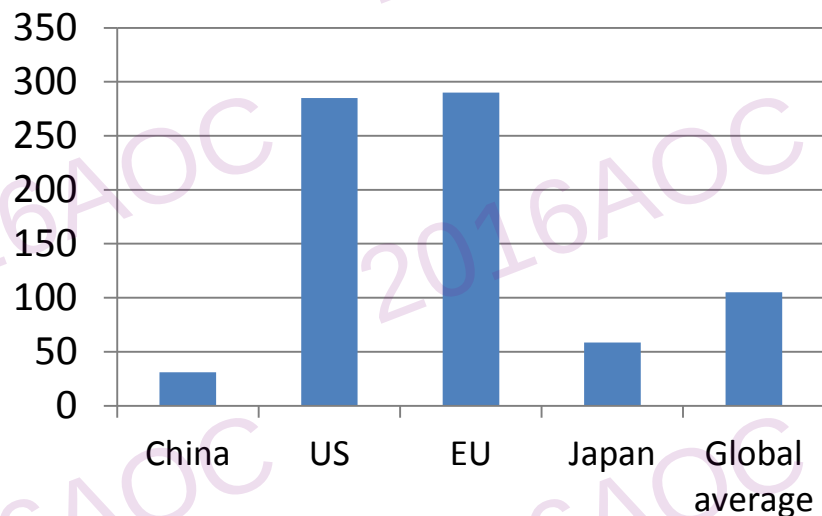
液态奶进口量（万吨）



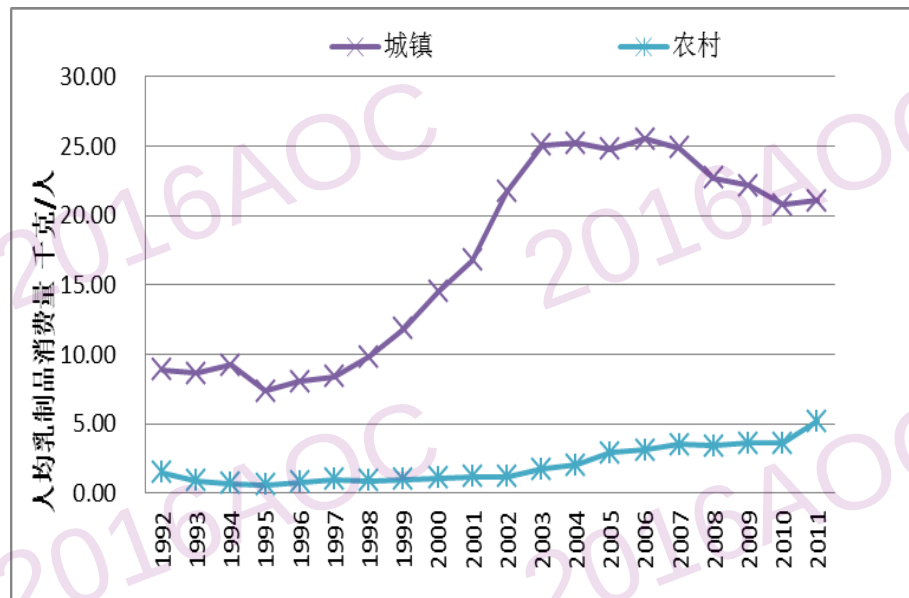
四、牛奶消费水平

1. 我国牛奶人均占有量约**30公斤**，远低于世界平均水平；农村市场消费长期低迷。

