
2012 年中国酸乳产品市场 研究报告



北京东方艾格农业咨询有限公司

2012.09

目 录

研究背景.....	7
主要结论.....	9
1. 酸乳行业概况.....	12
1.1 酸乳概述.....	12
1.1.1 酸乳的定义.....	12
1.1.2 酸乳及乳酸菌的分类.....	13
1.1.3 酸乳营养价值与保健功能分析.....	14
1.1.4 酸乳生产工艺及其分类.....	16
1.2 世界酸乳行业发展概况.....	17
1.2.1 世界酸乳产量及其分布.....	17
1.2.2 世界酸乳消费的国别差异.....	18
1.3 中国酸乳行业发展概况.....	19
1.3.1 酸乳行业的发展沿革.....	19
1.3.2 酸乳行业所处产业生命周期分析.....	20
2. 中国乳业市场总体分析.....	21
2.1 奶源生产.....	21
2.1.1 奶牛存栏.....	21
2.1.2 奶类产量及其省区分布.....	21
2.1.3 原料奶价格走势.....	22
2.2 乳品加工.....	23
2.2.1 液体乳结构及其产量走势.....	23
2.2.2 干乳制品品类及其产量走势.....	24
2.3 乳品贸易.....	26
2.3.1 乳品进口及其变化趋势.....	26
2.3.2 乳品出口及其变化趋势.....	26
2.3.3 三聚氰胺事件对中国乳品进出口贸易的影响.....	27
2.3.4 乳品贸易相关政策.....	28
2.4 乳品消费.....	30
2.4.1 城镇居民乳品消费结构及其变化趋势.....	30
2.4.2 农村居民乳品消费现状及潜力.....	31
2.4.3 中国居民乳品消费预测.....	32
2.5 乳业政策环境.....	32
2.5.1 乳及乳制品安全国家标准.....	32
2.5.2 乳制品工业政策.....	32
2.5.3 全国奶业发展规划.....	35
2.5.4 食品添加剂管理相关规定.....	36
3. 中国酸乳市场总体分析.....	38
3.1 中国酸乳产品相关标准.....	38
3.1.1 国际食品法典酸乳相关标准.....	38
3.1.2 中国酸乳相关国家标准.....	41
3.2 中国酸乳营销环境分析.....	45

3.2.1 人口环境.....	45
3.2.2 经济环境.....	45
3.2.3 技术环境.....	46
3.2.3 法律环境.....	46
3.2.4 社会和文化环境.....	46
3.2.5 市场竞争环境.....	46
3.3 中国酸乳包装市场分析.....	47
3.3.1 包装方式与材料.....	47
3.3.2 中国酸乳市场主要包装供应商.....	48
3.4 中国益生菌种供应市场分析.....	49
3.4.1 益生菌种的种类.....	49
3.4.2 益生菌种主要供应商.....	50
3.4.3 主要供应商的市场份额.....	51
3.5 中国主要配料供应市场分析.....	51
3.6 中国酸乳生产分析.....	52
3.6.1 酸乳品种结构变化.....	52
3.6.2 酸乳总产量增长趋势.....	53
3.6.3 酸乳生产地区差异.....	53
3.7 中国酸乳进出口贸易分析.....	55
3.7.1 酸乳进口贸易.....	55
3.7.1 酸乳出口贸易.....	57
3.8 中国酸乳市场容量及其增长趋势.....	58
3.9 中国酸乳市场消费状况.....	59
3.9.1 消费地域分布.....	59
3.9.2 消费族群.....	60
3.9.3 消费方式.....	60
3.9.4 消费量.....	60
3.9.5 终端市场酸乳价格.....	62
3.9.6 消费品牌.....	75
3.10 酸乳行业盈利水平分析.....	75
3.11 影响酸乳消费的主要因素分析.....	76
3.12 中国酸乳市场未来发展趋势预测.....	76
3.12.1 全球酸奶市场的发展趋势.....	76
3.12.2 中国酸乳市场未来发展趋势预测.....	77
4. 中国酸乳生产和加工企业深度分析.....	79
4.1 蒙牛乳业.....	79
4.1.1 公司背景.....	79
4.1.2 经营业绩.....	79
4.1.3 产品系列及酸乳产量.....	80
4.1.4 乳酸菌发酵剂来源.....	82
4.1.5 销售渠道和营销网络.....	82
4.1.6 蒙牛收购君乐宝分析.....	83
4.1.7 酸乳市场开发前景预测.....	83

