

乳业发展的国际经验分析：基于供给主体视角*

魏艳骄¹ 朱晶^{2,3}

摘要：本文以全球四大乳业发达国家（地区）——美国、澳大利亚、新西兰、欧盟为代表，从奶牛养殖主体、乳制品加工主体、乳业社会化服务主体三方面分析了乳业发展的国际经验，探寻国际乳业发达国家在提升乳业竞争力之路上的“他山之石”。本文分析发现美国、澳大利亚、新西兰、欧盟四大乳业发达国家（地区）的乳业发展具有如下特征：①奶牛养殖主体循序渐进地向适度规模养殖主体演进，乳业发达国家注重培育优良的奶牛品种和适宜的奶牛养殖环境；②乳制品加工企业在品牌建设中逐渐整合，乳制品结构具有多元化特征；③不仅成立了健全的乳业社会化服务组织，还充分发挥法律法规对乳业发展的保障作用。这些经验为中国推进乳业供给侧改革、实现乳业转型升级、提质增效提供了借鉴。

关键词：乳业国际经验供给主体

中图分类号：F312.2 **文献标识码：**A

一、引言

乳业是农业现代化的标志性产业，是健康中国、强壮民族的重要产业，是带动一二三产业协调发展的战略产业^①。发展乳业是实施乡村振兴战略的重要抓手，是实现“产业兴旺”“生活富裕”目标的主要着力点，是推动农业供给侧结构性改革、提高农业供给质量的紧要突破口。近年来，中国乳业发展取得显著成效，但仍面临“大而不强”的症结^②。一方面，从奶牛养殖环节来看，奶牛养殖成本较高，奶牛养殖主体面临较高的市场价格风险（魏艳骄等，2016），奶牛规模化养殖的推进

*本文研究受到国家自然科学基金项目“劳动成本与资源约束背景下中国农业生产结构变迁与农产品比较优势动态研究”（编号：71673142）的资助。感谢江苏省优势学科和江苏现代粮食流通与安全协同创新中心的支持，感谢匿名审稿人和编辑部老师提出的宝贵修改意见，当然，文责自负。本文通讯作者：朱晶。

^①此为农业部、国家发展改革委、工业和信息化部、商务部、食品药品监管总局五部委共同发布的《全国奶业发展规划（2016-2020年）》首次明确的奶业战略定位。资料来源：《五部门关于印发〈全国奶业发展规划（2016-2020年）〉的通知》，<http://www.miit.gov.cn/n1146290/n4388791/c5458461/content.html>。

^②资料来源：《“质造”好牛奶中国乳制品行业聚集品牌建设》，<http://www.cdia.org.cn/newsn.php?id=1132&fid=11>。

带来了粪污排放集中问题^①，奶牛养殖缺乏绝对优势（刘长全等，2018）。另一方面，在乳制品加工环节，乳企品牌竞争力较弱，乳制品质量安全事件发生以后消费信心难以完全恢复，国内乳制品多样化消费需求的满足受到抑制（刘长全等，2018）。此外，从乳业产业链整体来看，国内乳业供给市场仍缺乏健全的配套设施，尚未建立完备的协调原奶供给主体和乳制品加工主体之间利益分配的乳业服务组织（Gale and Hu, 2009），这就造成乳业产业链上下游环节利益分配不均衡的局面（Qian et al., 2013），也使得原奶及终端产品的质量提升机制难以建立（Zhong et al., 2014），从而制约了乳业产业链的拓展和延伸（Dai and Wang, 2014）。上述症结从根本上揭露了乳业生产端与供给侧的问题。2008年“三聚氰胺事件”发生后，国家出台了多项扶持乳业发展的政策，扶持重心指向更大规模的养殖场以及乳业的集约化生产，突出了供给主体在乳业产业链中的关键作用（Jia et al., 2012）。伴随着中国乳业逐渐步入国际化竞争轨道，国外质优价廉的乳制品不断进入中国市场^②，竞争日趋激烈，中国乳业发展面临的挑战和压力进一步提升（王胜雄，2012），乳业转型升级面临前所未有的挑战^③。

尽管如此，当前中国乳业发展却迎来历史最好时期^④。有研究显示，中国乳制品消费水平被大大低估（刘长全等，2018）。根据 OECD 与 FAO 联合发布的《农业展望》，预计到 2022 年，中国乳制品消费量将增长 38%，且新增的消费需求主要为鲜奶产品^⑤，这意味着，中国乳业本土生产蕴藏着巨大的市场潜力。在挑战与机遇并存的形势下，当务之急是从生产端、供给侧发力^⑥，推进乳业供给侧改革，改善乳业供给体系的质量与效率。

在世界经济一体化的背景下，推进中国供给侧改革既要立足国内，还应借鉴国外发达国家和地区的成功经验（中国社科院城乡发展一体化智库，2017）。乳业是世界公认的节粮、经济、高效型的产业，乳业发达国家的乳业发展具有悠久的历史，其生产端和供给侧的丰富经验对中国乳业发展具有重要的参考价值。因此，解决当前中国乳业之困，探索中国乳业转型升级之路有必要着眼于全球，寻求可供中国乳业供给侧改革参考的国际先进经验。本文尝试以四大乳业发达国家（地区）——美国、澳大利亚、新西兰、欧盟为代表，基于乳业供给主体视角，探寻国际乳业发达国家在提升乳业

^①资料来源：《李胜利：我国奶牛粪污资源化利用现状与技术模式》，http://www.sohu.com/a/154658984_648170。

^②一方面，乳制品进口数量大幅增加，从 2001 年的 19.6 万吨增加至 2016 年的 230.5 万吨，增长近 11 倍；另一方面，进口乳制品价格相对国产乳制品价格低廉，如 2016 年中国进口奶粉到岸价约为 1.8 万元/吨，国内奶粉价格约为 3 万元/吨。资料来源：《中国奶业年鉴 2016》，北京：中国农业出版社。

^③中国奶业协会会长高鸿宾认为，当前阶段是中国奶业发展最困难的一个阶段。资料来源：《高鸿宾：奶业形势喜忧参半奶牛存栏下降 11.9%》，http://huiyi.hesitan.com/qingdao2016/09_qyjsbg/2016-07-08/7579.shtml。

^④资料来源：《中国乳业迎来历史最好时期 D20 推奶业供给侧改革》，<http://finance.people.com.cn/n1/2017/0728/c66323-29435359.html>。