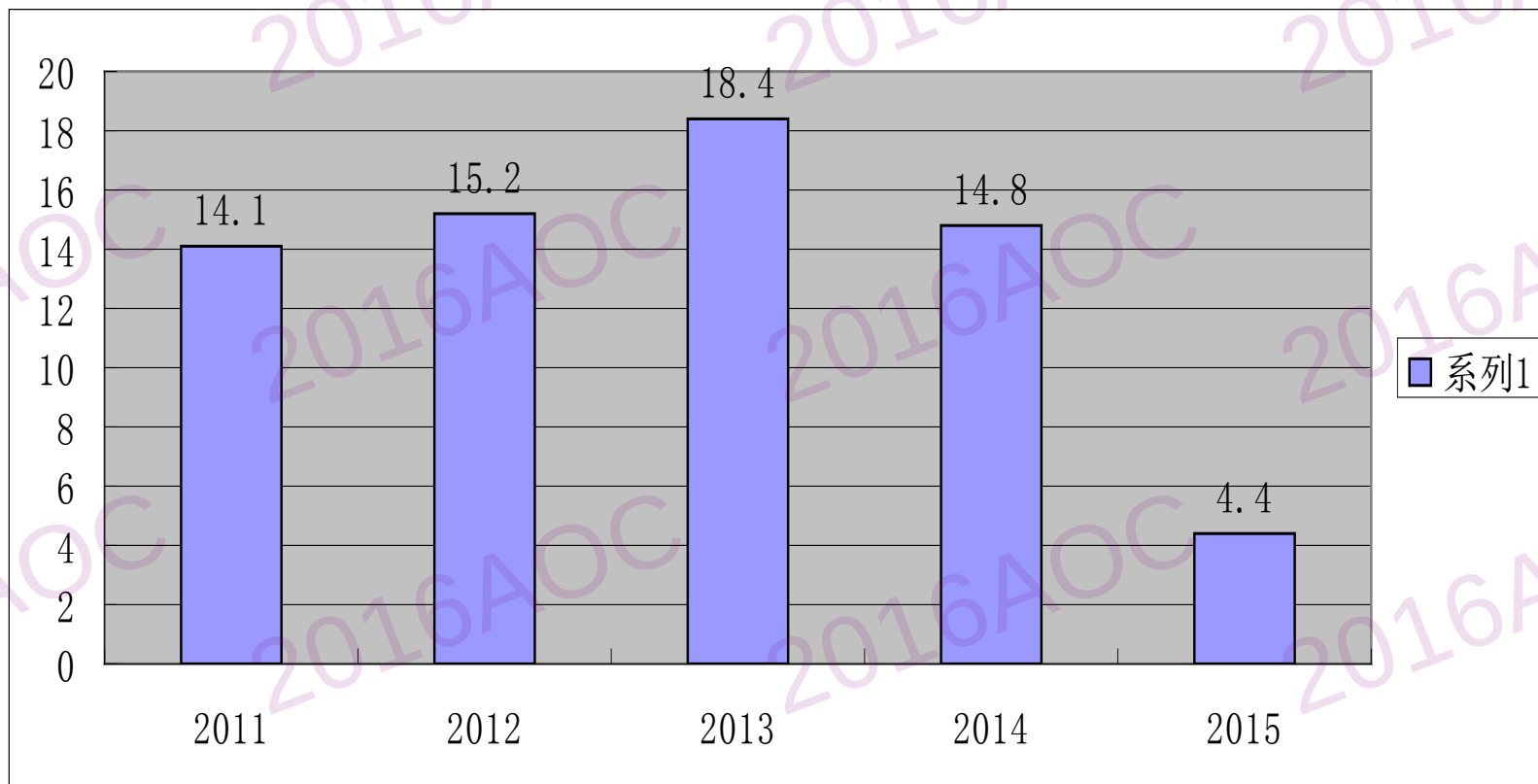
我国牛奶人均占有量



我国城镇居民和农村居民人均乳制品消费量



从2015年我国液态奶消费增长大幅下降



乳品消费市场**持续疲软**，乳企竞争压力加大
(“奢侈品”特征、质量安全事件、宏观消费疲
软)