4.2 光明乳业.....	84
4.2.1 公司背景.....	84
4.2.2 经营业绩.....	84
4.2.3 产品及产量.....	85
4.2.4 乳酸菌发酵剂来源.....	86
4.2.5 销售渠道和营销网络.....	86
4.2.6 酸乳市场开发前景预测.....	87
4.3 伊利集团.....	87
4.3.1 公司背景.....	87
4.3.2 经营业绩.....	87
4.3.3 产品系列及酸乳产量.....	88
4.3.4 乳酸菌发酵剂来源.....	89
4.3.5 销售渠道和营销网络.....	89
4.3.6 酸乳市场开发前景预测.....	90
4.4 君乐宝乳业.....	90
4.4.1 公司背景.....	90
4.4.2 经营业绩.....	91
4.4.3 产品系列及酸乳产量.....	91
4.4.4 乳酸菌发酵剂来源.....	92
4.4.5 销售渠道和营销网络.....	92
4.4.6 酸乳市场开发前景预测.....	92
4.5 辉山乳业.....	93
4.5.1 公司背景.....	93
4.5.2 经营业绩.....	93
4.5.3 产品系列及酸乳产量.....	93
4.5.4 乳酸菌发酵剂来源.....	94
4.5.5 销售渠道和营销网络.....	94
4.6 三元食品.....	94
4.6.1 公司背景.....	94
4.6.2 经营业绩.....	95
4.6.3 酸乳产量及产品系列.....	96
4.6.4 乳酸菌发酵剂来源.....	97
4.6.5 销售渠道和营销网络.....	97
4.7 佳宝乳业.....	98
4.7.1 公司背景.....	98
4.7.2 经营业绩.....	99
4.7.3 产品系列及酸乳产量.....	99
4.7.4 乳酸菌发酵剂来源.....	100
4.7.5 销售渠道和营销网络.....	100
4.8 得益乳业.....	100
4.8.1 公司背景.....	100
4.8.2 经营业绩.....	100
4.8.3 酸乳产量及产品系列.....	101

4.8.4 乳酸菌发酵剂来源.....	101
4.8.5 销售渠道和营销网络.....	102
4.9 新希望乳业.....	102
4.9.1 公司背景.....	102
4.9.2 经营业绩.....	103
4.9.3 产品系列及酸乳产量.....	103
4.9.4 乳酸菌发酵剂来源.....	104
4.9.5 销售渠道和营销网络.....	104
4.10 卫岗乳业.....	104
4.10.1 公司背景.....	104
4.10.2 经营业绩.....	104
4.10.3 产品系列及酸乳产量.....	105
4.10.4 乳酸菌发酵剂来源.....	106
4.10.5 销售渠道和营销网络.....	106
4.11 达能.....	106
4.11.1 公司背景.....	106
4.11.2 经营业绩.....	108
4.11.3 酸乳产品系列.....	108
4.11.4 乳酸菌发酵剂来源.....	109
4.12.5 销售渠道和营销网络.....	109
4.12 养乐多.....	109
4.12.1 公司背景.....	109
4.12.2 经营业绩.....	109
4.12.3 酸乳产品系列.....	110
4.12.4 乳酸菌发酵剂来源.....	110
4.13.5 销售渠道和营销网络.....	110
5. BOABC 对进入中国酸乳市场的经营战略和策略建议.....	111
5.1 中国酸乳市场的进入壁垒和机会分析.....	111
5.1.1 酸乳行业进入壁垒分析.....	111
5.1.2 酸乳行业进入的机会分析.....	111
5.2 进入和拓展中国酸乳市场的经营战略和策略建议.....	112
附件.....	112
附件 1: 2011 年重新获证的中国酸乳生产厂商表.....	113
附件 2: 酸乳菌种供应商名录.....	127
附件 3: 酸乳灌装设备供应商名录.....	127
附件 4: 中国酸乳供求平衡表, 2009~2011.....	128
附件 5: 中国 TOP10 酸乳公司竞争力比较, 2011.....	129

图表目录

图 1-1 酸乳生产的工艺流程.....	16
图 1-1 世界酸乳产量及其分布, 2009.....	17
图 1-2 世界酸乳消费的国别差异, 2009.....	18
图 2-1 中国奶牛存栏变化, 1997-2011.....	21