^⑤资料来源：<https://www.iatp.org/documents/chinas-dairy-dilemma-evolution-and-future-trends-chinas-dairy-industry>。

^⑥资料来源：<http://www.niu305.com/a/zx/gnhq/0116125522017.html>。

竞争力之路上的“他山之石”，以期为中国推进乳业供给侧改革，实现乳业转型升级、提质增效提供有价值的参考。

二、乳业发达国家奶牛养殖主体

（一）奶牛养殖主体逐渐向适度规模养殖主体演进

1. 奶牛养殖主体在规模化过程中渐进式整合。发展农业规模经营是推动农业现代化进程的必然要求（陈锡文，2013）。乳业作为农业的重要组成部分，推行奶牛规模化养殖是中国乳业转型升级的必由之路^①。推行规模经营是在既有条件下适度扩大生产经营规模，使土地、资本、劳动力等生产要素配置趋向合理，以达到农业最佳经营效益（夏益国、宫春生，2015）。纵观美国、澳大利亚、新西兰、欧盟奶牛养殖主体^②的演进历程，本文发现，上述国家（地区）的奶牛养殖主体都呈现出在规模扩大中渐进式整合的趋势。

近几十年来，美国、澳大利亚、欧盟等乳业发达国家（地区）的奶牛存栏数量与奶牛单产水平呈现相反的变化趋势，即奶牛存栏数量逐渐下降，而奶牛单产水平迅速增长。如图1所示，1961~2016年，美国、澳大利亚、欧盟的奶牛存栏数量分别从1724.3万头、316.2万头、4287.7万头下降至932.8万头、156.2万头和2360万头，分别减少了45.9%、50.6%和45.0%；在此期间，奶牛单产水平分别从3306.8千克/头·年、1985.1千克/头·年和2728.7千克/头·年增加至10330.1千克/头·年、4942.6千克/头·年和6701.5千克/头·年，各增长了2.1倍、1.5倍和1.5倍。OECD与FAO联合发布的《农业展望（2018-2027）》显示，这一变化趋势将进一步持续，预计2018~2027年，发达国家（地区）奶牛存栏数量将每年减少0.2%，而奶牛单产水平将每年增长1%^③。这表明，上述乳业发达国家（地区）奶牛生产效率的提高是奶源的重要保障，其原奶供给并不依赖于奶牛存栏数量的增加。

与之相比，1961~2016年，中国奶牛存栏数量与奶牛单产水平都呈增长之势，前者从50万头增加到1265.6万头，后者从1200千克/头·年增至2905.7千克/头·年，奶牛单产水平仅增长了1.4倍，而奶牛存栏数量增幅远远高于奶牛单产水平的增幅，增长了24.3倍（见图1）。

随着奶牛存栏数量的减少，上述乳业发达国家（地区）的奶牛养殖主体数量不断缩减，而奶牛养殖主体的平均养殖规模则呈逐渐扩张趋势。如表1所示，1990~2016年，澳大利亚、新西兰奶牛养殖场数量分别减少60.4%、18.3%，奶牛养殖场平均养殖规模各扩大1.6倍；欧盟奶牛养殖场数量也在2010~2016年减少了29%。

^①资料来源：刘成果：《奶牛规模化养殖：我国奶业现代化转型的必由之路》，《科学时报》2010年11月2日。

^②奶牛养殖主体是指养殖奶牛并为乳制品加工企业供给原奶的主体。本文中的奶牛养殖主体主要包括奶牛养殖规模较小的奶牛养殖户和养殖规模较大的奶牛养殖场。

^③数据来源：OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027, <http://www.agri-outlook.org/>。

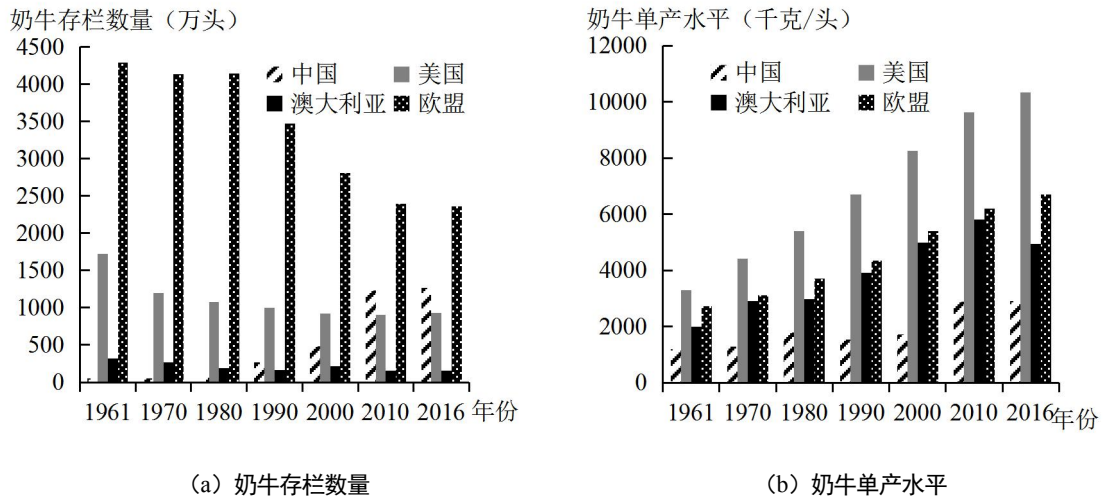


图 1 中国与主要乳业发达国家（地区）奶牛存栏数量及奶牛单产水平对比

注：FAO 统计的中国奶牛存栏数量和奶牛单产水平数据与《中国奶业年鉴》中的相关数据存在出入，为了与发达国家（地区）进行统一对比，在此均采用 FAOSTAT 统计数据进行分析。

数据来源：FAOSTAT, <http://www.fao.org/faostat/zh/#data/QL>。

表 1 主要乳业发达国家（地区）奶牛养殖场数量及平均养殖规模

	奶牛养殖场个数				奶牛养殖场平均养殖规模（头）			
	1990 年	2000 年	2010 年	2016 年	1990 年	2000 年	2010 年	2016 年
欧盟	—	—	859	610	—	—	—	—
澳大利亚	15396	12896	7511	6102	107	168	212	273
新西兰	14595	13861	11691	11918	159	236	376	419

注：澳大利亚奶牛养殖场平均规模是通过奶牛存栏数量与奶牛养殖场数量之比计算得到，其他数据均为直接获取。

数据来源：新西兰数据来源于 New Zealand Dairy Statistics (<https://www.dairynz.co.nz/>)，澳大利亚数据来源于 Dairy Australia (<https://www.dairyaustralia.com.au/>)，欧盟数据来源于 Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)。