根据尼尔森市场调查数据

Part Two

中国奶业存在问题

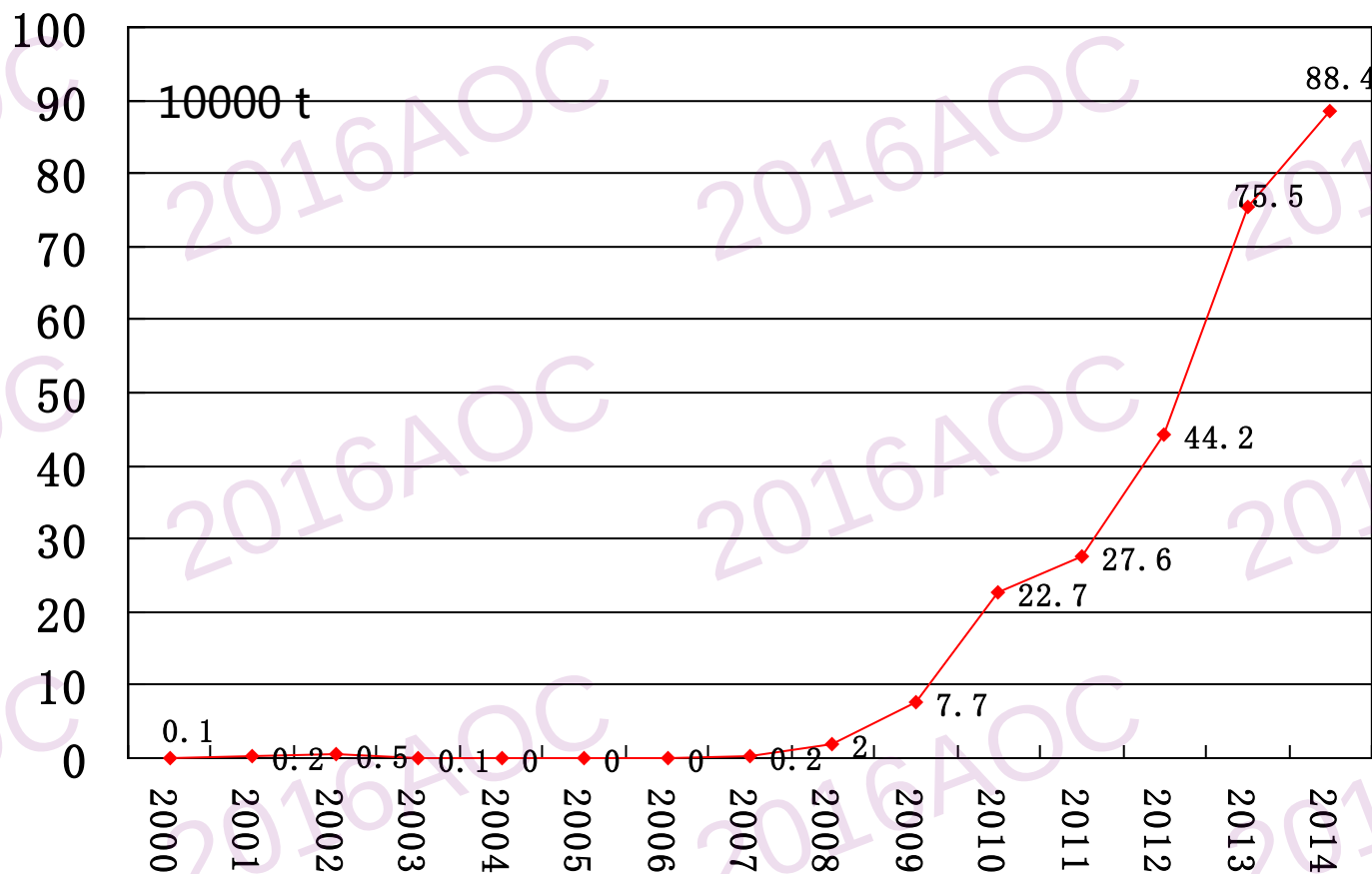
竞争力弱



一、中国奶业在发展中面临的挑战

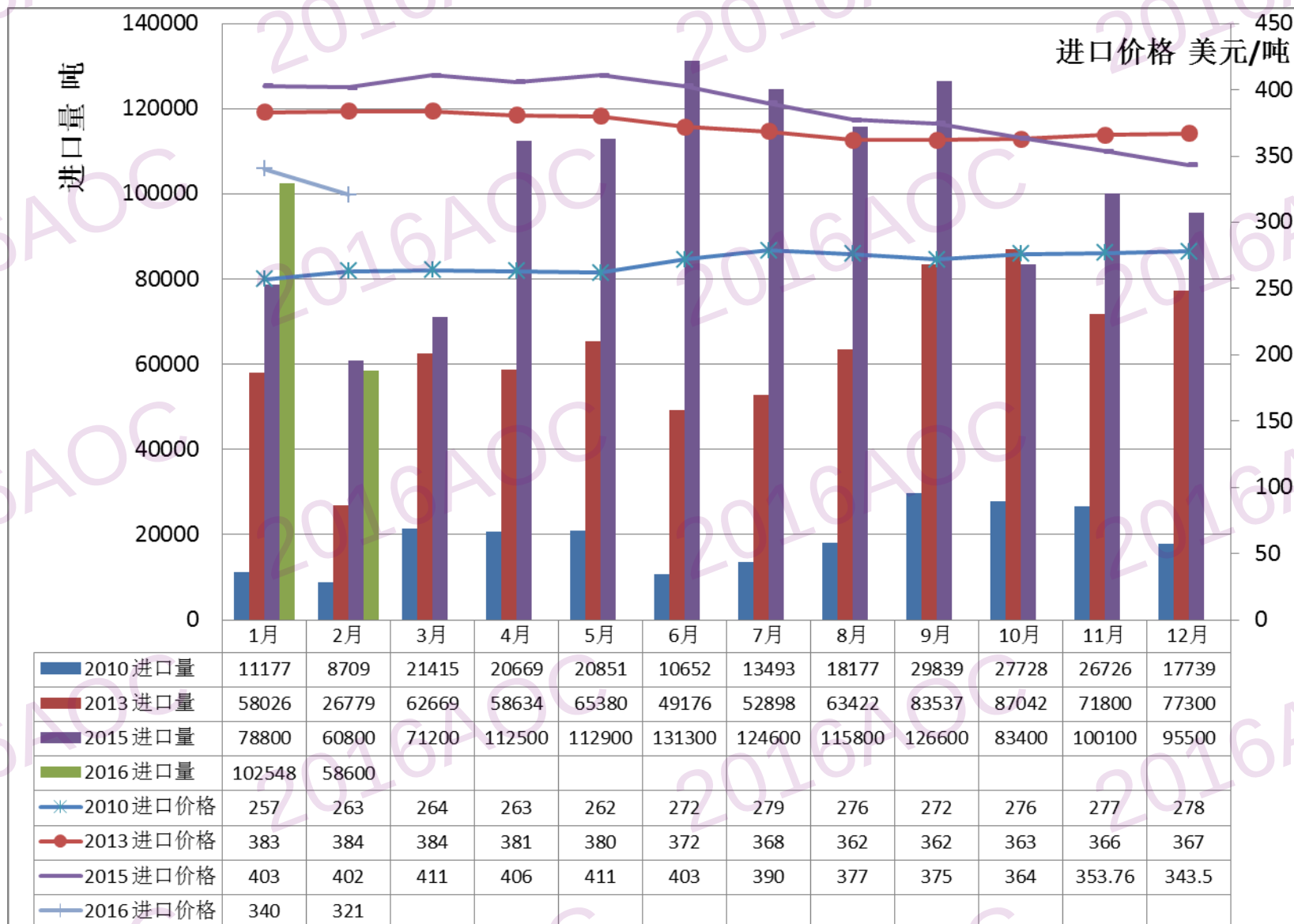
---- 牧草、奶牛、奶粉的净进口国，高成本、高奶价