图 2-2 中国牛奶产量变化, 1997-2011	21
图 2-3 全国 10 个主产省区原料奶价格走势, 2008-2012	22
图 2-4 中国液体乳结构,2010	23
图 2-5 中国液体乳产量变化, 2000-2012 (上半年)	23
图 2-6 中国干乳制品结构,2010	24
图 2-7 中国干乳制品产量变化, 2000-2012 (上半年)	25
图 2-8 中国全脂奶粉和脱脂奶粉产量变化趋势, 1999-2011.....	25
图 2-9 三聚氰胺事件对中国乳品进出口贸易的影响, 按数量, 2000-2012 (上半年)	27
图 2-10 中国城镇居民乳品消费结构, 按价值, 2011.....	31
图 2-11 中国城镇居民乳品消费量, 按季度, 2005-2011.....	31
图 3-1 中国酸乳产量增长趋势, 1997-2011	53
图 3-2 中国酸乳生产区域分布, 2011.....	54
图 3-3 中国酸乳生产省区分布, 2011.....	54
图 3-4 中国酸乳进口量, 2004-2012 (上半年)	55
图 3-5 中国酸乳进口价格 (到岸价), 2004-2012 (上半年)	56
图 3-6 中国不同国别 (地区) 进口来源地到岸价格, 2011.....	56
图 3-7 中国酸乳来源国 (地区), 2011.....	57
图 3-8 中国酸乳市场容量及其变化, 按销售量, 2002~2011.....	58
图 3-9 中国酸乳市场容量及其变化, 2002~2011.....	58
图 3-10 中国不同区域城镇居民酸乳消费差异, 按消费量, 2011.....	60
图 3-11 中国不同省区城镇居民人均酸乳消费量, 2011.....	61
图 3-12 中国城镇市场酸乳终端市场价格, 按季度, 2005~2011.....	62
图 3-13 中国市场五大品牌低温奶产品总体份额趋势.....	75
图 4-1 蒙牛乳业财务状况, 1999~2011	80
表 2-1 中国乳品进口情况, 2010-2012 (上半年)	26
表 2-2 中国乳品出口情况, 2010-2012(上半年).....	27
表 2-3 中国进口乳制品关税一览表, 2011.....	28
表 2-4 《中新自由贸易协定》下中国自新西兰进口乳制品关税一览表.....	29
表 2-5 2011 年《自动进口许可管理货物目录》	30
Table 3-1 Composition of Fermented Milks	39
Table 3-2 Food Additives permitted in the fermented milks.....	40
表 3-10 感官要求	42
表 3-11 理化指标	42
表 1-9 微生物限量	43
表 3-10 近几十年来国外大规模使用的典型的益生菌菌株.....	50
表 3-11 中国酸乳出口, 2010~2012 上半年.....	58
表 3-12 中国各省区酸乳市场容量及城镇居民人均消费量, 2011.....	61
表 3-13 中国 36 个大中城市酸乳终端市场价格, 2011.....	62
表 3-14 中国 部分品牌酸乳产品及其零售价格, 2012.....	64
表 4-1 蒙牛乳业 2011 年不同产品经营业绩一览表.....	79
表 4-2 光明乳业 2011 年合并利润表.....	85
表 4-3 2011 年光明乳业主营业务及其经营情况.....	85

表 4-4 伊利集团合并利润表, 2011.....	88
表 4-5 伊利集团主营业务及其经营情况, 2011.....	88
表 4-6 三元食品合并利润表, 2011.....	95
表 4-7 三元食品主营业务及其经营情况, 2011.....	96
表 4-8 新希望乳业控股有限公司下属子公司.....	103