在奶牛养殖业历史悠久的美国，20 世纪 70 年代，奶牛养殖场平均养殖规模为 29 头^①，奶牛养殖场以家庭经营为主。近 40 年来，随着奶牛规模化养殖的推进，美国小型奶牛养殖场及以家庭经营为主的奶牛养殖户逐渐退出养殖，奶牛养殖场平均规模逐渐扩大，2016 年奶牛养殖场平均养殖规模增加到 183 头^②。以上变化趋势表明，乳业发达国家（地区）奶牛养殖主体通过推行规模化逐步整

^①USDA-Economic Research Service 相关报告指出，1977 年，美国奶牛养殖场平均养殖规模约为 29 头，据此估计 20 世纪 70 年代奶牛养殖场平均养殖规模为 29 头。资料来源：Livestock, Dairy, and Poultry Outlook: September 2016, <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=79632>。

^②数据来源：<https://www.ers.usda.gov/data-products/milk-cost-of-production-estimates/milk-cost-of-production-estimates/#MilkCost-of-Production-Estimates-2016-Base>。

合。

2. 奶牛养殖主体向适度规模养殖主体演进。在规模化养殖推进过程中，上述乳业发达国家（地区）奶牛存栏逐渐向较大规模^①养殖主体转移并集中。从美国和新西兰的不同规模奶牛养殖主体结构（见表2、表3）可知，两国的奶牛存栏逐渐向养殖规模在500头以上的奶牛养殖场转移并集中。

1997年，美国规模在500头以上的奶牛养殖场占比仅为1.93%，相应奶牛存栏数量占比为25.16%；到2012年，此类奶牛养殖场占比为5.22%，而相应奶牛存栏数量占比明显增加，增至57.21%。相对应地，规模小于500头的奶牛养殖场数量及相应的奶牛存栏数量均逐渐缩减，但此类奶牛养殖场仍在美国奶牛养殖主体中居于主导。2012年，规模小于500头的奶牛养殖主体占比为94.78%，而相应的奶牛存栏数量占比仅为42.79%（见表2）。

表2 美国不同规模奶牛养殖场数量、奶牛存栏数量及其占比

规模(头)	1997年				2002年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)
1~49	63657	54.47	2047391	20.07	48260	52.46	1443253	14.47
50~99	33477	28.64	2396021	23.49	25465	27.68	1864902	18.71
100~499	17483	14.96	3190101	31.28	15362	16.70	2880407	28.89
500~999	1379	1.18	946121	9.28	1646	1.79	1137901	11.41
1000以上	878	0.75	1619054	15.88	1256	1.37	2644566	26.52
合计	116874	100.00	10198688	100.00	91989	100.00	9971029	100.00
规模(头)	2007年				2012年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)
1~49	34338	49.13	1009324	10.20	34332	53.56	890087	9.12
50~99	18986	27.17	1379735	13.94	15351	23.95	1092180	11.19
100~499	13282	19.00	2602951	26.31	11071	17.27	2194415	22.48
500~999	1702	2.44	1177929	11.91	1537	2.40	1062612	10.88
1000以上	1582	2.26	3724352	37.64	1807	2.82	4522877	46.33
合计	69890	100.00	9894291	100.00	64098	100.00	9762171	100.00

注：规模区间为闭区间。表3、表4同。

数据来源：USDA-NASS, <https://www.nass.usda.gov/>。

新西兰奶牛养殖主体演进规律与美国相似，奶牛存栏逐渐向500头特别是1000头以上的规模奶牛养殖场集中，且此类奶牛养殖主体占比及相应的奶牛存栏数量占比均呈递增趋势；养殖规模为500头以下的奶牛养殖场及相应的奶牛存栏数量均有所减少，但在养殖主体数量上占主导（见表3）。

^①此处规模较大的养殖主体是相对概念，不同国家奶牛养殖主体养殖规模的差异较大，故规模大小以特定国家具体养殖规模为参照。

表3 新西兰不同规模奶牛养殖场数量、奶牛存栏数量及其占比

规模(头)	2000年				2005年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)
1~49	49	0.35	—	—	40	0.33	1648	0.04
50~99	616	4.45	—	—	404	3.29	30931	0.80
100~499	12532	90.4	—	—	10064	82.01	2555280	66.07
500~999	664	4.80	—	—	1530	12.47	987482	25.53
1000以上	0	0.00	—	—	233	1.90	292218	7.56
合计	13861	100.00	—	—	12271	100.00	3867559	100.00
规模(头)	2010年				2016年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)
1~49	13	0.11	473	0.01	6	0.1	207	0.00
50~99	296	2.53	23277	0.53	206	1.7	16044	0.32
100~499	8670	74.16	2338809	53.19	8222	69	2284793	45.72
500~999	2312	19.78	1522513	34.63	2885	24.2	1927439	38.57
1000以上	400	3.42	511603	11.64	599	5	769328	15.39
合计	11691	100.00	4396675	100.00	11918	100.00	4997811	100.00

数据来源：www.dairynz.co.nz。

荷兰是欧盟的主要产奶国之一，本节以荷兰为例分析欧盟奶牛养殖主体的演进。荷兰奶牛养殖主体的规模结构亦呈现出与美国和新西兰相似的特征，但总体上养殖规模与美国和新西兰相比明显较小。2000年，奶牛存栏主要集中在70头以内的奶牛养殖场，此类养殖场及奶牛存栏数量占比分别为78.34%、59.72%。随着奶牛规模化养殖的推进，奶牛存栏逐渐向70头以上特别是100头以上的较大规模的奶牛养殖场集中。2015年，养殖规模在70头以上的奶牛养殖场占比扩张至59.14%，相应的奶牛存栏数量占比增至79.98%；养殖规模在100头以上的奶牛养殖场的奶牛存栏数量占比为55.31%（见表4）。

表4 荷兰不同规模奶牛养殖场数量、奶牛存栏数量及其占比

规模(头)	2000年				2005年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)	个数	占比(%)	数量(头)	占比(%)
1~29	6854	23.26	109604	7.29	4031	17.13	66098	4.61
30~69	16231	55.08	788602	52.43	11603	49.32	583778	40.73
70~99	4549	15.44	367248	24.42	5238	22.26	428795	29.92
100~149	1508	5.12	174542	11.60	2114	8.99	247670	17.28

