美国奶酪参考手册

Think USA Dairy

brought to you by U.S. Dairy Export Council

目录

简介

致谢

美国乳品出口协会希望对所有为本手册的策划、撰写和出版做出贡献的个人、单位和协会表示感谢。

本参考手册是专为国外进口商和终端用户设计的，对如何选购和使用美国奶酪提供指导。其内容包括：

- 美国奶酪业概述
- 奶酪种类的定义
- 生产和处理奶酪工艺的描述
- 奶酪的功能和营养特性的讨论

美国乳品出口协会（USDEC）

美国乳品出口协会是一个非营利性的独立的会员组织，代表美国乳品生产商、私营加工商和乳品合作社、原料供应商和出口贸易商的全球贸易利益。

美国乳品出口协会由乳品管理公司成立于1995年，其使命是通过协助供应商满足市场需求以促进销售，并提高对美国乳制品和乳品原料的需求。美国乳品出口协会与各成员、政府、学术界及许多相关组织之间开展研究和合作，共同的目标就是确保美国乳业的健康和活力。美国乳品出口协会携手其海外代表，与全球买家和终端用户合作，促进客户购买并应用高品质的美国乳品和乳品原料，实现创新成功。

乳品管理公司（Dairy Management Inc, DMI）是一个由奶农出资的营销、推广和研究组织。美国乳品出口协会的主要资金来源于乳品管理公司。美国农业部海外农业局提供出口市场发展支持以及会员会费资助协会在贸易政策上的举措。

美国乳品出口协会总部位于弗吉尼亚州（毗邻华盛顿特区）阿灵顿，联系方式如下：

美国乳品出口协会
地址：2107 Wilson Boulevard, Suite 600
Arlington, VA 22201, USA
电话：+1-703-528-3049
传真：+1-703-528-3705
网址：ThinkUSAdairy.org

全球布局

美国乳品出口协会的员工和代表遍布全球，从亚洲到中东、北非以及拉丁美洲和美国。美国乳品出口协会代表着会员以及全球买家、终端用户和食品与饮料业相关厂商的需求。美国乳品出口协会作为综合性的信息来源，提供切实可行的美国乳品信息，并以此为豪。

美国乳品出口协会代表对于及时分享美国乳业信息至关重要，包括广泛的产品供应以及美国乳品和乳品原料多方面的营养功效。这是通过举办一对一的会议、多样化的市场活动如研讨会、讲习班、组织贸易考察团、参加展会和行业大会以及公关活动并与健康专家互动而实现的。

服务旨在促进美国乳品和乳品原料的全球销售

- **市场准入和监管事务**：该专家团队监测全球的政策环境，确定关税、产品标准、进口要求和其他市场准入事项的变化，以促进无障碍交易。
- **贸易政策**：贸易政策专员致力于在贸易谈判中实现对美国乳品最有利的结果，解决持续的贸易争端以及对美国乳品出口增长的威胁因素。
- **全球营销**：全球营销团队致力于通过促进客户在市场上取得成功的营销服务，推动对美国乳品的需求和偏好，从而为美国乳品行业捕捉全球市场尚未开发的潜力铺平道路。
- **战略和洞察**：战略和洞察团队为美国乳品寻找市场机会，通过研究、协作和对市场动态的熟练掌握，为美国供应商开发利用这些机会制定具体战略。

我们的会员

美国乳品出口协会建立与加工商、贸易公司以及其他公司的合作伙伴关系，以增加全球对美国乳品的需求。自1995年成立以来，美国乳品出口协会的成员已增加到120多家公司，占目前美国乳品加工商的80%。无论是在上海、圣保罗、墨西哥城、柏林、利雅得、芝加哥或其他各地，美国乳品出口协会各成员公司及其专业人员都致力于满足全球客户的乳品需求。

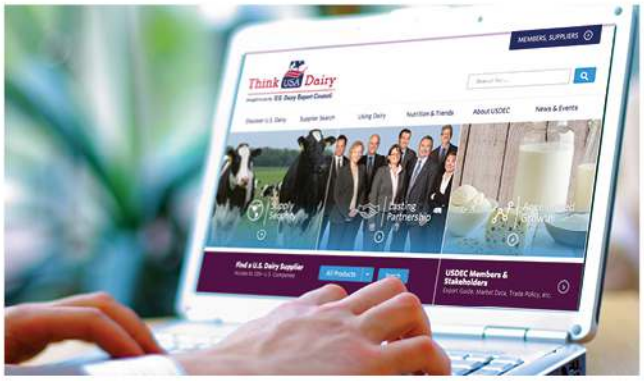
访问ThinkUSAdairy.org可获取会员完整名录并搜索美国奶酪供应商。

ThinkUSAdairy.org：美国乳品资源，尽在指尖掌握

请访问ThinkUSAdairy.org网站，获得在线且实时更新的资讯。这些资讯为全球买家、餐饮业人士和食品及饮料生产商特别定制，满足不同的需求。该网站为了解美国乳业及其广泛的产品组合提供了内部视角，使买家能够根据特定需求和产品属性搜索美国供应商（参见“发现美国乳品”和“供应商搜索”）。但这还不是全部！终端用户可以更多地了解当前与乳制品相关的烹饪趋势和营养信息，并获取如何使用美国奶酪的灵感（参见“使用乳制品”和“营养与趋势”）。

此外，在智能手机和平板电脑网站也可随时获取这些丰富的信息。

请即刻访问ThinkUSAdairy.org，了解有关美国乳品的更多信息。



1 美国乳业和出口计划

1.1 美国乳业概述

充足且不断提升的牛奶生产能力，竞争力强的产品组合—美国乳业具备有利条件，正努力满足全球不断增长的乳品需求。从奶农到加工商，再到产品和原料生产商，美国乳业的整条供应链都全心投入，努力成为长期性的全球供应商和创新合作伙伴，推动客户业务的持续发展。

美国的奶牛养殖业

美国拥有优越的土地和其他资源优势，以及现代高效的畜牧方式，是世界最大的牛奶生产国。2015年，美国奶牛存栏量为930万头，4.5万个农场的牛奶总产量为9460万吨，是新西兰和澳大利亚产量总和的三倍。美国大多数奶牛场都由农户所有和经营。美国奶农的畜牧经验代代相传，他们深知，健康的、被精心照料的、饲喂营养饲料的奶牛才能不断产出健康的优质牛奶。美国奶农与动物营养学家和兽医紧密合作，找到最佳饲料原料组合来满足牛奶的营养需求。奶牛强大的消化系统利用这些膳食营养来产出健康的优质牛奶。美国乳业保证饲料数量和营养组成的季节差异的最小化，确保全年稳定的牛奶供应，这与世界其他地方常见的放牧型奶牛的周期性产奶形成鲜明对比。

强劲的增长力

美国拥有充足的土地、完善的基础设施和强大的技术资源，能继续扩大牛奶生产和乳品供应。2005到2015年间，美国牛奶产量累计增长超过1400万吨，超过其他供奶区。预计到2019年，美国产奶量将每年额外增长7.3%，这一向上趋势确保了全球消费者能长期获取有益健康可信赖的乳制品。牛奶和乳品稳定的未来生产增长能力使美国免收其它产奶区面临的制约和限制因素的影响。此外，严格

的质量和安全标准也为增长能力的提升提供了支持。从严格的农场卫生到先进的食品生产技术，美国乳业对各个环节严格把关，向顾客提供世界级的产品和原料。奶农和加工商也在不断努力，严格的政府监管则进一步为消费者提供了保障。

世界级的产品组合

从全球最大的食品生产企业到小型的手工精品作坊，美国近1300家注册生产商都遵循严格的食品安全程序，创造出品种繁多的、健康优质的乳品和乳品原料。

美国是世界上最大的高品质奶酪的生产国和供应国。美国奶酪生产商能生产600多种美味的奶酪，包括欧式的帕玛森奶酪和马苏里拉奶酪以及美国原创的蒙特里杰克奶酪、科尔比奶酪和乳脂奶酪。专业国际比赛结果表明，美国的特色奶酪在口味、质地和外观方面都名列前茅。同样，美国也是世界领先的脱脂奶粉、乳糖和乳清原料的供应国，可以提供不同蛋白质水平的产品以适应客户的需求，包括乳清permeate、甜乳清、乳清浓缩蛋白、乳清分离蛋白和其他乳清组分。从牛奶蛋白和牛奶permeate等原料到黄油、酸奶、冰淇淋和其他含乳甜点等产品，美国乳品供应量的持续增长印证了美国乳品行业的承诺和服务于全球市场的能力。

连续、充足且不断提升的牛奶生产推动着美国乳品行业持续投资于前沿产品的研究和加工，并直接支持全球产品组合的不断扩大。定制开发的要求也推动了美国产品的创新，例如近年来的高达奶酪、全脂奶粉、牛奶浓缩蛋白和牛奶分离蛋白。对高附加值乳制品以及新一代产品和配料的持续开发确保了美国乳品持续满足全球客户不断变化的需求。

食品和饮料公司、厨师和餐饮菜单开发人员、营养品生产商、进口商以及人道主义组织依靠美国乳品来为世界各地的消费者带来营养与喜悦。更多美国产品相关的具体信息，包括生产量和出口量、功能和营养特性以及主要应用，请访问ThinkUSAdairy.org。

国际市场份额不断上升

美国的奶农和加工商致力于国内外市场的共同发展。十年前，美国乳业以国内市场为重，而如今已经走向国际市场，并逐渐成为世界领先的乳品供应国。如今，从美国牧场运出的每7罐牛奶中就有1罐会被制成产品销往海外。这相当于1440万吨牛奶，即140万头美国奶牛的产奶量。随着全球的乳品需求持续增长，美国乳业也面临挑战。如今，美国乳品供应商正在适应各国消费者的需求，在世界各地设立了联络处和代表来为乳品销售提供支持，美国乳业还致力于满足全球消费者对产品组合的选择、规格和包装的需求。美国出口量迅速上升，从2010年到2014年，每年不断创下新纪录。稳定的出口增长表明，美国致力于与全球客户建立合作伙伴关系。

1.2 合作社共同协作计划

合作社共同协作计划（Cooperatives Working Together, CWT）的运作是在美国牛奶生产者联盟（National Milk Producers Federation, NMPF）的框架下进行的。按照自愿原则，CWT的运行资金来源于美国奶牛场主，既有合作社成员，也有独立生产商。

出口协助计划

CWT对向国外消费市场出售乳品的合作社成员提供协助，接受出口报价的合作社成员可出口合格产品。符合该计划的乳制品包括美式奶酪（具体种类如下）、黄油和全脂奶粉。

符合出口协助计划的奶酪品种

- 切达奶酪（Cheddar）
- 科尔比奶酪（Colby）
- 高达奶酪（Gouda）
- 蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）

符合出口协助计划要求的包装

- 大包装及零售包装均可

符合出口协助计划要求的目的地

- 加拿大和墨西哥以外的全球市场

CWT并不拥有任何产品。它推出的出口协助计划独立于任何政府计划。

更多关于CWT的信息，请访问网站cwt.coop。

2 美国奶酪业

2.1 概述

奶酪的购买者和终端用户最想做的就是找到最好的产品或原料，并在竞争中遥遥领先。当您需要奶酪时，美国也许不会每次都是第一选择。但我们希望您能重新考虑美国奶酪，了解美国成为未来最合适的全球奶酪供应国的原因。