Alfalfa hay importing 苜蓿进口剧增，2015年达到120万吨

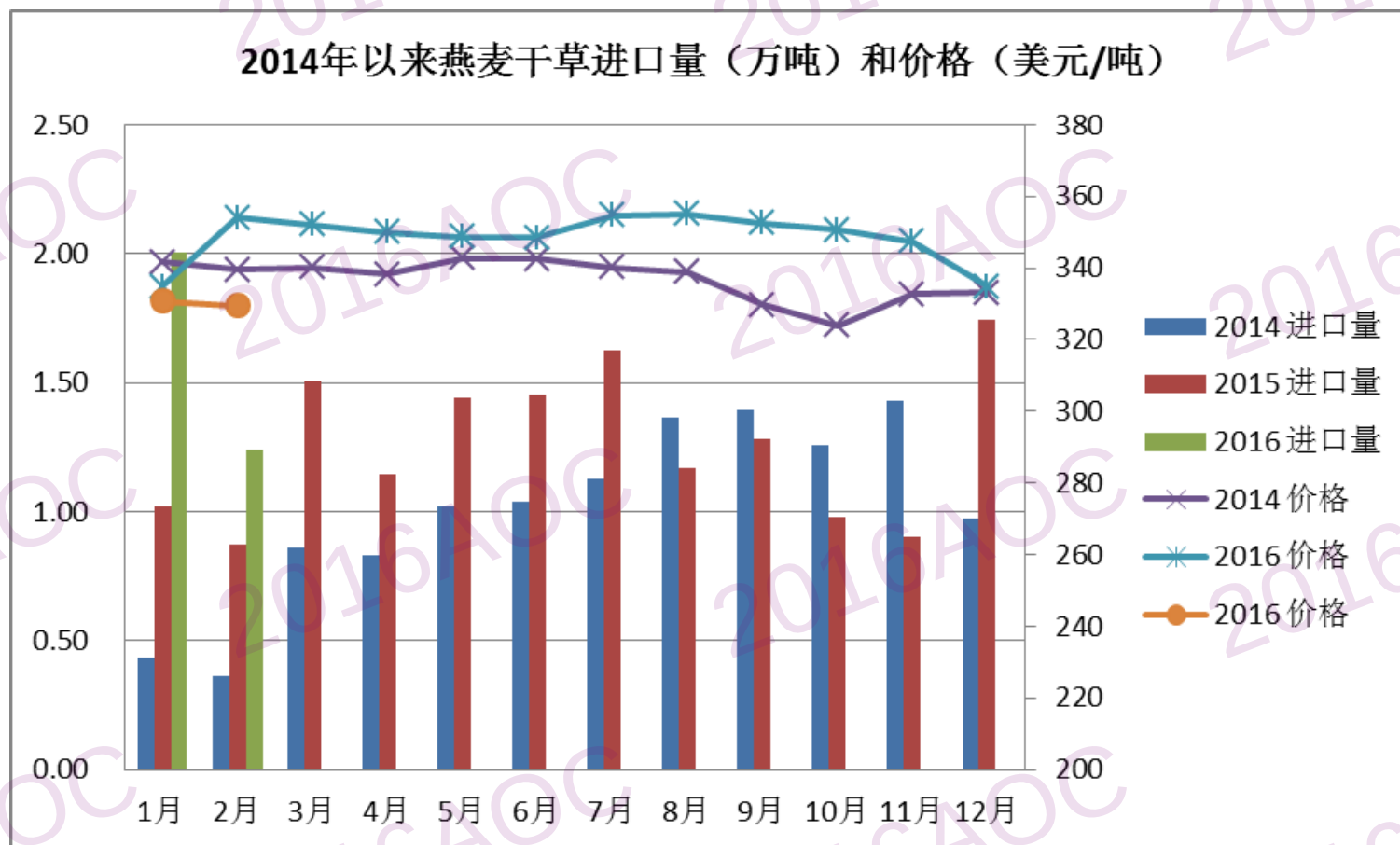


数据来源：中国奶业协会统计年鉴

2010到2016年各月苜蓿草进口量及进口价格情况



2014年以来燕麦干草进口情况