乳业发展的国际经验分析：基于供给主体视角

规模 (头)	2010 年				2015 年			
	养殖场		存栏数量		养殖场		存栏数量	
	个数	占比 (%)	数量 (头)	占比 (%)	个数	占比 (%)	数量 (头)	占比 (%)
150 以上	324	1.10	64080	4.26	541	2.30	106861	7.46
合计	29466	100.00	1504076	100.00	23527	100.00	1433202	100.00
1~29	2348	11.86	38662	2.62	1761	9.65	25122	1.55
30~69	7870	39.73	406501	27.49	5700	31.21	299581	18.47
70~99	5327	26.90	441672	29.87	4788	26.21	400065	24.67
100~149	3210	16.21	379421	25.66	4092	22.40	488659	30.13
150 以上	1050	5.30	212379	14.36	1924	10.53	408340	25.18
合计	19805	100.00	1478635	100.00	18265	100.00	1621767	100.00

数据来源：<https://www.zuivelnl.org/zuivelnl-organisation-of-the-dutch-dairy-supply-chain/>。

根据以上分析可知，美国、新西兰、欧盟（以荷兰为例）的奶牛养殖主体都呈现出向规模养殖主体演进的历程。相关研究表明，乳业发达国家（地区）奶牛养殖场的经营收益、盈利水平和生产率等指标与养殖规模呈正相关（Mosheim and Lovell, 2009; Guth, 2016）。值得注意的是，不同国家和地区因资源禀赋、地理环境、产业优势、乳业发展历史等因素各异，奶牛养殖场平均规模存在明显差异。例如，美国地域辽阔、草场资源丰富，规模最大的奶牛养殖场奶牛存栏数量在 2500 头以上；欧洲草场资源有限，受地理空间限制，奶牛养殖场面积相对较小，规模养殖场奶牛存栏数量有限，荷兰规模最大的奶牛养殖场奶牛存栏数量在 150 头以上。而且，上述乳业发达国家（地区）奶牛规模化养殖历程均为循序渐进式推进。例如，澳大利亚奶牛养殖场的平均规模从 1990 年的 107 头扩大到 2016 年的 273 头，新西兰奶牛养殖场的平均规模从 1990 年的 159 头扩大到 2016 年的 419 头，平均规模都仅扩大了 1.6 倍。

（二）奶牛品种与养殖环境优良

1. 培育优良的奶牛品种。优良的奶牛品种与适宜的养殖环境是生产优质原奶以及实现高效产出的基础。乳业发达国家（地区）在推行规模化养殖的同时，同步改良奶牛品种，改善奶牛成长环境。新西兰作为典型的乳业发达国家，乳业是其支柱产业，优良的奶牛品种对提高新西兰奶牛产能和原奶品质发挥了重要作用，本节以新西兰为例深入分析。

新西兰奶牛品种主要包括荷斯坦、娟姗以及荷斯坦—娟姗杂交品种等，这些奶牛品种在产奶期、产奶量以及乳脂肪、乳蛋白质^①等营养素含量方面各具优良的产奶性能（见表 5），其中，在乳脂肪含量、乳蛋白质含量及产奶量方面具备综合性能优势的荷斯坦和荷斯坦—娟姗杂交品种约占新西兰奶牛品种构成的 80%（见图 2）。

表 5 新西兰不同品种奶牛产奶性能对比（2016 年）

^①乳蛋白质，通常称为乳蛋白，是指原奶中所含的蛋白质；乳脂肪，通常称为乳脂，是指原奶中所含的脂肪。乳蛋白质和乳脂肪是原奶中含有的重要营养素，通常将乳蛋白质和乳脂肪合称为乳固体。

奶牛品种	年产奶天数 (天/头·年)	年产奶量 (升/头·年)	年产乳脂肪数量 (千克/头·年)	年产乳蛋白质数量 (千克/头·年)	乳脂肪 率 (%)	乳蛋白质 率 (%)
荷斯坦	212	4448	194.6	164.7	4.42	3.72
娟姗	214	3181	178.5	132.7	5.65	4.18
荷斯坦—娟姗	211	3988	194.8	156.9	4.94	3.96
爱尔夏	224	4100	179.8	148.7	4.41	3.64

数据来源：New Zealand Dairy Statistics 2015-2016, <https://www.dairynz.co.nz/publications/dairy-industry/new-zealand-dairy-statistics-2015-16/>。

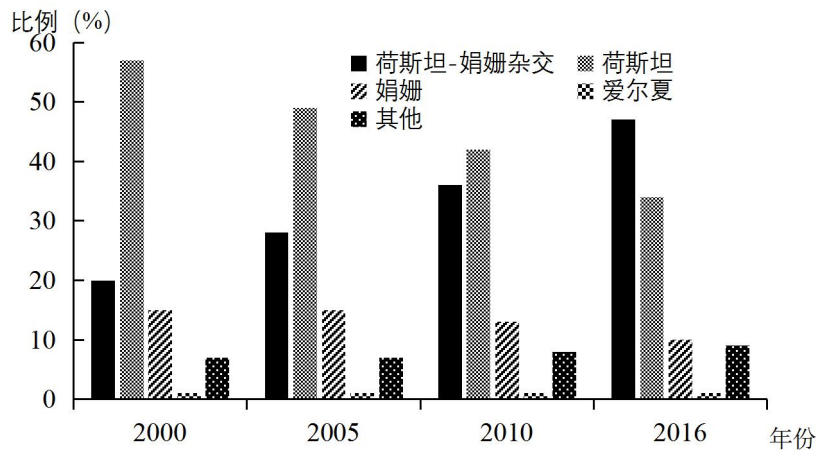


图2 2000~2016年新西兰不同奶牛品种比例

数据来源：New Zealand Dairy Statistics, <http://www.dairynz.co.nz/dairystatistics>。

2. 培育适宜的养殖环境。推行规模化养殖并不意味着规模越大越有利于奶牛产能的提升，规模持续扩大会产生拥挤效应，反而不利于奶牛生产 (Broersma and Oosterhaven, 2009)。新西兰在推行奶牛规模化养殖的同时，控制单位面积奶牛承载数量，防止推行规模化养殖带来的拥挤效应，为奶牛高效生产优质原奶提供了适宜的环境。