美国奶酪，传承已久

作为移民国家，美国的许多传统都反映着对祖先的传承，其中之一就是美国人对奶酪的喜爱。第一批定居者采用旧世界传统的配方和方法，开创了奶酪产业。如今，美国奶酪业追求卓越、不断创新，已成为奶酪业的国际中心。美国提供数百种风格各异的奶酪，以满足全球客户和消费者对美味可口奶酪的追求。与此同时，奶酪还是世界各地许多人们都喜欢的食物中不可或缺并钟爱的原料，如披萨和奶酪汉堡等，它还可以为菜肴增添口感。美国奶酪业为这一传承感到骄傲，并坚持不懈、持续创新，满足顾客不断增长的需求。

全球最大的奶酪生产商

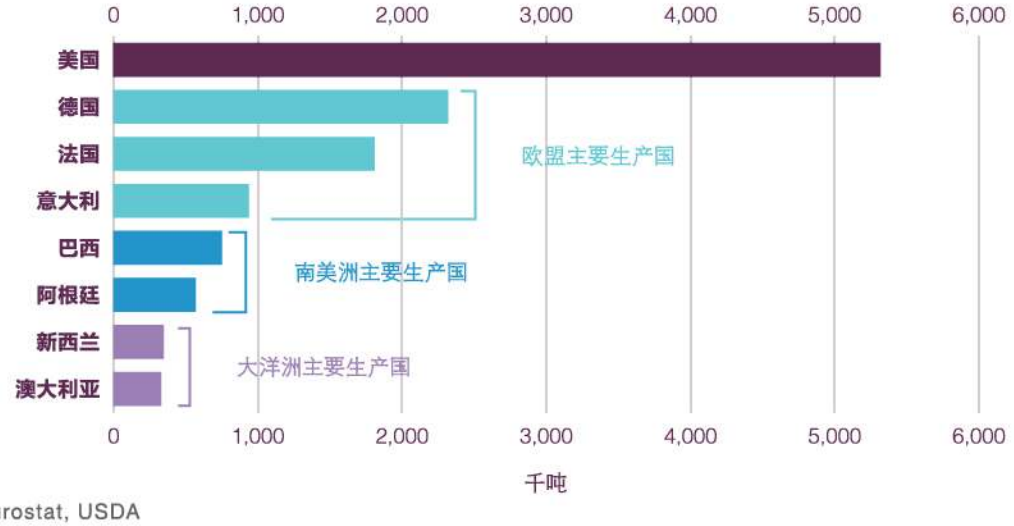
2014年，全球近四分之一的奶酪（超过510万吨）都由美国生产，这个数额还在持续增长。拥有全球最大的牛奶供应量、广袤的土地以及在研究与技术上的大量投资，美国奶酪业具有无限的发展潜力，以满足客户需求。

全年无休的牛奶生产保证了不间断的奶酪生产。最先进的生产设备使美国奶酪的产量在过去十年间增加了110多万吨。客户已经开始依赖于这种一贯高品质的奶酪供应。

丰富的奶酪品种

在过去的几十年间，美国奶酪业掀起了一场特色奶酪制作的复兴运动，600多种品种和风格各异的奶酪出自技

全球奶酪生产量 2015



来源：OECD, Eurostat, USDA

术精湛的美国奶酪生产者之手。这些品种既包括欧式的马苏里拉奶酪、切达奶酪和帕玛森奶酪，也包括美国原创的蒙特里杰克奶酪、科尔比奶酪和乳脂奶酪。美国奶酪生产商继续发展奶酪制作的技艺，以取悦全球消费者的味蕾。面对数百种风味各异的奶酪，购买者和终端用户将找到满足他们需求的产品。

美国天然奶酪生产的主要类型(吨)

	2005	2010	2015
马苏里拉奶酪	1,369,419	1,578,247	1,812,488
切达奶酪	1,381,629	1,467,367	1,539,265
其他美式奶酪	345,697	478,245	590,321
其他意式奶酪	355,611	424,686	495,752
乳脂奶酪和纽沙特尔奶酪	324,224	337,864	397,480
瑞士奶酪	136,137	152,614	141,540
其他	237,345	298,022	392,973
合计	4,152,067	4,739,055	5,369,819

来源：USDA, NASS

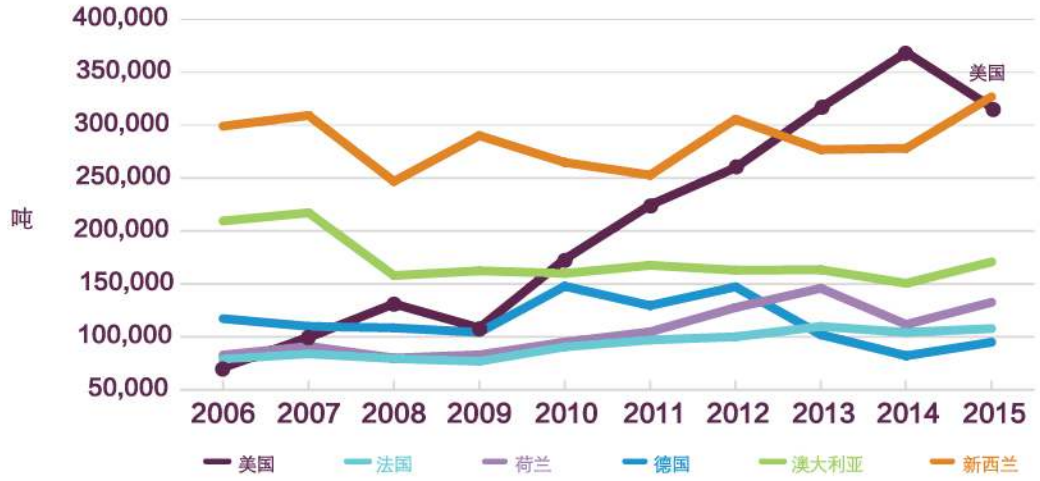
研究与技术的创新

美国奶酪业在奶酪生产研究和技术方面的先进性是公认的，其中一个例子就是单体速冻技术（IQF）的发明。利用这项技术，马苏里拉奶酪能锁住新鲜，停止熟化，为餐饮服务业和工业生产提供始终如一的高品质产品。目前，美国奶酪业正在积极探索创新技术以生产出低钠奶酪，达到口感、质地、水分含量和整体食品安全等方面的高标准。

屡获殊荣的奶酪生产

美国奶酪生产商自豪地在世界级奶酪大赛中与欧洲同行一争高下，并不断获得特色奶酪和常规奶酪的最高荣誉。美国在2015年世界奶酪大赛中获得83枚奖牌，在2016年世界奶酪锦标赛中获得247块奖牌，占奖牌总数的75%。

全球奶酪出口国 2006 ~ 2015



来源：GTIS Global Trade Atlas

高品质标准

美国奶酪和其他乳品的安全生产历史悠久、令人艳羡。这是一项责任，得到美国奶农、乳品加工商、工艺设备生产商、原料供应商以及联邦各州监管机构的高度重视。美国乳业受到美国农业部（USDA）和美国食品药品监督管理局（FDA）的严格监管，确保美国奶酪达到全球卫生与质量的最高标准。

至关重要的全球奶酪供应国

过去十五年间，美国奶酪的出口量增长了672%，由1991年的1.2万吨增长到2014年的36.8万吨。

美国奶酪业整装待发以适应如今的快节奏商务，聚焦未来并愿意作为贸易伙伴服务于海外用户。过去几十年间，奶酪只是西方饮食的一部分，如今已进入很多并无奶酪消费传统的饮食文化。

美国奶酪业已适应日渐增长的全球奶酪需求。寻找美国奶酪供应商，请访问ThinkUSAdairy.org搜索美国乳品供应商名录。

2.2 美国奶酪和乳制品的安全性

撰写：DEAN SOMMER
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛州麦迪逊

美国奶酪和乳制品的安全生产历史悠久，令人艳羡。这是一项责任，得到美国奶农、乳品加工商、工艺设备生产商、原料供应商以及联邦各州监管机构的高度重视。各方面的密切合作确保了消费者能享有安全健康的奶酪和乳制品。

美国乳业受到高度的监管。美国食品与药品监督管理局（FDA）在包括奶酪在内的食品的安全生产方面，具有绝对的权威。另外，许多奶酪生产商自愿参与美国农业部（USDA）的管理计划，定期接受美国联邦政府机构的检查，并得到认可。最后，各州也对奶酪生产商和奶牛场执行监管。

早在1924年，美国公共卫生署就建议将巴氏杀菌作为控制原料乳中致病菌的方法。当时，公共卫生署还与乳品行业合作制定了巴氏杀菌乳条例（Pasteurized Milk Ordinance，PMO）作为乳品法规的规范。该条例得到广泛采用，并在公共卫生署/美国食品药品监督管理局（FDA）、州和地方牛乳卫生监管机构、奶农、乳品加工商、工艺设备生产商和教育机构的共同努力下得到更新与完善。巴氏杀菌乳条例被认为是美国牛乳杀菌的国家标准，以保护公众健康。

美国奶酪业采用了一系列经证实有效的提高安全性的方法，其中包括牛乳质量管理、奶酪生产用牛乳的巴氏杀菌或热处理、乳酸菌发酵技术、优良生产操作规范（GMP）的和食品安全体系如危害分析与关键点控制（HACCP）。此外，许多工厂自愿参与全球食品安全倡议（GFSI），包括严格可信的食品安全管理程序，如BRC全球标准或质量安全食品认证（SQF）。

安全的牛奶来自有健康的牛群和清洁环境的牧场。美国生产的大部分牛奶都达到A级标准。A级牛奶要求菌落总数（APC）每毫升不超过10万菌落形成单位，每毫升体细胞数（SCC）不超过75万。通常来说，大多数牛奶的APC低于每毫升1万，SCC低于每毫升25万。牛奶挤出后须在2小时内冷却到7℃（45°F）。另外，所有生乳都必须进行抗生素检测，检测呈阳性的必须进行销毁。其他典型的指标检测如气味、酸度、沉淀物和掺水与否等将由乳品加工商检验。

巴氏杀菌法仍是奶酪安全生产中广泛采用并行之有效的加工方法之一。美国生产的大多数奶酪所用的牛奶都经过15秒以上72℃（161°F）的巴氏杀菌处理。一些硬质和半硬质奶酪则经过亚巴氏杀菌处理的，这种热处理所需的温度为63~68℃（145~154°F），时长为15秒或更长时间。采用这一方式制作的奶酪在销售前必须在低于1℃（34°F）条件下存放60天以上。亚巴氏杀菌的热处理方式，结合60天的贮存，多年来已被证实为有效的生产安全奶酪的技术。

乳酸菌发酵技术的进步也有助于安全奶酪的制作。乳酸菌特定菌株的使用可极大的提高奶酪中乳酸的产量，从而降低奶酪pH，进而抑制致病菌的生长。低pH、乳酸菌发酵产生的代谢竞争、相对的高盐含量以及水分活度的降低，都能阻止有害微生物的生长，使产品得到相当可靠的安全保证。威斯康辛大学做的一项关于奶酪安全研究中，已经证实了这些因素在多种奶酪中保障了食品内在安全的有效性。