研究背景

酸乳是以生牛（羊）乳或乳粉为原料，经杀菌、接种嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德氏乳杆菌保加利亚亚种）发酵制成的产品。由于酸乳中含有大量的益生菌，具有比普通牛乳更好的营养价值和保健功能，譬如防治有些人种普遍患有的乳糖不耐症（喝鲜奶时出现的腹胀、腹泻等症状）；促进蛋白质、单糖及钙、镁等营养物质的吸收，产生维生素 B 族等大量有益物质；使肠道菌群的构成发生有益变化，改善人体胃肠道功能，恢复人体肠道内菌群平衡，形成抗菌生物屏障，维护人体健康；抑制腐败菌的繁殖，消解腐败菌产生的毒素，清除肠道垃圾；抑制胆固醇吸收，降血脂、降血压作用；免疫调节作用，增强人体免疫力和抵抗力；抗肿瘤、预防癌症作用；提高 SOD 酶活力，消除人体自由基，具抗衰老、延年益寿作用；有效预防女性泌尿生殖系统细菌感染；控制人体内毒素水平，保护肝脏并增强肝脏的解毒、排毒功能等。酸乳，以及经过发酵的活性益生菌饮品¹，由于其良好的营养价值和保健功能，在全世界，特别是发达国家得到广泛推广，酸乳及活性益生菌饮品也成为增长最快的乳制品品类，酸乳人均消费超过 20 千克/年，在液体乳总体消费下降的情况下，酸乳及发酵乳饮料则呈现不断增长的趋势。

20 世纪 90 年代中期以前，中国的酸乳以凝固型的纯酸乳为主，以瓷瓶包装为主，主要是在大中城市生产和消费。90 年代中后期以来，随着无菌灌装技术引入到液体乳市场，国外众多知名的酸乳包装技术和设备制造厂商、益生菌种供应商纷纷进入国内酸乳市场，加之改革开放的政策实施，中国居民的人均收入持续增长，人们对牛奶产品的诉求越来越多样化，对食品营养和自身保健的追求越来越高，带来酸乳产量和人均消费量持续快速增长。仅 1997~2001 年，中国酸乳产量从 7 万吨增长到 27.55 万吨，增长了 2.94 倍。城镇居民的人均酸乳消费从 0.19 千克增长到 0.57 千克，增长了 2.03 倍。过去 10 年来，虽然国内乳制品市场风云变化，几经展转，但仍然保持较快的发展速度。根据 BOABC 估算，2010 年，中国酸乳产量达到 400 万吨，较 2001 年增长 13.52 倍，城镇居民人均酸乳消费达到 3.15 千克，较 2001 年增长了 4.50 倍。目前中国农村酸乳市场几乎是空白，城镇居民的消费水平也显著落后于发达国家市场，不仅如此，中国的酸乳产品虽然大大突破原来的单一形式，但真正意义上的附加值较高的酸乳产品比例还很小，中国酸乳市场具有巨大的发展空间。

¹活性益生菌采用的菌种必须经过优选、具备高耐酸性，具备改善肠内菌群的作用，活菌含量每百克达到几十亿乃至上百亿个，需冷藏（一般为 2-10℃）保持菌的活性，保质期一般在 1~2 个月以内。但蛋白质和乳脂肪含量显著低于酸乳，同样益生菌含量的条件下，活性益生菌饮品营养价值和保健功能低于酸乳。

本报告研究的内容包括世界及中国酸乳行业概况、中国乳业市场总体情况、中国酸乳市场产品标准、营销环境、包装市场、益生菌种供应市场、主要配料供应市场、酸乳生产、酸乳行业盈利水平、酸乳进出口状况、酸乳市场容量及其增长趋势、酸乳市场消费状况、酸乳市场的竞争格局、酸乳市场未来发展趋势以及主要酸乳生产厂商情况、BOABC 对进入中国酸乳市场的经营战略和策略建议等。本报告所引用的数据除了国内外官方的数据外，更重要的是本报告研究人员实际参加的实地访谈调研所得的数据。本报告研究方法采取案头研究与实地调研相结合。实地调研包括实地走访、电话访谈等多种方式相结合。深访单位包括酸乳加工企业、酸乳菌种供应商、酸乳主要配料供应商以及相关行业协会。本报告由熟悉中国乳业全产业链以及世界乳业的资深研究人员撰写。相信本报告会对试图拓展中国酸乳市场的国内外乳品生产企业、投资机构及其他相关研究人员有重要的参考价值。



主要结论

目前市场上酸奶常见的包装形式是玻璃和陶瓷罐包装、塑料材料包装、爱克林包装、复合材料包装和金属包装。未来的包装形式是适合不同人群的需求而提供不同包装、安全卫生的包装、能够充分体现信息化和功能化的包装和对环境友好的绿色包装。

酸乳因为品类的不同配料有很大的差异，总体来说，生鲜乳或乳粉、发酵用的菌种是酸乳中的主要配料。生鲜乳的供应商主要来自酸乳生产企业加工厂临近的规模奶牛场和奶牛养殖小区；乳粉，主要是全脂乳粉，其供应渠道主要来自进口，主要来源国为新西兰，近年来其市场份额占总进口 90%以上，其次是澳大利亚和阿根廷。