如表6所示，1995~2016年，随着养殖主体平均养殖规模由193头扩大到419头，有效养殖场地总面积从117.6万公顷扩张到175.2万公顷，奶牛养殖场平均有效面积从80公顷扩大到147公顷，每公顷有效养殖场地承载奶牛数量控制在3头以内。不仅如此，新西兰还引导牧民注重观察奶牛的习性变化以及奶牛对养殖环境变化的反应，以提高牧民的养殖技能^①。因此，新西兰奶牛的乳固体年产量、单位面积有效养殖场地的乳固体年产量都随着有效养殖场地总面积和奶牛养殖场平均有效面积的扩张有了显著提高（见表6）。

通过以上分析可知，培育适度规模养殖主体、优质畜群及适宜的养殖环境在乳业发达国家（地区）高效地供给优质原奶中发挥着关键作用，较高的奶牛单产成为乳业发达国家（地区）降低奶牛养殖平均成本的关键。反观中国，国家高度重视奶牛养殖规模的扩张，特别是在2008年“三聚氰胺

^①资料来源：<https://www.dairynz.co.nz/milking/dairy-stockmanship/moving-cattle/>。

事件”发生后，乳业补贴政策向大规模奶牛养殖主体倾斜，推进规模化成为提高单产、保障质量安全的主要措施，仅 2008~2009 年，500~1000 头及 1000 头以上的大规模奶牛养殖场数量就分别增加了 55%和 72%；2009~2010 年又分别增加 16%、27%^①；2016 年，中国 100 头以上奶牛规模化养殖水平超过 50%，按照国家奶牛养殖业规划部署，“十三五”末期 100 头以上奶牛规模化养殖水平将达到 70%^②。《全国农产品成本收益资料汇编》有关不同规模奶牛养殖成本收益统计的相关数据显示，并非规模越大越有利于提高奶牛养殖的成本利润率水平^③。奶牛规模化养殖推进过快，规模养殖场的管理设备、防控设施未能同步改善，奶牛养殖主体不仅面临着资金压力和粪污处理压力，而且难以利用本地的低成本饲草料，并不利于提升奶牛养殖业竞争力（刘长全等，2018）。

表 6 1995~2016 年新西兰奶牛的乳固体年产量与有效养殖场地面积及其乳固体年产量

	单位面积有效养殖场的乳固体年产量 (千克/公顷·年)		奶牛乳固体年产量 (千克/头·年)		有效养殖场地总面积(公顷)	奶牛养殖场平均有效面积(公顷)	单位面积有效养殖场地承载奶牛数量 (头/公顷·年)
	乳脂肪	乳蛋白质	乳脂肪	乳蛋白质			
1995 年	386	285	156	115	1175940	80	2.41
2000 年	439	329	177	133	1292566	93	2.53
2010 年	519	392	181	137	1563495	134	2.81
2016 年	600	463	210	162	1751704	147	2.85

数据来源：New Zealand Dairy Statistics 2015-2016, <https://www.dairynz.co.nz/publications/dairy-industry/new-zealand-dairy-statistics-2015-16/>。

三、乳业发达国家乳制品加工主体

（一）乳制品加工企业在品牌建设中逐渐整合

乳制品是乳业产业链的终端深加工产品，乳制品加工企业（以下简称“乳企”）是终端产品的供给主体。近几十年来，乳业发达国家高度重视乳制品品牌建设，荷兰银行发布的 2016 年全球乳企 20 强名单显示（见表 7），总部位于美国、澳大利亚、新西兰和欧盟的乳企数量占 75%，这体现了

^①资料来源：China's Dairy Dilemma: The Evolution and Future Trends of China's Dairy Industry, <https://www.iatp.org/documents/chinas-dairy-dilemma-evolution-and-future-trends-chinas-dairy-industry>。

^②2017 年 2 月，农业部召开的部署奶业“五大行动”的会议中提出，实现“十三五”末奶牛规模化养殖比重超过 70%（资料来源：http://jjuban.moa.gov.cn/zwl/m/zwdt/201702/t20170208_5471011.htm）。此处奶牛规模化养殖水平指存栏数量在 100 头以上的规模奶牛养殖主体的奶牛存栏数量占奶牛存栏总量之比。

^③奶牛养殖主体依据奶牛存栏数量划分为散养、小规模、中规模 and 大规模四类。2015 年，这四类奶牛养殖主体的每头牛年平均成本利润率分别为 30.66%、24.54%、26.8%和 24.83%。资料来源：国家发展和改革委员会价格司（编）：《全国农产品成本收益资料汇编（2016）》，北京：中国统计出版社。

乳业发达国家（地区）对乳制品品牌建设的重视。同时，乳业发达国家（地区）的乳企平均生产规模逐渐扩张，在扩张进程中乳企呈整合趋势。以美国为例，1960~2011年，液态乳制品加工企业平均生产规模从0.4万吨扩大到8.6万吨，扩张了20.5倍，企业数量从5328个缩减到332个，减少了93.8%（见表8）。

表7 2016年全球乳企20强

2016年排名	2015年排名	乳制品加工企业	总部所在国家	营业额（十亿美元）
1	1	雀巢（Nestle）	瑞士	25.0
2	2	兰特黎斯（Lactalis）	法国	18.3
3	3	达能（Danone）	法国	16.7
4	5	美国奶农（Dairy Farmers of America）	美国	13.8
5	4	恒天然（Fonterra）	新西兰	13.1
6	6	菲仕兰（FrieslandCampina）	荷兰	12.3
7	7	阿拉食品（Arla Foods）	丹麦和瑞典	10.5
8	10	伊利（Yili）	中国	9.3
9	8	萨普托（Saputo）	加拿大	8.6
10	9	迪安食品（Dean Foods）	美国	8.0
11	11	蒙牛（Mengniu）	中国	7.9
12	12	联合利华（Unilever）	荷兰和英国	7.0
13	16	卡夫亨氏（Kraft Heinz）	美国	6.5
14	13	索地雅（Sodiaal）	法国	5.7
15	20	Muller	德国	5.6
16	14	DMK	德国	5.5
17	17	明治（Meiji）	日本	5.2
18	18	Schreiber Foods	美国	5.0
19	15	Savencia	法国	4.9
20	—	Agropur	加拿大	4.9

数据来源：<http://www.askci.com/news/dxf/20160726/20364746918.shtml#>。

表8 1960~2011年美国液态乳制品加工企业数量及平均生产规模

	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年	2011年
乳企数量	5328	2216	1066	605	405	332
乳企平均规模（万吨）	0.40	1.06	2.25	4.22	6.44	8.60