FDA已经发布了GMP标准，规定食品公司，包括奶酪公司都必须遵守GMP规定以生产安全食品。GMP规定了

整个加工过程中牛奶和奶酪产品的安全操作规范。所有奶酪工厂员工均须经过GMP培训，以防止牛奶巴氏杀菌后污染，从而保证奶酪的安全生产。[1]

此外，美国奶酪业还自愿、普遍采用了HACCP这一食品安全体系，使生产最安全的食品成为可能。它包括进行危害分析、确定关键控制点、建立预防措施、建立监控程序、建立纠偏行动计划以及建立验证程序。HACCP已被美国奶酪业用作确保产品安全性的强有力的工具。

FDA规定了奶酪中有害微生物和其他物质的限度。例如，FDA规定奶酪中不得存在致病微生物如沙门氏菌、李斯特菌和致病性大肠杆菌。此外，奶酪工厂还为奶酪制作产品说明书，标明指示性微生物如大肠杆菌（通常小于10单位/克）和污染微生物如酵母和霉菌（通常小于100单位/克）的限度。

大多美国奶酪公司还致力于解决过敏原问题。方案包括监测食品加工环境中的过敏原、避免和已知过敏原发生交叉污染以及生产含过敏原的终产品。

最后，自2001年911事件后，生物安全性开始成为美国奶酪业的关注焦点。美国政府随后在2002年颁布了生物反恐法。于是，所有奶酪生产商和其他食品生产商都必须在政府部门注册。奶酪生产商采取了许多措施来确保生产过程和产品的安全性。比如：对牧场和加工厂的运输车采取安全措施，严格控制乳品厂的人员进出，筛选并检查奶酪工厂的访客和新员工，保护供水安全，确保产品运送安全，建立产品及其原料的可追溯系统。

U.S. DAIRY TRACEABILITY
Pinpoint and Protect

美国乳业在奶酪安全方面保持着骄人的记录。政府监管机构与乳品行业共同合作造就了全面的食品安全体系，向全球提供健康安全的乳制品。

参考文献

1. Leong, Wan Mei, et al, "Growth of *Listeria monocytogenes, Salmonella spp., Escherichia coli O157:H7,* and *Staphylococcus aureus* on Cheese during Extended Storage at 25°C." *Journal of Food Protection®* Number 8 (August 2014): Pages 1252-1440, 1275-1288(14).

2.3 技术与创新

撰写：JOHN LUCEY博士
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛州麦迪逊

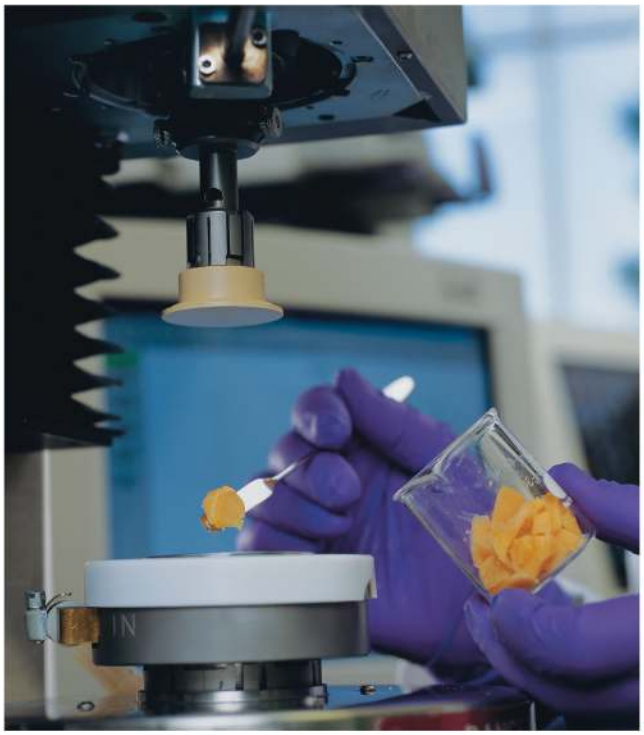
编辑：DAVID MCCOY博士
Dairy Insights LLC.，威斯康辛州Muskego

美国乳品研究中心正在开发奶酪新品种和新工艺使奶酪生产商更好地控制生产、安全、保质期、风味和钠含量，从而生产出消费者喜爱的奶酪。

低钠奶酪生产

对饮食中钠含量超标的担忧推动了对生产安全、优质、美味、低钠的奶酪的研究。一份对1600多个美国商业奶酪（包括独立品牌奶酪）样品的调查显示，奶酪中钠的含量有显著的差异性。它也显示出消费者可以分辨低至10%的盐含量的变化，并对盐含量有不同的偏好。威斯康辛乳品研究中心、西部乳品研究中心、中西部乳品研究中心、东南部乳品研究中心和加利福尼亚乳品研究中心的研发人员都参与了低钠奶酪新生产技术的研发工作。一般来说，氯化钾可以在分子水平（摩尔水平）上替代多达25%的氯化钠。即便如此，我们也需要改进生产工艺，添加苦味阻滞剂或风味增强剂来减少金属异味，使消费者更易接受。

在摩尔水平上用氯化钾代替盐时，似乎只是加工过程中最小的改进，而没有减少奶酪安全性的威胁。麦迪逊食品研究所在美国乳品创新中心的技术援助和资金支持下，完成了30岁人群对再制奶酪安全性认识数据的统计研究，并在2016年夏天发表了研究结果。它对于开发满足市场需求的低钠再制奶酪的产品类型很有参考价值。



奶酪钠含量测定新技术

在美国乳品创新中心的资助下，威斯康辛乳品研究中心的研究人员开发了一种可快速、直接测定奶酪中钠(盐)含量的新方法。传统方法是奶酪生产商通过分析奶酪中的氯来间接确定钠含量，然而，当盐被氯化钾这样的替代品替换时会使钠的测定值偏高。采矿业内用x射线荧光光谱仪（XRF)技术快速测定钠以及其他元素的含量。威斯康辛乳品研究中心的研究人员成功地把光谱仪技术应用于奶酪，并且验证了这种技术比钠分析方法更为准确，同时还绘制了校正曲线，使其可以用于任何天然奶酪品种钠含量的测定。该方法检测快速（小于5分钟），并且无须使用任何化学物质。由于在奶酪加工过程中使用的乳化剂中含有钠离子，在再制奶酪钠含量的测定中需要使用针对特定类型乳化剂的特定标准曲线。美国乳品创新中心的成员评估了这项技

术，并发现有必要根据奶酪的类型来改进样品制备技术。目前，乳品行业正在对其进行评估，它对于实现在奶酪生产中更精确的控制钠含量非常有价值。

应用高压改进奶酪的质地和性能

威斯康辛乳品研究中心的研究人员与总部位于密尔沃基的拥有高压处理技术(HPP)的美国巴氏杀菌设备公司合作,探讨了高压在奶酪领域的应用。HPP是一种新型、非热能的处理方式，可应用于奶酪制成或包装后。这一新兴技术已经用于食品和饮料行业，如巴氏杀菌果汁和鳄梨酱等传统热处理会对味道产生负面影响的产品。低压处理可以加速奶酪风味形成并缩短成熟时间(由于缩短形成所需风味的熟化时间而间接地节约了成本)。高压处理可以用于奶酪中酶的灭活和微生物数量的减少，同时可以延长保质期。例如，经过HPP处理的马苏里拉奶酪片在经过六个月的冷藏后仍然没有变质。盐含量降低导致的过度发酵使低钠奶酪酸化的问题也可以用高压技术解决。HPP也适用于帮助解决奶酪的食品安全问题,这一应用在肉类行业也颇受欢迎。目前市场上只有少数乳制品使用HPP技术，正在进行的研究主要集中在通过延长保质期来提高奶酪的出口量。

应用新型低蛋白水解凝乳酶提高奶酪质量

最近，一种新的商用凝乳酶在乳品行业投入使用。研究发现骆驼凝乳酶与牛凝乳酶相比有着截然不同的特性。骆驼凝乳酶比牛凝乳酶凝乳更快，并且对牛乳中蛋白质的水解作用更小，因此，凝乳酶的用量会更少。威斯康辛乳品研究中心的研究人员探索了这种新型凝乳酶在奶酪行业中的应用前景。骆驼凝乳酶对牛奶中蛋白质的有限水解作用显著减弱了几种奶酪的苦味，其中包括低脂和低钠奶酪。苦味是许多奶酪中常见的缺陷，骆驼凝乳酶的使用将有效解决这一问题。

延长保质期对于奶酪制造商来说是一个很重要的话题，因为在零售或配送环节以及出口到国际市场时都有此需求。研究人员表明，使用骆驼凝乳酶对一些会迅速变软，因此保质期也较短的奶酪品种有帮助，如新鲜马苏里拉奶酪；也可延长功能性奶酪如低水分、部分脱脂的马苏里拉奶酪的保质期。由于其特殊属性，许多奶酪公司现已选择使用骆驼凝乳酶。

美国奶酪的质量与安全

美国奶酪业的质量与安全记录令人艳羡，为进一步改善而作的持续研究正在进行。例如：

1. 东北部乳品研究中心利用脉冲光杀菌以减少奶酪的表面污染。
2. 西部乳品中心已经确定导致包装后产气的某种乳酸菌（Lactobacillus wasatchensis）。
3. 中西部乳品研究中心和威斯康辛乳品研究中心都参与了在乳品加工中减少使用生物膜的新技术和提高奶酪质量与安全性的设备的研发。
4. 美国乳品创新中心为调查在奶酪和奶酪生产环境中对李斯特菌的控制提供了资金，这项工作在高pH和表面成熟的奶酪生产中极其有价值。

2.4 地理标志的影响

背景

作为一个移民国家，美国是许多文化的熔炉。因此，许多美国奶酪公司继承了来自欧洲移民的奶酪生产技术，这些移民带着梦想和最好的奶酪配方来到美国，这就是大约两个世纪前美国奶酪业的开端。奶酪生产商最初生产的是来自他们家乡的常见奶酪，例如帕玛森奶酪和飞达奶酪。时至今日，他们仍然保留着这些传统做法。这些奶酪深受美国家庭的喜爱，也赢得了许多其他国家的喜爱。**然而，一件令人担忧的事情正在发生**。一些广受欢迎的美国制造奶酪的名称受到了威胁，因为欧盟正试图拥有这些名称的独家所有权。

任何团体“独占”通用名称都将损害进口商和终端用户的利益，任其发展将影响许多广受欢迎的食品在全球的销售。

为什么此事对您很重要?