在中国酸奶领域，应用最广的是嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德氏乳杆菌保加利亚亚种），前 3 个最大的供应商是丹麦的科·汉森和丹尼斯克及荷兰的 DSM，这 3 家公司分别占中国酸奶市场的 45%、30%和 20%，其他公司所占份额较小，大致仅 5%。从这几年的酸奶及其饮品发展来看，除了上述两种基本型的菌种外，嗜酸乳杆菌和双歧杆菌也开始在中国酸奶市场开始推广。

过去的 15 年，中国酸乳生产整体呈现快速增长态势，由 1997 年的 70 千吨快速增长到 2011 年的 2679 千吨，产量增长了 37.27 倍，年均增长率达到 32.57%，虽然 2008 年的三聚氰胺事件使酸乳产量有所下降，近三年来的增幅有所减缓，但仍然超过 10%，总体仍然保持了持续快速的增长态势。

从 2011 年的情况来看，就大区而言，华北和华东是中国主要的酸乳生产地区，合计产量占全国总产量的 74.7%，其次是东北，其产量大致占全国的 11.5%，西北、西南和中南地区分别占全国的 6.0%、4.7%和 3.2%。就省区而言，2011 年，内蒙古是中国最大的酸奶产区，其产量占全国的 26.5%，其次是上海、江苏和山东，分别占全国的 13.1%、12.3%和 9.2%。其他重要的酸奶生产省区包括河北、陕西、黑龙江和四川。

酸奶是低温产品，需要冷链支持，货架期较短，销售半径也较短，决定了酸奶的进出口贸易规模很有限。

2002~2011 年的 10 年间，中国酸乳市场容量由 2002 年的 415 千吨增长到 2011 年的 2681 千吨，增长了 2.29 倍，年平均增长率达到 25.49%。过去的 10 年间，中国

酸乳市场容量有所波动，主要是 2008 年三聚氰胺事件的负面影响，2008 年酸乳市场容量同比下降了 10.65%。从销售值（以零售终端市场销售为准）来看，2005~2011 年，中国酸乳的市场容量从 2005 年的 91.75 亿元增长到 2011 年的 245.55 亿元，增长了 1.68 倍，年平均增长率达到 18.27%，期间，2008 年三聚氰胺事件影响了居民的酸乳消费，使当年的酸乳市场容量仅增长 0.97%。

目前，厂家推出的酸乳产品越来越多样化，既有传统的原味酸乳，也有添加果蔬、谷粒、功能性配料以及各种益生菌的风味酸乳，能较好地满足各类人群的不同消费需求，酸乳已发展成男女老少皆宜的营养、保健、休闲食品，总体上已经没有明显的消费族群的差异，但是，高端产品主要针对的是中青年白领精英女性，其次是新兴族群。

中国居民的酸乳消费有很大的差异，总体来说，农村居民的消费显著低于城镇，农村市场的酸乳容量大致仅占全国的 1/10，人均消费水平不到城镇居民的 1/8。2011 年，全国城镇居民人均酸乳消费量为 3.67 千克，农村居民酸乳人均消费量不足 0.5 千克。

2005~2011 年，中国零售终端市场酸乳价格总体上呈现不断上升的趋势，年平均价格由 2005 年的 6.33 元/千克上涨到 2011 年的 9.16 元/千克，涨幅达到 45%，年平均涨幅为 6.5%；2011 年价格涨幅更快，同比涨幅达到 13.16%。

目前酸乳的品牌大致可分为三类，一是全国性品牌，二是区域性品牌，三是地方品牌。虽然目前中国进口酸乳，有国外品牌，如达能，但进口量非常有限。全国性的品牌主要包括伊利、蒙牛和光明，区域性品牌主要包括君乐宝、得益、佳宝、卫岗、辉山、银桥、维维、新希望、天友等，其他为地方性品牌。

酸乳是中国盈利率最高的液体乳类，目前整个行业平均毛利率达到 35~50%，渠道费用大约 20~30%，净利润率高达 10~15%，虽然盈利水平因企业不同以及产品档次的不同有较大的差异。一般来说，基础性的酸乳产品，袋装原味酸乳，毛利率也有 35%，高端酸乳毛利率高达 50%以上。