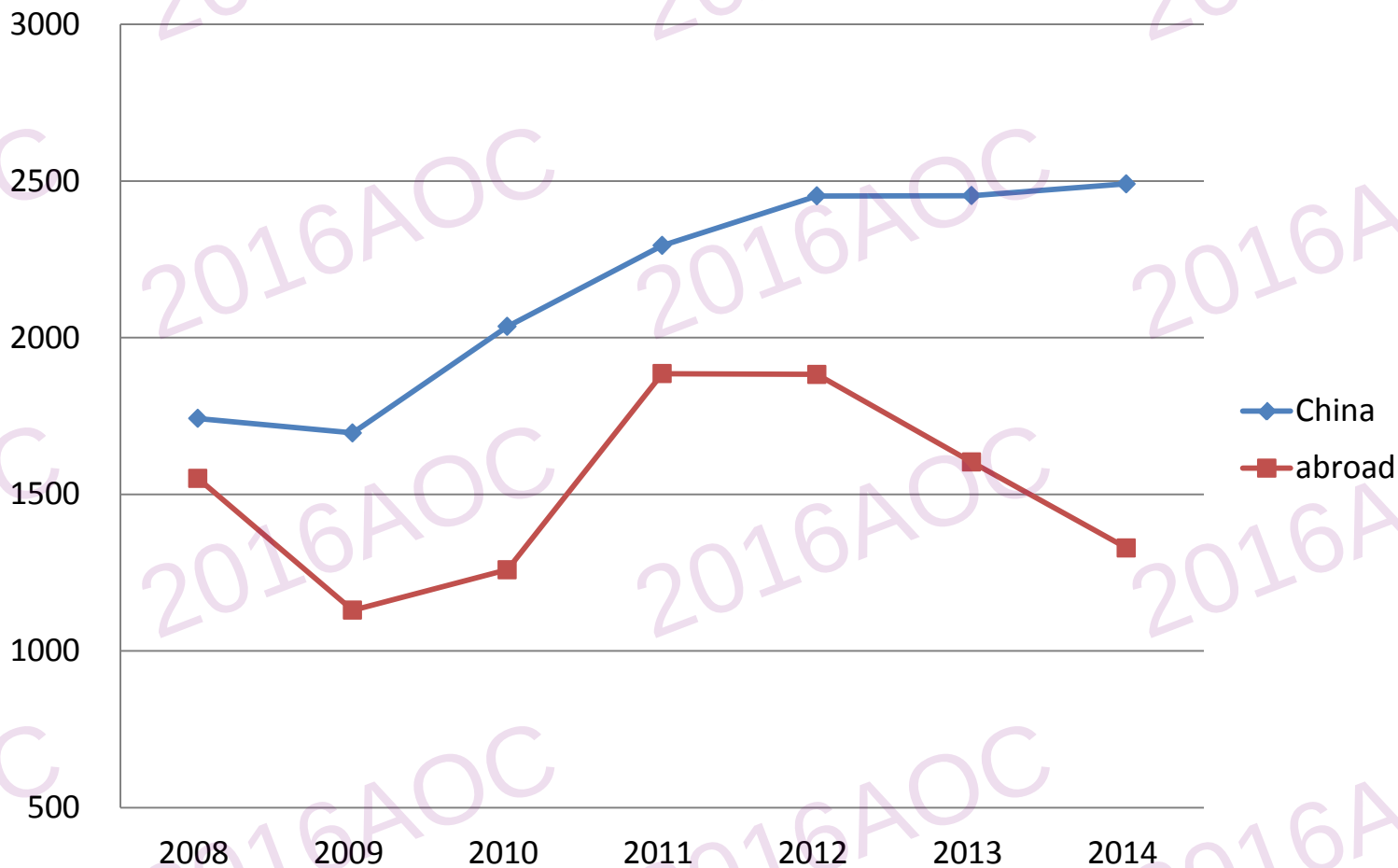
2013年进口燕麦干草4.28万吨，平均到岸价369美元/吨。

2015年进口燕麦干草15.15万吨。

2016年2月中国进口燕麦干草总计1.24万吨，同比增96.95%。

中国与发达国家玉米价格比较

Corn price of China and abroad(Yuan/ton)