欧洲的这些行为将会限制来自美国和其它乳制品出口国家的全球供应选择。一旦发生这种情况，国际奶酪购买者的未来供应将显著受限，这将导致成本的提高，甚至可能迫使买家调整当前的进口关系和已经开发的业务。最终从商业上影响购买商的市场份额、商业销售额和盈利能力。

许多美国公司已经加入了**国际相关组织，旨在制止对地理标志（即与特定地理区域相关联的产品名称）的过度保护**。他们正在与来自大约十几个国家的国际盟友合作，通过通用食品名称联盟（Consortium for Common Food Names）共同对抗这一对国际竞争供应机会的威胁。

众多国家的终端用户和奶酪、肉类和其他产品的进口商必须意识到这一问题的重要性，并支持制止欧盟的行动，因为客户认可并信任他们喜爱的产品名称。只有欧洲公司被允许以客户熟悉的名称销售受欢迎的奶酪或其他产品，会导致市场上产品种类减少，竞争下降，从而为购买者带来更高的成本和其他负面商业影响，最终由于产品选择范围限制加剧，消费者也会深受其害。

美国生产商并不反对地理标志（GI）的概念，它可保护特殊产品的名称，例如来自意大利帕尔玛地区的“Parmigiano Reggiano”或“Gouda Holland”。但是，当这些拥有地理标志的公司试图扩展保护通用名称时，如通常作为GI内的个别词汇的“帕玛森（parmesan）”、“戈贡佐拉（gorgonzola）”、“阿齐亚戈（asiago）”和“波萝伏洛（provolone）”，就是旨在削减竞争的明确行为。

欧盟一直在自由贸易协定（FTA）中积极试图不适当地扩展GI保护范围，糟糕的是，这一行为在某些领域中已经获得了成功。特别是：

- **韩国**：非欧洲奶酪生产商不能在韩国销售阿齐亚戈奶酪（Asiago），飞达奶酪（Feta），芳提娜奶酪（Fontina）和戈贡佐拉奶酪（Gorgonzola），至少不能用这些名称销售。进行这种限制仅仅是因为欧盟与韩国的自由贸易协定。这一限制严格约束了韩国的进口商从哪个国家和哪个公司进口产品。
- **新加坡**：在与欧盟的FTA磋商中，新加坡同意在条款经过当局审查后保护一份冗长的GI清单。清单中包括新加坡公司已有需求的奶酪，但是当前已经建立关系的供应商主要来自未经欧盟授权生产销售此类产品的国家，因此他们将面临着受限的风险。例如，若新加坡默许“Feta”作为一项GI并将其视作FTA的一部分进行保护，进口丹麦和澳大利亚的飞达奶酪（Feta）进口商可能被迫寻找成本更加高昂的希腊飞达奶酪。
- **哥斯达黎加**：哥斯达黎加目前仅限意大利生产商销售帕玛森奶酪和波萝伏洛奶酪，尽管这一名称在哥斯达黎加以及世界其他地方有着长期的使用历史。这一决定影响了几十年来一直在该国销售产品的当地生产商以及近年来自美国的生产商，他们曾通过增加选择进一步增加了对这些奶酪的需求。

美国以及其他国家对保护通用食品名称的问题态度强烈，部分原因是许多奶酪的生产历史悠久。帕玛森奶酪在美国的生产了已经超过一个世纪，美国生产商所生产的的帕玛森奶酪，飞达奶酪和其他奶酪已经赢得了许多国际奖项，而这些名称现正受到威胁。欧盟限制竞争和全球供应选择的行为与为买家和消费者提供更加开放的市场和日益多样化的选择的全球趋势形成鲜明对比。任何团体企图“独占”通用名称的行为将损害许多广受欢迎的食品在全球的销售。代表美国乳业的美国乳品出口协会将持续关注这对国际奶酪市场可能产生的影响，这一问题也对肉类、葡萄酒和农产品造成了一定的风险：

- 许多**生产商和出口商**将被迫考虑重新贴标签和重新命名产品，这样不仅影响市场稳定性，降低国际公认品牌的价值，同时也令消费者产生困惑。
- 市场领先的奶酪和奶酪品牌的**进口商和转口商**可能会因进口非欧盟国家的受欧盟保护名称的奶酪而面临法律问题。他们可能失去多年来建立的有价值的市场，同时

他们打造并投资的品牌以及目前的销售和利润都可能遭受负面影响。

- 对于**零售商**，结果将是受欢迎产品的销售额下降以及来自忠诚消费者的诘问和评论，知名奶酪品种和潜在的利润将会减少。
- **消费者**将很难分辨熟悉的产品，并且会对他们最喜欢的产品和品牌产生困惑。市场上的选择将减少，可识别的产品类别的竞争减少将导致价格的提高。

您怎样获得帮助？

通用食品名称联盟（CCFN）是一个非营利性的独立的国际联盟，致力于制止企图垄断公共领域内的通用名称的行为。该联盟力图采用适当的方法保护合法地理标志和通用食品名称。美国乳品出口协会和几家领先的美国奶酪公司是CCFN的创始成员，其成员还包括拉丁美洲、澳大利亚和其他地区的生产商。随着许多国家已经开始推行GI政策，这些国家的食品生产商和零售商也对保护通用名称产生了浓厚的兴趣。

自2012年创立以来，CCFN成功地唤起了公众对这一严重问题的意识，并打击了对通用名称有威胁的行为。访问CommonFoodNames.com，了解更多关于CCFN及其代表的全球生产商、购买者、终端用户和消费者的使命。

我们倡议相关企业，无论是生产商还是购买者，都能够加入CCFN，共同抵抗全球供应选择所面临的不断增长的威胁。您可以选择成为CCFN的一员，也可以请求获取更多信息，从而帮助您的政府解决这一贸易和竞争担忧。请通过info@commonfoodnames.com与CCFN联系。

CFN Consortium for Common Food Names

芳提娜奶酪
Fontina

飞达奶酪
Feta

戈贡佐拉奶酪
Gorgonzola

波萝伏洛奶酪
Provolone

帕玛森奶酪
Parmesan

保护你选择奶酪来源地的正当权利

3 质量标准、质量保证与认证

撰写：F. TRACY SCHONROCK
Schonrock 咨询公司，维吉尼亚州费尔法克斯

3.1 美国农业部检查程序和标准

购买美国评级或者检测过的奶酪，可以确保得到安全、高品质的产品。美国农业部（USDA）、农业市场服务局（AMS）和乳品等级评定部门提供此类保证。采用美国评级标准、美国产品标准和商品说明，以及美国农业部提供的等级评定服务有助于形成有序的奶酪市场。农业市场服务局指定经美国农业部授权的检测员和美国农业部的奶酪评级人员提供测评服务，内容包括：

1. 工厂审核
2. 实验室检查
3. 产品检测与等级评定

所有服务均在奶酪生产工厂或仓库完成。

以上服务向奶酪生产者和购买者保证了奶酪符合特定等级或规格标准的要求，具有一致的高品质和良好的储存性能。为了将奶酪进行评级或检测，生产商必须接受美国农业部对其生产设备的评估。

3.2 工厂审核

由美国农业部授权的，经验丰富和训练有素的审核员每年至少进行两次工厂审核。审核涉及到一百多项的内容，其中一些项目包括：

1. 工厂周边环境必须清洁，防止细菌或环境污染，最大程度提高产品安全性。
2. 设施必须结构牢固。
3. 工作区域（原料乳接收区、配料入库区、生产区、巴氏杀菌区、包装区、产品储存区和仓储区）必须光线充足，以便进行产品检侧和设备清洗。
4. 入库原料定期评级。
5. 原料乳必须进行常规分析以确保其高质量、产品安全以及无抗生素。
6. 加工设备必须遵守卫生设计原则，并得到良好维护以及妥善清洗，以确保奶酪不受污染。
7. 遵守产品加工规范，员工操作规范和工艺控制要求，以确保产品的质量和安全。
8. 遵守包装与储存规范，确保产品的质量与安全。

牛奶只有在检验合格后才可用于生产奶酪，这样才能保证产品的安全和新鲜。

在审核过程中，审核员会查看工厂生产奶酪的记录，美国政府法规要求奶酪生产商保持生产记录至少三个月。

工厂审核结束后，审核员与工厂管理层一起查看审核结果，审核中发现的任何错误都会被记录在案，并需要在证书发放前进行讨论和改正。所有出现错误的工厂必须在发放证书前重新进行审核。

只有达到要求的工厂才能得到认可通过，并有资格进行评级、质量控制和认证服务。这些奶酪生产商的名单可在“经检查通过获美国农业部评级的乳品工厂”手册中找到，该手册按季出版。相关信息可在美国农业部网站ams.usda.gov/dairy/grade.htm 进行查询。

定期接受检查的工厂，只要一直达到或超过这些严格的美国农业部标准，都将保留认可资格。

原料乳必须进行如下检测：

- **外观与气味：**牛乳不得出现异样，如沉淀物和凝结结块。须带有令人愉悦的甜味。
- **体细胞：**拒收体细胞数超过每毫升75万的牛奶。
- **抗生素残留：**拒收检出抗生素残留的牛奶。
- **细菌数：**细菌总数超过每毫升50万被定为“等级外”，这一级别的牛奶不能用于奶酪的制作。

3.3 产品检测和评级

美国农业部可提供多种审核和评级服务，以确保产品的卫生和高质量。这些服务包括但不限于确认等级、分析组分、检验包材，测试重量和解决争议。评级人员确保所有样品的完整性，检查每个样品与等级标准或规格标准的一致性。符合等级标准或规格标准的产品的评价结果将被记录在美国农业部的官方证书上。

为获得产品检测和等级评定服务，生产奶酪的工厂必须通过检查，且生产设备必须满足农业市场服务局的卫生要求。

奶酪制成后须检测其水分和干基中的脂肪含量以确保指标符合美国政府法规标准或产品说明书的要求。奶酪通过检查后依据严格的美国政府管理标准进行包装。

美国政府会定期为一些产量较大的奶酪评级，包括蒙特里杰克奶酪、科尔比奶酪、切达奶酪和瑞士/埃曼塔尔奶酪，评定标准由农业市场服务局的专家制定，全国统一。

根据奶酪成品的风味、质地、色泽、表面处理和外观等方面的不同，以上四种奶酪将被定级为AA级、A级、B级或C级。这些等级表明产品质量符合该类产品的特定等级标准。符合美国等级标准的奶酪可在包装上印上美国农业部的盾形等级标示。

对于其他尚未建立等级标准的奶酪产品，农业市场服务局可采用美国产品规格或商品说明（CID）对奶酪进行检验，以确保奶酪的安全性和高品质。符合规格的奶酪可在产品包装上印上美国农业部的盾形“质量合格”标示。

美国农业部奶酪等级

AA级

产品完全符合标准规定，风味极佳，质地致密光滑，色泽均一，外观诱人。

A级

产品具有高品质，风味上等。与AA级产品相比，风味和质地稍逊。

质量合格

适用于马苏里拉奶酪或酪农奶酪之类的奶酪，这些奶酪必须满足其特定标准。

3.4 出口认证服务与实验室检测

出口认证服务

进口国通常要求奶酪出口商提供证明，以证明产品适用于人类食用、生产过程卫生、无感染动物疾病风险并得到联邦政府监督检查。美国农业部将只为“合格”的奶酪工厂颁发卫生许可证，上面标明了工厂的名称可出口的产品，并注明美国无以下畜牧疾病：牛疫、口蹄疫、传染性牛肺炎。奶酪购买者/进口商可要求出口商提供该卫生许可证的复印件。美国农业部可提供满足大多数国家进口要求的出口认证。美国农业部下属的的乳品评级部门是经授权的为出口欧盟的乳品进行认证的机构。

实验室检测服务

实验室检测服务由分析检验和质量控制检测组成，包括用于评估等级、质量、条件和保存特性的所有必须的化学和微生物分析。精确的实验室分析测试可保证产品的质量和卫生。

人员

履行以上职责的人员接受美国农业部的监督管理，经验丰富、训练有素。许多评级人员和工厂审核员是乳品生产、食品科学或食品技术专业毕业的大学生，具有在乳品行业相关的工作经历。