中国可预见的未来 3~5 年酸乳市场发展趋势：第一，从发展速度来看，未来 3~5 年，中国酸乳市场的发展速度大致还可以维持在 10%以上，部分产品增速会超过 30%。第二，从市场容量上看，2011 年，中国酸乳市场销量达到 2681 千吨，总市值达到 245.55 亿元（折合 38.02 亿美元）。即使以相对保守的 10%年增长率，2015 年，中国酸乳市场总市值可达到 359.51 亿元。第三，从酸乳产品内容来看，现阶段，中国酸乳市场基础

产品仍然是原味酸乳，其次是果味和果粒酸乳、添加了膳食纤维和维生素的酸乳，功能性酸乳如无糖、低脂类、强化矿物质类以及添加菌群类的等酸乳所占比例较小。从可预见的未来几年来看，传统基础性的酸奶还会发展，但风味酸乳，特别是功能性酸乳的比例会进一步提高，一线品牌企业会借鉴国际酸乳发展趋势，加快新产品的研发，新品会不断地推出。



节选

1. 酸乳行业概况

1.1 酸乳概述

1.1.1 酸乳的定义

乳酸菌与益生菌定义

乳酸菌指发酵糖类主要产物为乳酸的一类无芽孢、革兰氏染色阳性细菌的总称。凡是能从葡萄糖或乳糖的发酵过程中产生乳酸菌的细菌统称为乳酸菌。这是一群相当庞杂的细菌，目前至少可分为 18 个属，共有 200 多种。除极少数外，其中绝大部分都是人体内必不可少的且具有重要生理功能的菌群，其广泛存在于人体的肠道中。乳酸菌是一种存在于人类体内的益生菌。乳酸菌能够将碳水化合物发酵成乳酸。益生菌能够帮助消化，有助人体肠脏的健康，因此常被视为健康食品，添加在酸乳之内。

国际营养学界对益生菌普遍认可的定义是：益生菌系一种对人体有益的细菌，它们可直接作为食品添加剂服用，以维持肠道菌丛的平衡。在国外已开发出数以百计的益生菌保健产品，其中包括：含益生菌的酸牛奶、酸乳酪、酸豆奶以及含多种益生菌的口服液、片剂、胶囊、粉末剂等等。迄今为止，科学家已发现的益生菌大体上可分成三大类，其中包括：①乳杆菌类（如嗜酸乳杆菌、干酪乳杆菌、詹氏乳杆菌、拉曼乳杆菌等）；②双歧杆菌类（如长双歧杆菌、短双歧杆菌、卵形双歧杆菌、嗜热双歧杆菌等）；③革兰氏阳性球菌（如粪链球菌、乳球菌、中介链球菌等）。此外，还有一些酵母菌与酶亦可归入益生菌的范畴。

酸乳定义

根据国际食品法典“CODEX STAN A-11(a)-1975”的定义，酸乳是由乳杆菌保加利亚亚种和嗜热链球菌在规定的乳和乳产品（包括巴氏杀菌乳或浓缩乳、巴氏杀菌部分脱脂乳或浓缩部分脱脂乳、巴氏杀菌脱脂乳或浓缩脱脂乳、巴氏杀菌稀奶油、两种或更多以上原料的混合物）中通过乳酸发酵而得到的一种凝固的乳产品，可添加或不添加本标准所列的物质（从巴氏杀菌产品中提取的乳粉、脱脂乳粉、未发酵酪乳、浓缩乳清、乳清粉、乳清蛋白、乳清蛋白浓缩物、水溶性乳蛋白、食用酪蛋白和酪蛋白盐酸）。产品中

的微生物必须大量成活。

根据《食品安全国家标准》，酸乳包括在发酵乳的范围内，具体是指“以生牛（羊）乳或乳粉为原料，经杀菌、接种嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德氏乳杆菌保加利亚亚种）发酵制成的产品。”和“以 80%以上生牛（羊）乳或乳粉为原料，添加其它原料，经杀菌、接种嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德氏乳杆菌保加利亚亚种）发酵前或后添加或不添加食品添加剂、营养强化剂、果蔬、谷物等制成的产品。”前者是纯酸乳，后者是风味酸乳。无论是纯酸乳还是风味酸乳，其产品中的微生物必须大量成活。其货架期较短，必须冷藏。