From: NDITS ; 孙玉婷,2014

我国奶业竞争力弱的表现

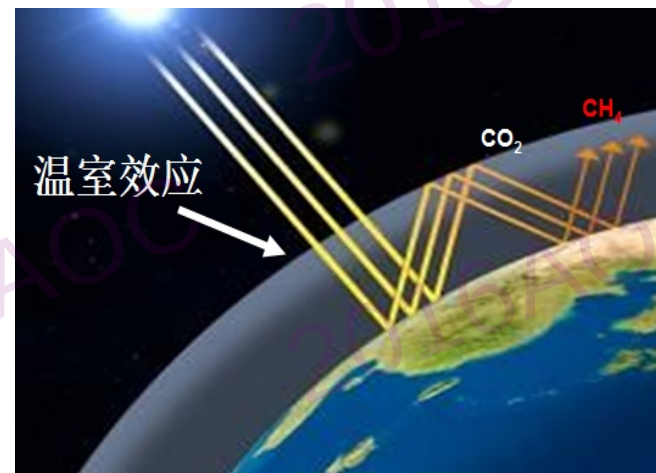
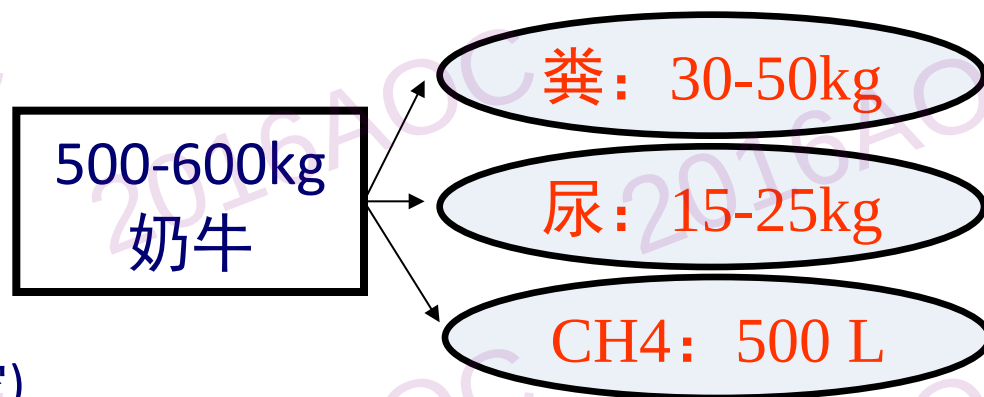
✓ 每天排放的粪尿量

✓ 饲料转化率低

1.2(国内) vs. 1.5 (发达国家)

✓ 氮利用效率低

<25%(国内) vs. 30% (发达国家)



我国牛奶生产成本与发达国家比较

单位：元

国别	生乳生产成本	原奶价格	相差
新西兰	1.4-1.6	1.5	
美国	1.7-1.9	2.4	
荷兰	1.9-2.1	2.2	成本高30-50%
中国	2.5-3.5	3.7-3.9	奶价高50%

发达国家奶制品与原奶价格的关系：**4:1** 中国为**6:1**

Part Three

中国奶业

如何做好供给则改革



2016年中国奶业应如何应对



全面提升竞争力



中国奶业的供给侧

供给侧与中国奶业

- ✓ 什么是供给侧 ---源头是19世纪法国经济学家萨伊提出的“萨伊定律”，其基本意义是供给决定需求，供给创造需求。 $Y=AF(LC)$
- ✓ 需求侧---凯恩斯理论 $Y=C+I+(Ex-Im)+(G-T)$, Y 是GDP, $G-T$ 为财政赤字
三驾马车理论（消费、投资、净出口）
- ✓ 中国经济在相当长的阶段依靠凯恩斯理论的刺激来拉动增长，带来了两个问题：
 1. 投资回报递减规律：2009年4万亿投资促进计划，每年近10万亿放贷，短暂拉升GDP，后遗症巨大。2011-2015年GDP：9.2%\7.8%\7.7%\7.4%\6.9%
 2. 债务过度增加以及杠杆率的迅速增加，风险加速积累。非金融企业企业的杠杆率达到125%，超过欧盟90%的红线

✓为什么没有强调“需求侧”

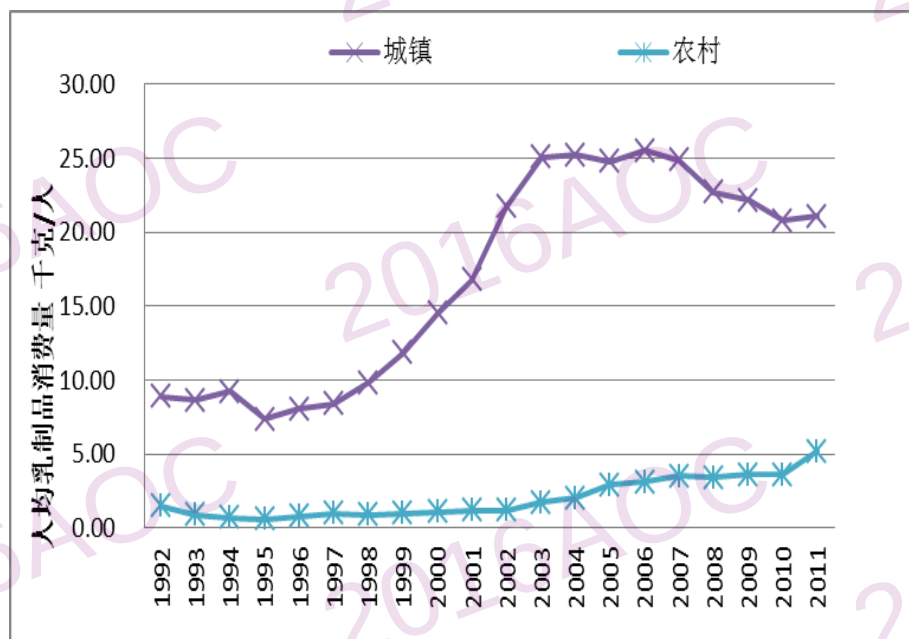
- ✓ 并不是总需求不足，而是供给的结构不能满足需求结构的变化。
- ✓ 人口、投资、资源和外资的红利正在消失，出台多项政策，需求依然疲软。
- ✓ **供需错位**：经济增长的障碍。教育、医疗、养老、出租无不透露着供给的不足
- ✓ **供给与需求的“空间匹配”不合理**。大城市的教育、住房等财政和公共服务不能适应人口跨地区迁移的趋势。