这些严格的监督措施确保奶酪购买者所购买的是他们所期望的具有一致品质和功能的产品。生产的任何阶段所发现的任何质量控制上的缺陷都必须在等级评定完成前得到纠正。

常驻评级与质量控制服务

在某些情况下，农业市场服务局会委派评级人员常驻奶酪工厂。“常驻”的意思是指美国农业部许可的全职乳品审核员/评级员常驻工厂，每日密切监督奶酪生产的全过程。这种服务是工厂审核、实验室检测和产品检验

与评级的有机结合。只有通过视察且实验室设施全面的工厂才有资格被派驻“常驻”评级员和实施质量控制服务。

3.5 奶酪质量标准

下表列出了大部分常见奶酪的质量标准。块状奶酪的质地特性通过从大块奶酪中拉出一小片或“插”片来确定，片状奶酪则通过对单片的评价来确定。此处并未列出所有标准。想获得美国奶酪等级评定标准、奶酪质量标准和商品说明，请访问 www.ams.usda.gov/dairy/stand.htm。

常见奶酪的质量标准

奶酪品种	评价标准	质量标准	评估时的奶酪成熟度
切达奶酪（Cheddar）	风味、结构与质地、色泽、表面处理与外观	美国AA级 美国A级 美国B级 美国C级	至少10天
科尔比奶酪（Colby）	风味、结构与质地、色泽、表面处理与外观	美国AA级 美国A级 美国B级	至少10天且不低于10℃（50°F）
乳脂奶酪（Cream Cheese） （包括纽沙特尔奶酪和相关产品）	风味、结构与质地、色泽与外观、乳脂、水分、pH、大肠杆菌、霉菌与酵母	品质保证	*
蒙特里杰克奶酪 （Monterey Jack）	风味、结构与质地，色泽、表面处理与外观	美国AA级 美国A级 美国B级	至少10天且不低于10℃（50°F）
马苏里拉奶酪（Mozzarella） （包括全脂、部分脱脂、低水分和低水分/部分脱脂奶酪）	风味、结构与质地、色泽与外观、乳脂、水分、pH、盐、融化性	品质保证	5.5℃（42°F）下5天
巴氏杀菌再制奶酪（Pasteurized Processed Cheese） （包括奶酪食品和涂抹奶酪）	风味、结构与质地、色泽与外观、乳脂、盐、融化性	品质保证	奶酪冷却到贮存温度后24~48小时
低脂奶酪 （Reduced-fat cheese）	须比传统奶酪少1/4至1/3的脂肪	品质保证	*
力克塔奶酪奶酪 （Ricotta Cheese）	风味、结构与质地、色泽、表面处理与外观	品质保证	新鲜
切丝奶酪(Shredded Cheeses) （包括披萨混合奶酪、马苏里拉奶酪、切达奶酪和低脂切达奶酪）	风味、结构与质地、色泽与外观、乳脂、水分、pH、盐、融化性、颗粒细度	品质保证	5.5℃（42°F）下5天*
瑞士奶酪/埃蒙塔尔奶酪 （Swiss/Emmentaler）	风味、结构与质地、色泽、表面处理与外观（包括孔眼状况与分布）	美国A级 美国B级 美国C级	至少90天

*奶酪应具有其相应的显著特征和成熟度。

3.6 有机认证

为满足日益增加的消费者对有机产品的需求，美国农业部、美国农业市场服务局、运输与市场计划部负责管理自愿性的国家有机认证项目。国家有机认证网址为www.ams.usda.gov/nop/indexnet.htm，该网站提供了该项目相关法规、政策、合格的产品认证机构以及有机产品生产商等相关信息。符合条款规定的有机产品可标示美国农业部的有机产品官方盾形标志。

3.7 犹太认证和清真认证

Kosher

供应商可自愿在国际认可的认证组织处进行犹太认证（Kosher）和清真认证（Halal），由于宗教的重要性以及犹太和清真认证条款的敏感性，购买者须在购买之前与供应商联系以便获得采用合适凝乳酶制作的奶酪产品。如需更多信息，请与供应商联系。

3.8 州农业厅

各州级农业厅也对工厂进行认证。

如需更多的信息，请与供应商联系。

3.9 美国奶酪的质量保证

质量管控从美国牧场开始，牧场不仅受州政府的监管与审核，还受美国农业部以及美国食品药品监督管理局的监督。新鲜牛奶挤出后流经消毒管道，并在冷却罐中快速冷却到4.5℃（40°F）以下。

取样进行微生物和质量分析后，冷却牛奶被输送到乳品加工厂。在乳品加工厂卸车前再次取样进行安全性、质量以及抗生素检测。

一旦进入乳品加工厂，牛奶就将流经消毒过的管道和容器，被制成奶酪和其他乳制品。实际上，美国所有奶酪工厂都采用质量管理体系，以确保终产品符合最高的质量标准。奶酪生产商与美国农业部一起，严格按照质量管理体系标准来进行生产，以确保消费者获得世界上最安全和最高质量的乳制品。

为进行质量评估，美国农业部已经为大多数奶酪建立了等级评定标准、产品质量标准和商品说明（CID）。通过这些文件，奶酪购买者和经销商可以确保获得他们所需要的产品。文件可在如下网站查询：www.ams.usda.gov/dairy/stand.htm.

美国等级评定标准适用于切达奶酪、科尔比奶酪、蒙特里杰克奶酪和瑞士奶酪/埃蒙塔尔奶酪。由美国农业部核准的奶酪工厂生产并由训练有素的政府评级人员评定等级的奶酪，可在其包装上印上美国农业部的盾形等级标示，以清晰表明该产品已经通过审核评级，质量可以保证。

产品质量标准适用于块状和切碎的低盐马苏里拉奶酪、切丝的切达奶酪、块状、切片、切丝和切粒的明斯特奶酪、酪农奶酪和干粒状的酪农奶酪、乳脂奶酪和调味乳脂奶酪、低脂切达奶酪、力克塔奶酪和马苏里拉奶酪。由美国农业部核准的奶酪工厂生产并由训练有素的政府评级人员审查的奶酪，可在其包装上印上美国农业部的质量保证盾形标示，以清晰表明该产品已经通过质量评估。

商品说明适用于披萨混合奶酪、低脂切达奶酪、低盐马苏里拉奶酪、酪农奶酪和乳脂奶酪、纽沙特尔奶酪及相关产品。由美国农业部核准的奶酪工厂生产并由经训练有素的政府评级人员审查的奶酪，可获得美国农业部颁发的证书，以清晰表明该产品已经被评估。

美国乳制品须满足严格的卫生标准。从牛奶被挤出直到奶酪输送到消费者手中，奶酪生产商和州及联邦政府的监管机构都必须持续对美国乳制品进行生产监督和质量检测，以确保产品的品质和保质期。

国内和国际的终端用户都认可美国奶酪产品的质量，因为他们信赖美国严格的测试和质量标准。

3.10 分析测试

为确保与产品标准的一致性，美国食品药品监督管理局委托特定的分析机构对乳制品进行分析测定。美国分析化学家协会（AOAC）也开发了多种分析测试方法，确保奶酪满足公司和联邦政府关于产品品质、安全性和成分方面的标准。以下标准方法常用于奶酪分析（AOAC国际标准法）：

- **水分含量测定：**AOAC法　926.08
- **乳脂含量测定：**AOAC法　933.05

如需更多信息，请与美国奶酪供应商或美国乳品出口协会联系。

3.11 美国联邦政府规格标准

美国联邦政府规格标准由美国食品药品监督管理局制定。与美国农业部等级评定标准相比，这些标准涵盖了更多品种的奶酪，可以确保美国奶酪满足主要类别（如硬质、半硬质等）的基本要求，并具有特种奶酪的特性。美国联邦政府规格标准向全球的奶酪购买者保证其购买的奶酪具有要求的特定风味、功能和营养成分。（个别奶酪可能会由于原料乳的组成和加工过程的差异而稍有变化，然而美国联邦政府规格标准可确保在主要组分上的最小偏差。）该标准可在gpoaccess.gov/cfr查询。