活性乳酸菌饮料定义

乳酸杆菌饮料是一种发酵型的酸性含乳饮料，通常以牛乳或乳粉、植物蛋白乳（粉）、果蔬菜汁或糖类为原料，经杀菌、冷却、接种乳酸菌发酵剂培养发酵，然后经稀释而成的饮料。活性乳酸菌饮料即加工完成后不经过杀菌工艺的乳酸菌饮料。活性乳酸菌饮料主要指标包括理化指标和微生物指标，其中理化指标中要求蛋白质含量 $\geq 0.7\%$ ，微生物指标中要求乳酸菌（主要是耐酸性强的嗜酸乳杆菌和干酪乳杆菌）出厂销售时 CFU/mL $\geq 1 \times 10^4$ 有活菌检出，致病菌（肠道致病菌及致病性球菌）不得检出。

1.1.2 酸乳及乳酸菌的分类

酸乳分类

酸乳通常可根据成品的组织状态、口味、原料中乳脂肪含量、生产工艺和菌种的组成不同分成不同类别：

1、按成品的组织状态分类：

①凝固型酸乳（Set yoghurt），其发酵过程在包装容器中进行，从而使成品因发酵而保留其凝乳状态。

②搅拌型酸乳（Stirred yoghurt），发酵后的凝乳在灌装前搅拌成粘稠状组织状态。

2、按成品的口味分类：

①天然纯酸乳（Natural yoghurt），产品只由原料乳和菌种发酵而成，不含任何辅料和添加剂。

②加糖酸乳（Sweeten yoghurt），产品由原料乳和糖加入菌种发酵而成。在我国市场上常见，糖的添加量较低，一般为 6%~7%。

③调味酸乳（Flavored yoghurt），在天然酸乳或加糖酸乳中加入香料而成。酸乳容器的底部加有果酱的酸乳称为圣代酸乳（Sandae yoghurt）。

④果料酸乳（Yoghurt with Fruit），成品是由天然酸乳与糖、果料混合而成。

⑤复合型或营养健康型酸乳，通常在酸乳中强化不同的营养素（维生素、食用纤维素等）或在酸乳中混入不同的辅料（如谷物、干果、菇类、蔬菜汁等）而成。这种酸乳在西方国家非常流行，人们常在早餐中食用。

⑥疗效酸乳（**Curative Effect Yoghurt**），包括低乳糖酸乳、低热量酸乳、维生素酸乳或蛋白质强化酸乳。

3、按发酵的加工工艺分类：

①浓缩酸乳（**Concentrated or Condensed Yoghurt**），将正常酸乳中的部分乳清除去而得到的浓缩产品。因其除去乳清的方式与加工干酪方式类似，有人也叫它酸乳干酪。

②冷冻酸乳（**Frozen Yoghurt**），在酸乳中加入果料、增稠剂或乳化剂，然后将其进行冷冻处理而得到的产品。

③充气酸乳（**Carbonated Yoghurt**），发酵后在酸乳中加入稳定剂和起泡剂（通常是碳酸盐），经过均质处理即得这类产品。这类产品通常是以充 CO₂ 气的酸乳饮料形式存在。

④酸乳粉（**Dried yoghurt**），通常使用冷冻干燥法或喷雾干燥法将酸乳中约 95% 的水分除去而制成酸乳粉。制造酸乳粉时，在酸乳中加入淀粉或其他水解胶体后再进行干燥处理而成。

4、按菌种组成和特点分类：

①单菌发酵乳，如嗜酸乳杆菌发酵乳、保加利亚乳杆菌发酵乳。

②复合菌发酵乳，如酸乳及由酸乳的两种特征菌和双歧杆菌、嗜酸乳杆菌、干酪乳杆菌等混合发酵而成发酵乳。

5、按原料乳中脂肪含量不同可分为：

- 全脂酸乳：脂肪含量不低于 3.0%
- 部分脱脂酸乳：脂肪含量在 0.5%~3.0%
- 脱脂酸乳：脂肪含量不高于 0.5%
- 高脂酸乳：脂肪含量在 7.5%左右（希腊酸乳）

乳酸菌分类

- 乳酸菌是以乳酸为主要代谢产物的细菌，发酵乳（酸乳）中最主要的乳酸菌包括：
 - 链球菌属（**Streptococcus**）：嗜热链球菌、乳酪链球菌、嗜酸链球菌、丁二酮乳酸链球菌。
 - 乳杆菌属（**Lactobacillus**）：保加利亚乳杆菌、嗜热乳杆菌、干酪乳杆菌。
 - 双歧杆菌属（**Bifido**）：婴儿双歧杆菌、两歧双歧杆菌、长双歧杆菌、青春双歧杆菌。