中国奶业的供给侧---依靠科技，提升全要素生产力

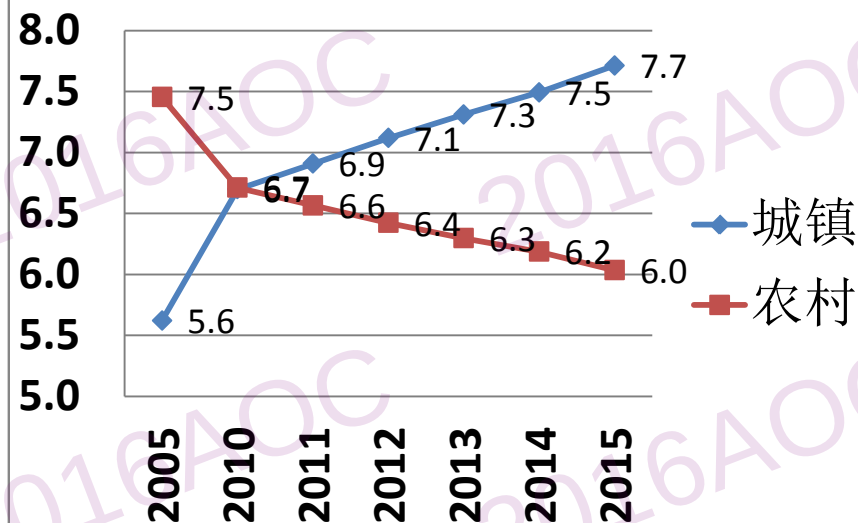
- ✓ 依靠科技，大力提升中国奶业的竞争力
- ✓ 提高劳动者素质—高等教育的转变，强化职业教育和技能培养
- ✓ 实际操作人员的上岗培训
- ✓ 国际合作，引进先进技术、设备
- ✓ 供给侧改革什么：存量和增量。增量来自二胎的红利，存量包含提升现有资源的利用效率，一是大学生就业难和农民工用工荒的劳动力供给的错配；某些领域的产能过剩意味着存量资本并没有得到很好地利用

中国奶业的供给侧---调整产品结构和销售布局，开发农村市场的巨大消费不足

我国城镇居民和农村居民人均乳制品消费量



我国城镇和农村人口（亿）



中国奶业的供给侧---降低成本，提高饲料转化效率

泌乳高峰期: 1.6- 1.8

泌乳中期: 1.4- 1.5

泌乳后期: >1.3

推行测奶配方和测料配方

推行精准饲养体系

内部挖潜，降低成本

发展目标

降成本

- ✓ 2016年，每千克牛奶饲料成本控制在<2元，完全成本<3.0元；目标 <1.8元， <2.57元
- ✓ IFCN同时公布的11月份全球饲料平均价格为，约为 1.35 元/kg，同比跌幅为 15.9%。
- ✓ 饲料资源的替代；木薯颗粒饲料，发酵白酒糟
- ✓ 增加主动淘汰率，提升到10%以上

有特色

- ✓ 发展乳肉兼用
- ✓ 发展低温奶

作储备，迎接下一个周期

- ✓ 人才
- ✓ 选种选配
- ✓ 机械化与大数据

中国奶业的供给侧----去库存，降低落后产能

2015年-2016前十强乳企喷粉总量约占收奶量的10%左右。

奶牛养殖企业喷粉量约占5-10%。

库存40万吨（加工企业和养殖企业）

散户和养殖小区的淘汰。

图2-1 全国十强乳企奶量分布比例

中国奶业的供给侧----提升品质

- ✓ 单产: >8000千克, 脂肪3.6%, 蛋白3.0%, SCC<20万, TBC<10万
- ✓ 淘汰率 25%, 产犊间隔 <395天, 21天怀孕率>28%
- ✓ 饲料转化效率 泌乳高峰期 1.7 中期1.4
- ✓ 乳房炎月度发病率 <2%
- ✓ 犊牛死亡率 <5%
- ✓ 13月龄: BW 380千克, 体高1.3米, 胸围1.70米
- ✓ 成年母牛体高>1.4米, 体重650千克
- ✓ 人均养牛>60头
- ✓ 育种、繁殖、疾病诊断、用药处方、后备牛生长发育、饲料营养成分和配方记录电子版和纸质版5年可查询
- ✓ 每头成母牛年利润>5000元