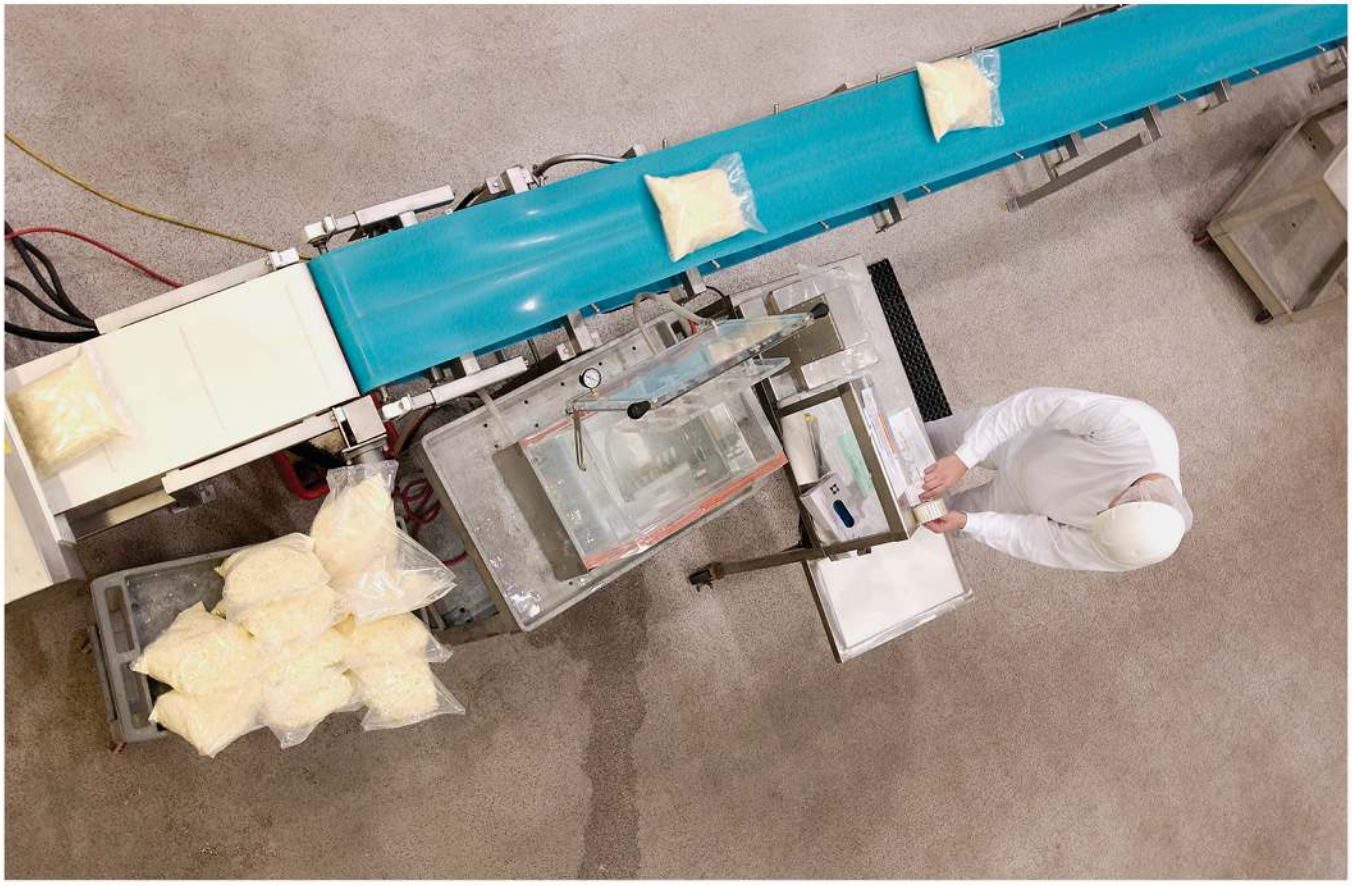
美国奶酪的规格标准（主要奶酪类别）

奶酪	最高水分含量	最低脂肪/干基	最短成熟期
高度硬质奶酪	34%	32%	6个月
硬质奶酪	39%	50%	60天
半软质奶酪	39%<-<50%	50%	60天
半软质部分脱脂奶酪	50%	45%<-<50%	60天
熟化软质奶酪		50%	60天
阿齐亚戈奶酪（Asiago）（新鲜）	45%	50%	60天
阿齐亚戈奶酪（Asiago）（中度成熟）	35%	45%	6个月
阿齐亚戈奶酪（Asiago）（成熟）	32%	42%	1年
蓝纹奶酪（Blue）	46%	50%	60天
布里克奶酪（Brick）	44%	50%	60天
布里奶酪*（Brie）	50%		
卡门贝尔奶酪*（Camembert）	50%		
切达奶酪（Cheddar）	39%	50%	60天
低钠切达奶酪	39%	50% 每磅最多含96毫克钠	60天
科尔比奶酪（Colby）	40%	50%	60天
低钠科尔比奶酪	40%	50% 每磅最多含96毫克钠	60天
酪农奶酪（Cottage）	80%	4%	
低脂酪农奶酪	82.5%	0.5–2%	
干粒状酪农奶酪	80%	0.5%	
乳脂奶酪（Cream Cheese）	55%	33%	
双倍乳脂布里奶酪*（Double Cream Brie*）	50%	60–74%	
伊顿奶酪（Edam）	45%	40%	60天
戈贡佐拉奶酪(Gorgonzola)	42%	50%	90天
高达奶酪（Gouda）	45%	46%	
格鲁耶尔奶酪（Gruyère）	39%	45%	90天
哈瓦蒂奶酪*（Havarti*）	36–39%	37–38%	
林堡奶酪（Limburger）	50%	50%	60天
蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）	44%	50%	
马苏里拉奶酪（Mozzarella）	52%<-<60%	45%	
低水分马苏里拉奶酪	45%<-<52%	45%	
低水分/部分脱脂马苏里拉奶酪	45%<-<52%	30%<-<45%	
部分脱脂马苏里拉奶酪	52<-<60%	30<-<45%	
全脂马苏里拉奶酪*	52%<-<60%	45%	
明斯特奶酪（Muenster）	46%	50%	
纽沙特尔奶酪（Neufchatel）	65%	20<-<33%	

美国奶酪的规格标准（主要奶酪类别）

奶酪	最高水分含量	最低脂肪/干基	最短成熟期
帕玛森奶酪（Parmesan）	32%	32%	10个月
巴氏杀菌再制奶酪（Pasteurized Processed Cheese）	43%	47%	
再制奶酪食品	44%	23%	
再制涂抹奶酪	44%–60%	20%	
波萝伏洛奶酪（Provolone）	45%	45%	60天
罗马诺奶酪（Romano）	34%	38%	5个月
瑞士奶酪（Swiss）	41%	43%	60天
三倍乳脂布里奶酪（Triple Cream Brie*）	50%	70%	

来源：Code of Federal Regulations, Title 21, Part 133
*非官方典型组成



Photography © 2015, Wisconsin Milk Marketing Board Inc.

4 奶酪基础知识

4.1 牛奶：基本原料

撰写：DEAN SOMER
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛州麦迪逊

新鲜干净的牛奶是奶酪制作过程中最重要的原料。牛奶必须在非常卫生的条件下生产，且绝不能含有任何污染物或违禁成分。

奶酪是牛奶的一种浓缩形式，含有牛奶蛋白、乳脂、矿物质、盐和水。制作奶酪一般包括以下几个步骤：首先要在牛奶中加入特定菌种和凝乳酶，然后要把凝乳块和乳清分离开来，接着对凝乳块进行加盐加压操作，最后进行包装和熟化。

许多其他种类的乳制品也是用鲜奶加工而成的。（见图1：乳制品）

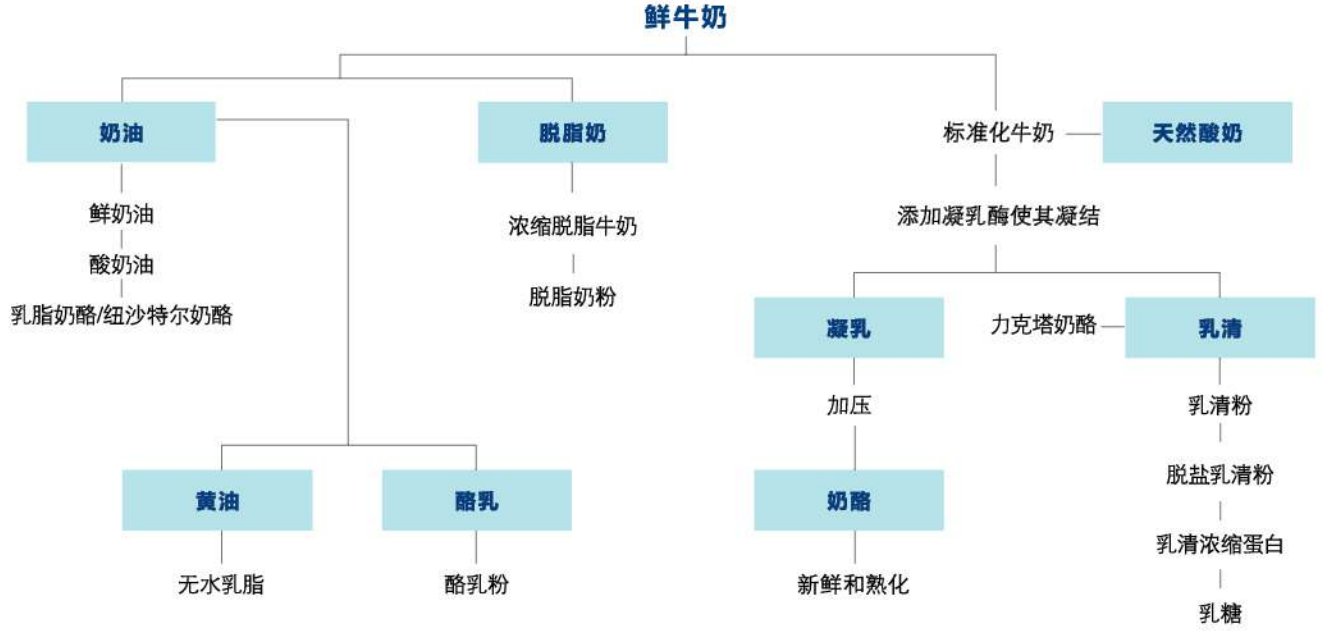
检验和控制

《美国联邦法典》（CFR）第21卷第100~169部分规定了牛奶和乳制品成分的联邦标准。这些法规包括诸多相关表格和组成成分的技术数据，并根据需要不断地更新改进，以确保牛奶和乳制品来源的安全卫生。

所有牛奶在运送到生产厂家时都要接受检验。货车装载的牛奶需在感官上评估，不得有任何异味。验收及卸货前须对牛奶样品进行温度及抗生素检测。另对样品检测牛奶组分，包括乳脂、蛋白质和固形物含量，以及微生物和体细胞计数等质量指标。

美国政府严格的规章制度要求奶酪生产商必须记录奶酪生产的全过程，其记录须在奶酪生产后保留至少一年，以便美国食品药品监督管理局、美国农业部和各州级农业厅认可的监管人员可以查阅这些记录，以确保生产商严格遵守了食品安全法规。

图1：乳制品



4.2 奶酪制作过程

撰写：DEAN SOMER
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛州麦迪逊

从牛奶到奶酪

牛奶标准化

根据所要生产的奶酪种类，可调整牛奶的脂肪及蛋白质含量使奶酪保持一致性。通过增减乳脂含量可调整奶酪中的脂肪含量。通过添加脱脂奶粉可获得想要的蛋白质含量。

切达奶酪是最常见的奶酪之一，它的生产步骤如下。其他种类奶酪的生产方法在发酵剂、温度和凝乳块处理等方面有所不同。

整个切达奶酪的生产过程大约需要4个小时，从牛奶进入奶酪槽开始到奶酪可以成型加压为止。切达奶酪和其他种类的奶酪都是愈陈愈香。下表列出了切达奶酪不同熟化时间的风味变化。

熟化时间	
淡味	1~3个月
中等	3~6个月
浓味	6个月~1年
特浓	1年以上

下面提到的切达奶酪的生产过程中，对敞开式奶酪槽进行了描述。许多小型奶酪生产商和特色奶酪生产商都采用敞开式奶酪槽。但现在大多数大型奶酪生产商采用更卫生的全封闭自动化操作系统，每天可以处理更多的牛奶和凝乳。同时由于系统密封，在生产过程中增加了对产品的保护。但无论怎样，所有奶酪生产商在设备和原料方面都必须达到相同的卫生标准。

切达奶酪生产过程

牛奶的巴氏杀菌

尽管不是所有奶酪，但大部分美国奶酪是由巴氏杀菌的牛奶制成。巴氏杀菌法是将牛奶加热到一定温度以杀死所有致病菌的过程。对牛奶进行巴氏杀菌所需的温度包括大型工厂常用的高温短时杀菌，即将牛奶加热到72℃（161˚F）并保持15秒钟，以及小型工厂中小批量使用的将牛奶加热到63℃（145˚F）并保持30分钟。经过巴氏杀菌后的牛奶被送入奶酪槽开始凝乳过程。

由鲜奶或未经巴氏杀菌的牛奶制成的奶酪必须经过60天的成熟期之后方可销售。由于奶酪中有高浓度的酸和盐，同时存在与发酵菌的竞争，60天的成熟期可以完全除去有害菌。

加入发酵菌

发酵菌是有益菌，可以发酵乳糖产生乳酸。在牛奶中加入发酵菌可以使牛奶的pH降低，并使牛奶凝固，还能帮助形成奶酪的最终风味。

加入凝乳酶和凝乳切块

凝乳酶是一种帮助牛奶凝固的酶。在牛奶中加入凝乳酶是为了使牛奶凝固成胶状。在牛奶凝固到适当的程度之后，用切刀把乳块切成小方块状，这时，被称为乳清的液体就从凝乳中分离出来，然后可以轻轻搅动凝乳块并加热。

加热凝乳块和乳清

把凝乳块和乳清加热到适当温度，搅动直至其达到期望的硬度。然后吸出乳清进一步处理制成甜乳清粉、乳清浓缩蛋白、乳糖或其它乳清制品。对凝乳块和乳清进行搅动的时间越长，从凝乳块中排出的乳清就越多，凝乳块也就越坚硬。