- 明串珠菌属(*Leuconostoc*): 柠檬明串珠菌、葡萄糖明串珠菌等。

1.1.3 酸乳营养价值与保健功能分析

营养价值

牛乳经发酵制成酸乳时，一部分乳糖水解成半乳糖和葡萄糖，后再被转化为乳酸。半乳糖被机体吸收后可参与幼儿脑苷和神经物质的合成。发酵产生的乳酸会使乳蛋白变成微细的凝乳粒，易于消化吸收。另外，乳酸菌中的许多菌珠能够释放活性酶类和维生素 B 类等营养物质。经研究发现，来自人体肠道的双歧杆菌能产生维生素 B1、叶酸、维生素 B6、维生素 B12 等多种维生素，数量因种类而各异。酸乳中还含有胞外多糖、矿物质、芳香物质、呈味物质等。所有这些营养成分在提供机体营养、调节肠道微生态、促进人体健康方面起着极其重要的作用。

蛋白质 由于在发酵过程中，乳酸菌产生蛋白质水解酶，使原料乳中蛋白质水解，从而使酸乳中含有更多的肽和丰富的、比例更合理的人体必须的游离氨基酸，使乳酸中的蛋白质更易被机体所吸收利用，具有更好的生化可利用性。

钙 通常乳酸中乳固体含量大于牛乳，含有更多的钙。发酵后原料乳中的钙被转化为水溶形式，更易被吸收利用，一般而言，乳酸中含钙量为 140~165 毫克/100 克。

维生素 乳酸中主要含有 B 族维生素和少量脂溶性维生素，乳酸中维生素的含量主要取决于原料乳，其所用菌珠种类也会影响维生素含量，B 族维生素是乳酸菌生长与增殖的产物。

保健功能

1、调节肠微生态平衡

双歧杆菌是一种优势生理菌群，它和其他乳酸菌一样具有对机体有益无害的生理特征。乳酸菌相对耐酸，适应肠道的生态环境。如因抗生素、化疗、年龄、饮食等因素引起体内菌群失调，通过口服这些有益菌的活菌制剂，可获得较好的治疗效果。长期食用含乳酸菌活菌的食物，能调整菌群之间关系，维持和保护菌群的最佳优势组合，以及这种组合的稳定性。

2、抑制有害微生物的生长，防止腹泻的作用

3、降低胆固醇

4、提高机体的免疫力

5、减免乳糖不耐症

6、促进乳中蛋白质和脂肪的消化

酸乳发酵过程中蛋白质、脂肪变成易于人体吸收的预备消化状态而使其消化率提高。由 19 种氨基酸组成的巨大复合体分子的乳蛋白质，被乳酸菌作营养源利用，其本

身所含的蛋白酶在发酵过程中把一部分蛋白质水解为易于消化的肽和氨基酸。另外，乳酸发酵中不断产生的等使凝乳块变得细小，因而使蛋白质和消化酶的接触面积变大，有利于消化分解的进行。酸乳中约有 1%的蛋白质被水解为游离氨基酸（FAA），是牛乳的 5 倍（5 毫克/100 克）。乳酸中有部分脂肪被水解为易于消化的脂肪酸（FFA）。

7、促进人体对乳中钙的吸收

据调查，中国人均钙的吸收量只达到人体需要量的 2%，大部分被食物中所含的草酸给沉淀掉了。乳品是钙的良好来源，牛乳含量最多的矿物质是钙，但是往往不能够被人体很好地消化吸收。促进人体对钙吸收的因素有：钙与磷含量的比例 1：1-2：1、维生素 D、乳糖、赖氨酸、精氨酸的存在。除维生素 D 外，发酵乳全部满足。因此，发酵乳是人体钙来源的理想食品。

8、增加维生素

9、改善矿物质的代谢吸收，调节机体微量元素的平衡

10、抑制致病菌和抗感染

11、抗辐射的作用

12、抗高血压的作用

13、抗衰老延长寿命

14、抗变异原性和抗肿瘤作用

15、分解毒素，防癌抗癌

16、具有美容作用

艾格农业
CNagri.com