•

中国奶业供给侧——补短板

强化关键技术的应用

- **标准化养殖技术：**《奶牛饲养与营养监测标准》、《奶牛标准化养殖场》
日粮N 高效转化技术、乳成分营养调控技术。
- **饲料营养量化管理技术与基因工程技术：** 饲料营养价值评定技术、日粮配方软件。
- **营养素过瘤胃包被技术：** 蛋氨酸、烟酰胺、胆碱、生物素。
- **DHI升级服务：** 牛奶中孕酮、牛奶尿素氮、LDH、BHBA测定奶牛是否怀孕，能蛋平衡、乳房炎以及酮病。

优质青贮的推广和质量提升



短板在哪里？

	中国	美国
收获时期	1/3	1/2
铡切长度	> 2cm	<1cm
籽粒	大部分未破碎	基本破碎
干物质	20-27%	30-35%
淀粉	10-25%	25-33%
NDF	>55% 55-60%	<55% 45-53%
ADF	>30% 30-40%	<30% 25-30%
CP	7-8.5%	7.5-9.0%
NH ₃ -N(总N)	>10%	<10%
Nel	1.1-1.4Mcal	>1.6Mcal



优质苜蓿:
20%CP,30%ADF, 40%NDF



优质全株青贮:
7-9%CP,30%DM,NDF<55%,NEI5.5MJ/kg

迅速弥补苜蓿青贮推广不足

—全株玉米青贮和苜蓿青贮，黄金搭档



克拉斯机械收获，苜蓿专用乳酸菌青贮添加剂。

55%DM, 45%NDF, 31ADF, Ne1
5.2MJ/kg



更加关注奶牛福利与舒适度



利用奶牛群体资源提高综合效益

奶牛综合
养殖效益

中低产奶牛
性能提升

自主培育兼
用遗传资源

生产高档牛
肉模式创建

母牛残
值提升

公犊肉用
性能开发

例如：
与兼用
牛杂交

例如：中
国西门塔
尔牛

例如：和
牛、安格
斯牛

6. 奶牛资源产业化肉用开发技术体系

杂交利
用模式

这种
选配

营养
需要

管理
规范

特色乳
肉制品

经济
模式

引用自《奶牛资源高致肉用开发关键技术研究与应用》项目申请书



F1 单产25千克，F2单产29千克，乳脂率4.5%，乳蛋白率3.3%

耐粗饲、抗病率好，好配，综合经济效益提高10%以上

F1公牛售价：3100元（饲养2天）；母牛淘汰14000元





未来十三五我国奶业政策和技术对策

技术层面

- 提高饲料转化效率，降低成本，提升竞争力
- 国家奶牛群体改良计划
具备了核心母牛群
- 重大疫病根除计划
- 发展乳肉兼用奶牛

政策层面

- 应对奶源相对过剩的局面：缩减产能，减少头数
- 培养消费市场，调整加工方向，奶业科普
- 发展种养结合的奶业，国家粮改饲工程、振兴奶业-苜蓿工程
- 确定我国乳制品供给的自给率
- 促进养殖小区转型升级 增加牛奶价格差别
- 建立奶粉临时收储机制
- 建议国家严格执行还原奶标示，禁止利用还原奶生产常温奶

近些年中国奶牛养殖业科技进展

育种体系逐步完善

- ◆ 43家种公牛站，荷斯坦公牛1400头
- ◆ 后备牛普遍采用性控冻精
- ◆ 青年公牛选择——联合后测和基因组选择

- ◆ 完善饲料营养价值数据库——瘤胃降解率、小肠消化率的评定
- ◆ 研究氨基酸、维生素营养需要, 围产期和犊牛营养需要
- ◆ 地方性粗饲料开发-秸秆碱储、秸秆青贮、苜蓿青贮
- ◆ 犊牛培育技术快速发展——初乳灌服、自动饲喂等技术

- ◆ 初步建立疫病防控预警体系
- ◆ 自主研发出 O 型、亚洲 I 型、A 型口蹄疫疫苗
- ◆ 开发了布鲁氏菌病、结核病诊断技术

- ◆ 研究和推广氮磷减排技术——氮利用率提高10%，磷排放量降低15%；
- ◆ 多种粪污处理技术模式的应用——固液分离，再生垫料，污水还田技术

谢谢大家的
宝贵时间和倾听

所有讲课资料请登录国家奶牛产业信息网：
www.niu305.com