使凝乳块粘连并进行堆酿

在切达奶酪的生产过程中有一个独特的步骤叫堆酿（cheddaring）。首先，让凝乳沉淀在奶酪槽的底部及乳清之下。当凝乳块慢慢粘在一起时除去乳清。然后将凝乳切成厚片，再将其翻转、堆叠和旋转，层层挤压约1~2个小时。

最后形成类似鸡胸肉的质地。这样做是为了使奶酪质地紧密，像蜡质一样，具有良好弹性和切削性，并在熟化过程中获得令人满足的最浓郁的风味。

磨碎奶酪

使用凝乳切割机把凝乳厚片切割成大花生大小的立方体，然后把将凝乳块混合用机械叉进行搅动。这样可以防止凝乳块粘连。

向奶酪中加盐

向奶酪中加入奶酪重量1~2%的盐，可改善风味，抑制有害微生物的生长，从凝乳中除去乳清以调节终产品的水分，并有助于控制熟化过程。

定型和压制

把凝乳块放进定型容器内紧压成型。制成5公斤（11磅）至35公斤（78磅）的圆柱型、18公斤（40磅）的方块型、227公斤（500磅）的桶型以及290公斤（640磅）的大方块型。

其他类型奶酪的制作工序

巴氏杀菌的再制奶酪、再制奶酪食品和涂抹型再制奶酪

再制奶酪是通过加热和乳化盐作用，把一种或多种天然奶酪及其它成分混合而成的均质奶酪。在制作过程中，须将奶酪在至少66℃（150°F）的温度下加热30秒钟。加热的奶酪分装成块后冷却或挤压成卷后切片。典型的巴氏杀菌再制奶酪含有95%以上的天然奶酪，而巴氏杀菌的再制奶酪食品和涂抹型再制奶酪至少含有51%的天然奶酪。由于这种特殊的制作和包装方法，它们比大多数天然奶酪更加稳定，并具有更长的保质期。

冷装奶酪和冷装奶酪食品

这是通过把一块或多块奶酪与醋或柠檬酸等可选配料结合起来而制成的奶酪制品。生产这种奶酪无需加热，得到的是质地均匀的涂抹型产品。这种奶酪未经热处理终止熟化。可在其中加入多种调味品，如葡萄酒、胡椒粉、辣根、辛香料和香草等，制成不同的奶酪。

是什么让奶酪各不相同?

奶酪种类太多，以致消费者无从选择。奶酪在外观、风味、气味、质地以及作为原料在其他食品中的功能上都有不同。那么，奶酪生产商是如何将牛奶变成各种各样的奶酪的呢?

这完全归功于配方！几个世纪以来，奶酪生产商们学会使用不同技术生产出不同种类的奶酪。有时，奶酪生产商会对牛奶的成分进行优化，比如：在生产低水分部分脱脂马苏里拉奶酪和帕玛森奶酪之前，去除牛奶中的部分乳脂；在生产哈瓦蒂奶酪、乳脂奶酪、双倍及三倍乳脂布里奶酪之前中添加乳脂。

对于奶酪生产商来说，生产常见**熟化奶酪**过程中，微生物的培养是一个特别重要的环节。这些奶酪包括：

- 蓝纹奶酪或戈贡佐拉奶酪，是在牛奶中加入青霉孢子，从而产生奶酪的独特纹理与风味。
- 布里奶酪和卡门贝尔奶酪，是在牛奶中加入白霉孢子，菌体使牛奶表面出现一层白色的菌落。
- 水洗奶酪，如林堡奶酪、熟化布里克奶酪和格鲁耶尔奶酪，是让奶酪在初制后在含有特定微生物的盐水中浸洗数周或数月，让奶酪在不断熟化的过程从外而内地成熟。这样就产生了具有辛辣风味的奶酪品种。
- 罗马诺奶酪、阿齐亚戈奶酪、飞达奶酪和波萝伏洛奶酪，是在奶酪中加入脂肪酶，从而产生独特的风味。
- 有独特“气眼”的奶酪，是由于产气微生物的作用产生了二氧化碳。瑞士奶酪的“气眼”与风味来自于生产前加入的丙酸菌属。类似地，高达奶酪和伊顿风格奶酪，是在凝乳过程中添加发酵柠檬酸，以产生独特的“气眼”与风味。
- 马苏里拉奶酪和波萝伏洛奶酪，是在加工过程中加入热水，使得奶酪软化拉伸，从而形成独特的纹理结构和柔软特性。

未成熟奶酪也有独特的生产过程。比如新鲜马苏里拉奶酪是在加工过程中直接加入酸如醋而不加入菌种；酪农奶酪和乳脂奶酪，是在加工过程中加入菌种，通过长时间的发酵产酸使得牛奶凝乳。

最后，力克塔奶酪、墨西哥白奶酪是在牛奶中加入酸，并将牛奶高温加热。而墨西哥鲜奶酪，既没有添加酸也没有加入菌种。

奶酪生产商通过多年的研究，使用不同的生产工艺，加入不同的菌种、酶、酸，运用不同的热处理方式，使全球消费者享有种类丰富的奶酪。

4.3 奶酪的分类和标准

撰写：REGI HISE
Foodtrends, LLC, 威斯康辛州麦迪逊
MARK TODD
Research Resources, 加利福利亚州Monte Rio

- **类别**是指具有相似特性的一组奶酪。
- **种类**或**类型**是指一个类别中的各种奶酪。
- **风格**是指奶酪的形状和大小。

奶酪可以按照多种标准来分类，包括原料乳品种、口味和外观、原产国或地区以及硬度等。

硬度

根据硬度来划分奶酪是最普遍的方法。美国联邦规格标准规定了奶酪中允许的水分和乳脂含量。由于奶酪中水分和乳脂含量在很大程度上决定了奶酪的特性，所以可以用法律的形式定义硬度为划分标准。

联邦政府规格标准

奶酪和奶酪制品的联邦政府规格标准是由美国食品药品监督管理局（FDA）和美国卫生与人类服务部（HHS）共同制定的。关于奶酪的标准详见该标准第21卷：食品和药品，第1章B小章：人类食品消费，第133部分：奶酪及奶酪相关制品。

这些标准确定了奶酪的主要类型和相应的生产程序、配料、水分和乳脂含量。对于没有根据标准中常见种类划分的奶酪，则另行规定以硬度为评判标准。

奶酪的等级

- **风味**：奶酪的总体风味须使人感觉舒适，无不良风味。
- **结构与质地**：奶酪必须符合其所属类别的标准和特点，比如柔软、半柔软、坚硬、柔韧、光亮、柔顺易弯、多孔或致密、颗粒状或孔状。
- **色泽**：奶酪可以是未着色的，即美国食品药品监督管理局定义的牛奶本色或自然色（通常是金色）。如果加了颜色，可以是任何市场需要或认可的颜色。
- **表面处理及外观**：奶酪必须有适当的涂层来防止变质。这个涂层可以是奶酪的特性之一，也可以向顾客展现奶酪的良好形象。

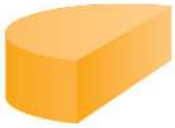
4.4 奶酪的风格和包装类型

撰写：REGI HISE
Foodtrends，LLC，威斯康辛州麦迪逊
MARK TODD
Research Resources，加利福利亚州Monte Rio

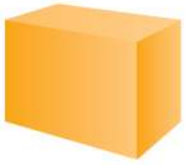
美国的奶酪生产商生产形状、尺寸和包装风格各异的奶酪以供出口。这部分着重介绍较为受欢迎的奶酪样式。如需了解关于特定产品的更多信息，请联系奶酪供应商。

奶酪的样式

桶型（Barrel）
天然的奶酪块通常采用桶状包装，重达227公斤（500磅）。适用于切达奶酪、科尔比奶酪和蒙特里杰克奶酪。



月亮型（Moon）
长角型奶酪的横切片（半月型是横切片的一半）。厚度和重量不定。适用于多种奶酪，如切达奶酪、科尔比奶酪和蒙特里杰克奶酪。



方块型（Block）
包装成重18公斤（40磅）的长方体。适用于多种奶酪，如切达奶酪、科尔比奶酪、蒙特里杰克奶酪、瑞士奶酪和马苏里拉奶酪。

长角型（Longhorn）
包装成重5.9公斤（13磅）的圆柱体。适用于多种奶酪，如切达奶酪、科尔比奶酪和蒙特里杰克奶酪。

雏菊型（Daisy）
包装成重约9公斤（20磅）的圆柱体。适用于切达奶酪。

车轮型（Wheel）
包装成圆形。适用于多种奶酪，如蓝纹奶酪、戈贡佐拉奶酪、瑞士奶酪、格鲁耶尔奶酪和罗马诺奶酪。

条型（Loaf）
由方块型奶酪切割成2.27公斤（5磅）的条型。适用于多种奶酪，如乳脂奶酪、巴氏杀菌再制奶酪、布里克奶酪、马苏里拉奶酪和明斯特奶酪。

小方块型、碎屑型和异型（Cubed, Crumbled, Unique Shapes*）
美国奶酪还可以包装成小方块型（用于半硬质奶酪，如切达奶酪和科尔比奶酪）、碎屑型（用于蓝纹奶酪和飞达奶酪）、磨碎型（用于硬质奶酪，如帕玛森奶酪）或客户定制型（用于儿童零食）。

丝状奶酪（String Cheese*）
这种类型的奶酪由棍形容器挤压成3克（1.5盎司）的丝状。可方便用作披萨饼皮填充物或零食点心。适合于多种奶酪，如马苏里拉奶酪、切达奶酪和科尔比奶酪。

切片、切丝、磨碎型（Sliced, Shredded, Grated Cheese*）
美国奶酪生厂商提供很多切片的、切丝的或磨碎的奶酪。它们适用于零售或餐饮业大袋包装中，可用于半软质奶酪、伊顿奶酪、高达奶酪、马苏里拉奶酪、波萝伏洛奶酪、切达奶酪、瑞士奶酪和再制奶酪。

*这些高附加值的奶酪都可以从美国供应商处获得，它们是专为终端用户，特别是零售和餐饮行业而制的。

包装的种类

对美国的奶酪生厂商来说，奶酪的包装是确保产品完整性以及保护奶酪的关键一步。

在美国，包装过程有着严格的标准。在为奶酪评定等级前，该乳品工厂的包装程序必须通过美国农业部许可的审查员的检查和批准。这些由美国农业部农业市场服务局下属的乳品部门指派的审查员需要观测产品包装的样本，以确保奶酪是在清洁的条件下包装的。他们还要确认包装上标明的重量是精准的。

真空包装

用热缩袋包装各类大块奶酪可以减缓霉菌的生长。已证实这种方法可以防止切达奶酪在成熟时表面形成乳酸盐晶体。

薄膜包装

塑料薄膜可以有效隔绝氧气和水分。有时候也可作为熟化奶酪上蜡的替代品，减少奶酪的损耗。

蜡涂层

石蜡可以用来包覆车轮型和方块型的美式精品奶酪，如切达奶酪、布里克奶酪和意式硬质奶酪等。蜡的不同颜色有时用于表明奶酪的成熟度，有时石蜡外面还要加第二层柔韧的蜡。

自封式的包装

自封袋通常用于零售和餐饮业中包装切丝的或小方块奶酪。自封式的杯型或盆型包装通常用于乳脂奶酪。这种包装格外方便，并且可以减少奶酪的浪费或储存损失。

4.5 奶酪的贮藏

撰写：REGI HISE
Foodtrends, LLC，威斯康辛州麦迪逊
MARK TODD
Research Resources，加利福利亚州Monte Rio