数据来源：<https://www.ers.usda.gov/data-products/dairy-data/dairy-data/>。

（二）乳制品结构多元化

农产品结构多元化是指产品进行多层次、多环节转化增值，从本质上体现农产品深加工产业发展程度（陈蓉、许培源，2014），蕴含着产品附加值和质量水平的提升（Herzer and Felicitas，2006）。依托于乳业发达国家（地区）先进的生产技术和较完善的质量安全保障体系、较先进的乳制品加工

工艺和较强的产品研发实力以及上下游衔接紧密的产业格局，乳业发达国家（地区）的乳制品结构具有多元化特征。相对于常规乳制品，深加工乳制品（例如与乳脂结合加工的酪蛋白、乳蛋白浓缩饮品等）不仅产品附加值更高，而且更受消费者青睐。

法国是欧盟重要的乳制品生产国之一，全球乳企 20 强中来自法国的乳企数量占比最高，本节以法国为例，对其乳制品结构多元化特征进行深入分析。根据欧盟委员会统计数据，2013 年，法国原奶产量为 23500 万升，主要用于奶酪（37%）、黄油与乳脂（19.5%）、奶粉（13.8%）、液态奶（10.4%）、酸奶（7.2%）、奶油（7%）、乳清粉（2.9%）及其他乳制品（2.2%）的生产^①。为适应消费者不断更新的生活方式，法国乳制品加工行业几乎每天都通过创新加工技术、优化加工方法（包括生物方法和物理方法）研发新的加工工艺和产品配方，开发出质量更具保障、附加值更高的新产品，如低卡路里的米饭布丁、罐装奶油、易涂奶油等，仅 2013 年，法国新开发的乳制品品种高达 1086 种，包括 585 种新的超鲜乳品、390 种奶酪新产品、40 种奶油新产品、38 种黄油新产品和 33 种液态奶新产品^②。

四、乳业发达国家乳业社会化服务主体

产业链的良性运行需要为产业发展提供产前、产中、产后全过程的综合配套服务，以及专业化、市场化和社会化服务，而提供上述一系列服务的组织与制度的总称即为社会化服务体系（黄守宏，2008；李春海，2011），社会化服务体系是实现农业规模经营的重要依托（仝志辉、侯宏伟，2015；赵晓峰、赵祥云，2017）。奶牛养殖主体与乳制品加工主体分别处于乳业产业链的上下两端，相互博弈，互为依赖。乳业产业链的良性运行需要为乳业发展提供专业化、市场化、一体化服务的乳业社会化服务组织作保障。美国、澳大利亚、新西兰和欧盟均专门成立了乳业社会化服务组织，从乳业从业主体的基本需求出发，以奶牛养殖主体和乳制品加工主体为中心，服务于乳业全产业链发展，切实维护了乳业产业链各环节的利益，成为推动乳业产业链健康、高效运行的重要支撑。

（一）乳业社会化服务组织提供专业化、一体化服务

1. 设立机构健全的乳业社会化服务组织。美国、澳大利亚、新西兰、欧盟均设立专门服务乳业发展的社会化服务组织（见表 9），此类乳业服务组织成立时间较早，组织机构职能日益完善，为各国（地区）乳业产业链发展提供内容全面、及时有效的信息与服务。以澳大利亚乳业理事会（Australian Dairy Industry Council, ADIC）为例，该理事会由澳大利亚 13 个大型乳企资助成立，是澳大利亚乳业的最高国家代表机构，该理事会统一管理澳大利亚奶农联盟（Australian Dairy Farmers, ADF）、澳大利亚乳制品联盟（Australian Dairy Products Federation, ADPF）和澳大利亚乳业局（Dairy Australia），与国家和各州级的乳业代表机构密切合作^③，为奶牛养殖主体、乳制品加工主体提供专业化服务（详

^①资料来源：https://ec.europa.eu/food/animals_en。

^②资料来源：https://ec.europa.eu/food/animals_en。

^③资料来源：<http://www.australiandairyfarmers.com.au/australian-dairy-industry-council>；<https://www.dairyaustralia.com.au/>。

见表 10)，共同服务于乳业全产业链发展，致力于促进乳业从业主体收益增加，推动澳大利亚乳业持续发展。

表 9 四大乳业发达国家（地区）乳业社会化服务组织

国家或地区	乳业社会化服务组织	成立时间
美国	美国农业部（USDA）下设的组织部门	1862 年
欧盟	欧盟委员会（European Commission）下设的组织部门	1966 年
澳大利亚	澳大利亚乳业理事会（ADIC）	1942 年
	澳大利亚奶农联盟（ADF）	1942 年
	澳大利亚乳品联盟（ADPF）	1942 年
	澳大利亚乳业局（Dairy Australia）	2003 年
新西兰	新西兰奶农协会（DairyNZ）	2007 年
	新西兰乳企协会（DCANZ）	2003 年

资料来源：美国的资料来源于 USDA（<https://www.usda.gov/>），欧盟的资料来源于 European Commission（https://ec.europa.eu/info/index_en），澳大利亚的资料来源于 Dairy Australia（<https://www.dairyaustralia.com.au/>），<http://www.australiandairyfarmers.com.au/australian-dairy-industry-council>，<http://www.adpf.org.au/>），新西兰的资料来源于 DairyNZ（<https://www.dairynz.co.nz/>）。

表 10 澳大利亚乳业社会化服务组织机构及其职能

管理机构	服务机构	服务职能
澳大利亚乳业理事会	澳大利亚奶农联盟	代表奶农与地区政府沟通、协商；开展论坛，为奶农提供相关数据分析和政策支持，确保制定方案切实可行；保障奶牛健康福利；改善奶农养殖收益，保障奶农养殖奶牛的持续性
	澳大利亚乳品联盟	改善乳制品的制造、营销、贸易水平来促进乳制品消费；支持各级政府制定保障乳制品联盟成员的盈利水平和持续发展的政策；与乳业及非乳业组织建立战略关系，保障乳制品联盟成员的话语权；提供乳业发展规划的资金、项目与政策扶持
	澳大利亚乳业局	建立聚焦奶牛养殖场的网络服务体系，供奶农测度和分析奶牛养殖场的经营行为，协助奶农做出生产经营决策；资助八大区域制定与实施乳业发展规划，为每一区域提供特定服务，包括为从业人员提供教育培训、提供原奶与乳制品市场信息、制定贸易政策、推广奶牛养殖技术、研发乳制品加工技术、设计乳制品营销方案、保障乳制品质量安全、提高奶农及乳企的经营效益

资料来源：澳大利亚奶农联盟的资料来源于 Australian Dairy Farmers（<https://www.australiandairyfarmers.com.au/>）；澳大利亚乳品联盟的资料来源于 Australian Dairy Products Federation（<http://www.adpf.org.au/>）；澳大利亚乳业局的资料来源于 Dairy Australia（<https://www.dairyaustralia.com.au/>）。

2. 乳业社会化服务组织提供一体化服务。乳业发达国家（地区）的乳业社会化服务组织真正代表乳业从业主体的利益，不同乳业社会化服务组织间配合密切、协调有序、服务领域全面。如美国农业部（USDA）下设的国家农业统计中心（National Agricultural Statistics Service, NASS）、经济研

究中心（Economic Research Service, ERS）、农业研究中心（Agricultural Research Service, ARS）、农业市场中心（Agricultural Marketing Service, AMS）等部门分别在乳业发展调研、乳业技术研发、市场监管、经济研究等领域各司其职，相互配合，为美国乳业发展提供客观、全面的乳业市场信息、技术指导与培训、乳业发展规划等相关服务（见表 11）。上述乳业社会化服务组织与美国高等院校及州立乳业部门合作开展服务活动，为乳业生产各环节提供一体化服务，维护乳业从业主体特别是奶牛养殖主体的利益，承诺保护奶牛养殖主体的隐私，为奶牛养殖户提供公平发展的机会，明令禁止所有政策扶持和资金援助涉及种族、性别、年龄、家庭状况、政治信仰等相关歧视。

表 11 美国乳业社会化服务组织部门及其职能

服务部门	服务职能
国家农业统计中心	组织乳业调研，考察乳业生产与供给状况、奶农获得的价格支持状况、乳业从业人员工资情况、乳业发展资金情况、化学用品使用情况、乳业生产地域布局变动情况，提供奶牛养殖结构、原奶产量与价格、乳制品结构与价格等相关信息和年度报告
农业科研中心	设立 90 多个海内外研究机构，开展乳业技术研发活动，提供改良奶牛品种、提升原奶和乳制品质量的科技方案
农业市场中心	提供乳制品质量认证、有机奶认证、乳制品进出口认证等认证项目；提供乳制品销售情况、国际乳制品市场信息、乳制品市场价格的周度、月度、年度分析报告；分析美国各区域及国际原奶、乳制品的供需情况及价格信息
经济研究中心	分析原奶和乳制品的相关成本信息、乳业发展趋势、市场前景，为乳业生产提供指导

资料来源：USDA, <https://www.usda.gov/>。

此外，乳业发达国家（地区）的乳业社会化服务组织还为乳业发展提供直接经济援助。其中，欧盟委员会专门成立欧盟牛奶市场观察站，不仅提供欧盟各国原奶及乳制品的周度和月度市场价格波动信息，以及原奶生产成本与利润、乳制品进出口贸易信息、世界主要产奶国（地区）的原奶和乳制品报价信息等综合市场信息，还与欧盟各国政府联合对各国乳业发展进行经济扶持。如 2014 年 8 月，欧盟国家遭遇俄罗斯实施的“禁止从欧盟国家进口乳制品”的反制裁措施，为了扶持欧盟各国乳业度过困难期，欧盟委员会于 2014 年 11 月对波罗的海的爱沙尼亚、拉脱维亚和立陶宛提供 2800 万欧元经济援助，与芬兰政府联合对芬兰提供 3500 万欧元经济补贴^①。

（二）应用法律法规扶持乳业发展

法律法规具有强制执行力，乳业发达国家灵活运用法律法规扶持乳业发展，为乳业发展提供保障。以美国为例，2014 年《农业法案》通过利润保障项目（The Margin Protection Program, MPP）和乳制品捐赠项目（The Dairy Product Donation Program, DPDP）扶持乳业的发展。MPP 为乳企和奶牛养殖主体提供利润保险项目，用于保障原奶平均利润（即原奶平均出售价格与饲料平均成本的差值）高于目标价格^②，根据参保对象的牛奶年产量逐年调整赔付金额，以保障奶牛养殖主体的经

^①资料来源：https://ec.europa.eu/agriculture/milk_en。

^②目标价格即奶牛养殖主体选定的保障利润临界值（见表 12）。

营收益。项目强制规定所有奶牛养殖主体参保，奶牛养殖主体根据各自牛奶年产量交纳一定的保费和管理费^①，项目的保障额度依养殖主体支付的保费而异（见表 12）。DPDP 规定在乳制品平均利润低于 MPP 设定的最低保障利润时，由美国农业部以市场价格购买乳制品，捐赠给国家营养项目。MPP 与 DPDP 两项目配合实施，与公立或私人非盈利组织磋商，通过食物银行和其他供养机构向低收入人群或营养项目捐赠、发放购买的乳制品，直至达到特定的利润水平时项目停止执行，或者连续执行 3 个月后停止^②。对法律条款的灵活应用在一定程度上为美国奶农抵御市场风险提供了保障。

表 12 美国 2014 年《农业法案》中乳制品利润保障项目保险费用表

保障利润临界值（美元/英担）	牛奶年产量低于 400 万磅需缴保费	牛奶年产量高于 400 万磅需缴保费
	（美元/英担）	（美元/英担）
4.00	无	无
4.50	0.010	0.020
5.00	0.025	0.040
5.50	0.040	0.100
6.00	0.055	0.155
6.50	0.090	0.290
7.00	0.217	0.830
7.50	0.300	1.060
8.00	0.475	1.360

数据来源：Agricultural Act of 2014: Highlights and Implications, <https://www.ers.usda.gov/agricultural-act-of-2014-highlights-and-implications/dairy-livestock/>。

五、结论与政策启示

本文从当前中国乳业发展面临的主要问题出发，着眼于全球，以美国、澳大利亚、新西兰、欧盟作为乳业发达国家（地区）的代表，基于乳业供给主体视角，探寻可供中国乳业供给侧改革参考的国际先进经验。分析发现，以美国、澳大利亚、新西兰、欧盟为代表的乳业发达国家（地区）循序渐进地推行奶牛规模化养殖，注重培育适度规模养殖主体，培养优质的畜群，并且保障良好的养殖环境，这些经验对于保障优质原奶的持续供给发挥了关键作用；上述乳业发达国家（地区）的乳企不仅高度重视乳制品品牌的建设，还基于市场需求不断开发新产品，乳制品结构呈现多元化特征；成立了为乳业提供专业化、一体化服务的乳业社会化服务组织，灵活应用法律法规扶持乳业发展，

^①奶牛养殖主体交纳的管理费为固定值，当时为 100 美元。保费则依牛奶年产量和选定的保障利润临界值而异：如选定的最低保障利润临界值为 4 元/英担，则只需交纳管理费；如选定的最低保障利润临界值高于 4 美元/英担，则需交纳管理费和根据其牛奶年产量而定的保费。

^②若项目执行 3 个月内即达到特定的利润水平，则项目停止；若连续 3 个月后仍未达到特定的利润水平，则项目执行到 3 个月为止。

维护乳业从业主体的利益。

基于此，本文得出以下政策启示。首先，中国推行奶牛规模化养殖势在必行，但需要根据不同区域资源禀赋、市场环境等条件，科学探索适度规模，合理调整奶牛养殖业区域布局，渐进推行奶牛规模化养殖，发展多种形式的适度规模的奶牛养殖主体；同步改良奶牛品种，优化奶牛养殖环境，防止养殖规模过度带来的拥挤效应及环境污染问题；建立规范化奶牛良种繁育体系，引进国外优质奶牛，加大良种推广力度；实行科学化饲养管理。其次，实行乳业品牌提升行动，引入现代要素改造乳业传统名优品牌，多元化布局乳制品生产，打造出国际知名的民族品牌，增强消费者对国产乳制品消费信心；改善乳制品加工技术和工艺配方水平，开发附加值高的新产品；借助农产品博览会、电商、“互联网+”等媒介，加强乳制品民族品牌的营销与推广。此外，健全乳业社会化服务组织体系，推进乳业社会化服务组织间共同协作，相互监督，为乳业提供饲养技能培训、优良种畜推广、产品研发、市场监管、信息报告等专业化、一体化服务；灵活运用法律法规，发挥法律法规对乳业发展保障作用。

参考文献

- 1.陈蓉、许培源，2014：《产品多样化与国际贸易收益：研究述评》，《国际贸易问题》第6期。
- 2.陈锡文，2013：《构建新型农业经营体系刻不容缓》，《求是》第2期。
- 3.黄守宏，2008：《加快农村改革发展，全面建设小康社会》，《经济日报》，11月20日第7版。
- 4.李春海，2011：《新型农业社会化服务体系框架及其运行机理》，《改革》第10期。
- 5.刘长全、韩磊、张元红，2018：《中国奶业竞争力国际比较及发展思路》，《中国农村经济》第7期。
- 6.仝志辉、侯宏伟，2015：《农业社会化服务体系：对象选择与构建策略》，《改革》第1期。
- 7.王胜雄，2012：《促进我国乳业发展转型问题研究》，《农业经济问题》第8期。
- 8.魏艳骄、李翠霞、朱晶、张玉娥，2016：《我国奶牛养殖业市场价格风险评估研究》，《价格理论与实践》第2期。
- 9.夏益国、宫春生，2015：《粮食安全视阈下农业适度规模经营与新型职业农民——耦合机制、国际经验与启示》，《农业经济问题》第5期。
- 10.赵晓峰、赵祥云，2016：《农地规模经营与农村社会阶层结构重塑——兼论新型农业经营主体培育的社会学命题》，《中国农村观察》第6期。
- 11.中国社科院城乡发展一体化智库，2017：《农业供给侧结构性改革理论与实践探索——深入推进农业供给侧结构性改革研讨会综述》，《中国农村经济》第8期。
- 12.Broersma, L. and J. Oosterhaven, 2009, "Regional Labor Productivity in the Netherlands: Evidence of Agglomeration and Congestion Effects", *Journal of Regional Science*, 49(3):483-511.
- 13.Dai J. and X. Wang, 2014, "Is China's Dairy Processing Industry Oligopolistic and/or Oligopsonistic?", *China Agricultural Economic Review*, 6 (4): 644-653.
- 14.Gale, F. and D. Hu, 2009, "Supply Chain Issues in China's Milk Adulteration Incident", *The International Association of Agricultural Economists' 2009 Conference*, Beijing, China, August 16-22.

15. Guth, M., 2016, “Determinants of Milk Production in FADN Dairy Farms in the Regions of the European Union with Predominance of Intensive Production in 2011”, *Management*, 20 (2): 473-486.
16. Herzer D. and N. L. Felicitas, 2006, “What Does Export Diversification Do for Growth? An Econometric Analysis”, *Applied Economics*, 38(15): 1825-1838.
17. Jia, X., J. Huang, H. Luan and J. Swinnen, 2012, “China’s Milk Scandal, Government Policy and Production Decisions of Dairy Farmers”, *Food Policy*, 37(05): 390-400.
18. Mosheim, R. and C. A. K. Lovell, 2009, “Scale Economies and Inefficiency of U.S. Dairy Farms”, *American Journal of Agricultural Economics*, 91 (3): 777-794.
19. Qian, G., Y. Zhang, J. Wu and Y. Pan, 2013, “Revenue Sharing in Dairy Industry Supply Chain——A Case Study of Hohhot, China”, *Journal of Integrative Agriculture*, 12(12): 2300-2309.
20. Zhong, Z., S. Chen, X. Kong and M. Tracy, 2014, “Why Improving Agrifood Quality is Difficult in China: Evidence from Dairy Industry”, *China Economic Review*, 31(08): 74-83.

(作者单位：¹扬州大学商学院；

²南京农业大学中国粮食安全研究中心；

³江苏省粮食安全研究中心)

(责任编辑：何 欢)

International Experience in the Development of the Dairy Industry: An Analysis from the Perspective of Supply Agents

Wei Yanjiao Zhu Jing

Abstract: This article examines international experience in the development of the dairy industry from the world’s four major dairy suppliers (regions), namely, the United States, Australia, New Zealand and the European Union. The analysis is conducted from the perspective of dairy cattle breeders, dairy processing agents, and socialized services providers. The results show that dairy cattle breeders in the four regions have gradually evolved to moderate-scale operation, with excellent breeds and breeding environment. Dairy enterprises in these four regions have gradually integrated in brand construction, with diverse dairy products. Moreover, socialized service systems, together with laws and regulations have been established in these four regions to provide services and supervision for the dairy industry. The experience under analysis can be reference for the supply-side reform of the dairy industry in China.

Key Words: Dairy Industry; International Experience; Supply Agent