贮藏奶酪需要遵循一个基本原则：水分含量低的奶酪（含水量低于50%）可以在较高温度下贮藏；而水分含量高的奶酪（含水量高于50%）则应在低温环境下贮藏。然而，为了维持奶酪的高品质并最大限度的延长它的保质期，必须遵循更具体的贮藏、常温保存及冷冻的指导原则。

在适当的温度和湿度条件下贮藏奶酪能够减少奶酪变味、乳脂析出或霉菌滋生的风险。所有的奶酪都最好在65%的湿度下贮藏。

如果表面长出霉菌，只要将霉菌部分及其下1厘米的奶酪切除即可。这样就不会影响剩余奶酪的品质。而对利用霉菌成熟的奶酪，例如蓝纹奶酪，布里奶酪和卡门贝尔奶酪则不需要这样做。

保质期

水分含量和奶酪成分是影响奶酪贮藏质量的首要因素。一般说来，软质、水分含量高的奶酪，比如酪农奶酪和新鲜马苏里拉奶酪的保质期较短。硬质奶酪如切达干酪，如果小心存放处理，保质期较长。

保鲜期

为了帮助购买者估算奶酪的贮藏期限，生产商会在奶酪的零售包装上标注保鲜期。这个标注并不是美国法律强制规定的，它是生产商对奶酪口味和质地最佳食用期的估算。然而即使过了保鲜期奶酪也可以放心食用。

在管理贮藏期少于一个月的软质奶酪存货时，保鲜期对购买者也很重要。

常温摆放

经证明，将大量供选购商品陈列展示可以增加销售量。硬质奶酪如帕玛森奶酪、罗马诺奶酪、成熟的切达奶酪和科尔比奶酪，可以常温摆放，以促进零售，或作为产品展示和样品陈列。大量散装陈列的已拆开包装或者无表皮的奶酪或靠近样品展示台的奶酪必须用塑料薄膜包装或者原包装密封摆放。产品应避免阳光直射、远离高温环境。陈列的奶酪要轮流摆放。即使只是短时间陈列，也要标记上在室温下摆放过。

冷冻奶酪

一般不建议冷冻奶酪，因为冷冻过程会使奶酪的质地变成颗粒状或粉末状，这种质地的奶酪更适于烹饪而不适于单独食用。大多数奶酪不应被冷冻，但如果确有必要，则应遵循以下指南：

- 奶酪应速冻到-23℃（9°F）。
- 冷冻的奶酪应该在冷藏温度0~1℃（32~34°F）之间解冻数天。
- 奶酪解冻后应该在0~1℃（32~34°F）下贮藏三周再使用，这个过程称为“回性处理”，以确保奶酪的质地和融化性没有受到冷冻贮藏太大的影响。
- 为使口味最佳，奶酪冷冻时间不宜超过6~9个月。

有些奶酪冷冻保存更好，处理方法根据奶酪的不同而各异。霉菌熟化的奶酪（包括粉皮熟化奶酪、蓝纹奶酪和水洗奶酪）冷冻的时候，有益的霉菌会被杀死，冷冻及解冻之后也不会再继续生长。冷冻奶酪前，请向经销商或生产商征询具体的冷冻方法。

美国的奶酪生产商生产各种类型可以长期冷冻贮藏的奶酪，包括马苏里拉奶酪和披萨用奶酪，还有个别单体速冻奶酪如碎片状或小方块的马苏里拉奶酪，用作预制食品或预烹调食品的配料。

特定种类奶酪的建议贮藏方法

恰当的冷藏方法能极大延长奶酪保质期。贮藏方法因奶酪类型不同而各异。但总的来说，奶酪应尽可能低温保存而非冷冻。新鲜软质奶酪以及容易变质的奶酪可以在1~2℃（34~35°F）间保存。硬质奶酪可以在1~4℃（34~39°F）间保存。

软质奶酪

软质奶酪可以分为两类：新鲜软质奶酪和软质熟化奶酪。两种奶酪的水分含量都超过了50%。

新鲜软质奶酪如酪农奶酪、乳脂奶酪和力克塔奶酪，在1~2℃（34~35°F）下冷藏可以保存2~4周。加热这些奶酪可能导致风味或微生物的损坏，而冷冻又可能破坏质地。

软质熟化奶酪如在美国用牛奶制成的卡门贝尔奶酪，在1~2℃（34~35°F）的温度下冷藏大约可以保存2个月。由于软质奶酪的水分含量高，一般不建议冷冻。

方块型马苏里拉奶酪

方块型马苏里拉奶酪可以在-18~-29℃（0~-20°F）条件下冷冻保存一年而不影响品质。为了确保奶酪的质地和融化性不受冷冻贮藏的影响，解冻后应该在0~1℃（32~34°F）间放置10天。解冻整块奶酪需要10天。

单体速冻马苏里拉奶酪

方块或切丝状的单体速冻马苏里拉奶酪（IQF Mozzarella）可以在-18~-29℃（0~-20°F）条件下保存一年。使用前须在0~1℃（32~34°F）下解冻2天。解冻之后，须在10天之内使用。

半软质奶酪

半软质奶酪可以分为三类：细菌熟化奶酪如水洗奶酪、霉菌熟化奶酪如蓝纹奶酪和没有添加菌种的干皮奶酪。没有添加霉菌的半软质奶酪的水分含量为44~52%，如蒙特里杰克奶酪、芳提娜奶酪、干皮布里克奶酪和明斯特奶酪。这些奶酪应该在1~2℃（34~35°F）下冷藏。在这个温度下，这些奶酪可以保存大概2~3个月。长期置于温暖的环境下会导致奶酪变味。不推荐建议冷冻这些奶酪。

半软质的水洗奶酪如林堡奶酪和其他霉菌熟化奶酪如蓝纹奶酪，水分含量最高可达50%，应该在1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。在这些情况下，奶酪可以保存2~3个月。如果在更高温度下保存，它们会变软，水分散发，表面长出霉菌。这些质量问题出现的速度随贮藏温度的不同而异。例如，如果在7℃（45°F）或更高温度下保存，奶酪很可能几天就会变质。半软质的水洗奶酪和其他霉菌熟化奶酪不应冷冻，因为生产过程中使用的有益霉菌在冷冻过程中会被杀死，解冻后不再起作用。

硬质奶酪

硬质奶酪如切达奶酪、科尔比奶酪和瑞士奶酪的水分含量在36%至43%之间。一般来说，熟化超过三个月的硬质奶酪比即刻出售的淡味硬质奶酪的水分含量更少。

硬质奶酪应该在1~4℃（34~39˚F）之间冷藏。在这种条件下，硬质奶酪可以保存大约12个月或更久。奶酪在最高温度25℃（77˚F）的常温条件下只可存放2~3天。它们的结构和质地极易受到影响，比如将奶酪暴露在25℃（77˚F）下会析出乳脂。

硬质奶酪可以在低于-23℃（-9˚F）的温度下冷冻。硬质奶酪在-2~1℃（28~34˚F）下解冻10天左右可以控制质地的变化。如所有的冷冻奶酪一样，它们适合应用于烹饪中。

硬质磨碎奶酪（高度硬质奶酪）

硬质磨碎奶酪如帕玛森奶酪和罗马诺奶酪在磨碎前，水分含量为34%或更低。硬质磨碎奶酪可贮藏在1~4℃（34~39˚F）条件下。但是在低于25℃（77˚F）下贮藏会延长保质期并保持其风味和质地不变，在高于25℃（77˚F）的温度下会析出油脂。

磨碎帕玛森奶酪和罗马诺奶酪的最大水分含量为18%，只要包装未拆封就不需要冷藏保存。在这种条件下，这些奶酪可以保存大约12个月。包装拆封后，须在低于4℃（39˚F）的条件下冷藏保存。

用于餐饮行业或大包装的磨碎帕玛森奶酪、罗马诺奶酪或其他硬质奶酪可以冷冻保存。适当冷藏解冻后仍可用于各种用途。

零售包装或罐装的磨碎奶酪不能冷冻，因为解冻后包装内会形成水珠，导致奶酪结块。

巴氏杀菌再制奶酪、再制奶酪食品和涂抹型再制奶酪

巴氏杀菌再制奶酪是一种改性奶酪，它由一种或多种天然奶酪经碾碎、混合并加热而制成。这种奶酪的水分含量可达43%。巴氏杀菌法或其他加热步骤阻止了会导致奶酪熟化的酶类发挥作用。因此延长了奶酪的保质期。

奶酪生产商在奶酪的混合物里加入额外的牛奶或乳脂制成的奶酪就称为巴氏杀菌再制奶酪食品，水分含量最高可达44%。

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪比巴氏杀菌再制奶酪食品含水量更大，这就使得它在室温下可以涂开。涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的水分含量最高可达60%。

巴氏杀菌再制奶酪、奶酪食品和涂抹型再制奶酪的水分含量越高，越容易在开封后受温度的影响。包装开封后应将剩余的奶酪放在0~4℃（32~39˚F）下冷藏。如果包装未开封，这些奶酪可以保存大约6~10个月。

未开封的巴氏杀菌再制奶酪、奶酪食品和涂抹型再制奶酪在25℃（77˚F）下贮藏相对稳定，常温摆放不容易变质。因此不必冷冻贮藏。

冷装奶酪

奶酪生产商在不加热的情况下将一种或几种天然奶酪碾碎并混合在一起，从而制成冷装奶酪。这样奶酪可以继续熟化。尽管冷装奶酪比巴氏杀菌奶酪更易腐烂，但乳品加工商可以通过添加霉菌抑制剂（山梨酸、尼生素、丙酸钠或丙酸钙）来延长冷装奶酪的的保质期。冷装奶酪制品应在-1~1℃（30~34˚F）下冷藏保存，不应冷冻。

建议的贮藏方法

下表列出的贮藏方法适用于原厂密封包装的奶酪。其中，贮藏温度和期限是一般性指导原则。特定种类和品牌奶酪的贮藏方法请咨询奶酪供应商。

表2：特定种类奶酪的推荐贮藏方法

奶酪	贮藏温度（℃）	相对湿度	贮藏期限	最长陈列时间[1]	可否冷冻?
蓝纹奶酪	0~1	65	2~3个月	始终冷藏保存	可
布里奶酪	0~1	65	2个月	始终冷藏保存	可
布里克奶酪	-1~1	65	2~3个月	始终冷藏保存	可
卡门贝尔奶酪	-1~1	65	2个月	始终冷藏保存	不可
切达奶酪	0~1	65	12个月	1周	可
酪农奶酪	-1~1	65	2~3周	始终冷藏保存	不可
科尔比奶酪	0~3	65	6个月	1周	可
冷装奶酪	-1~1	65	3个月	始终冷藏保存	不可
乳脂奶酪	0~1	65	4周	始终冷藏保存	不可
伊顿奶酪	0~1	65	6个月	始终冷藏保存	可
高达奶酪	0~1	65	3~6个月	始终冷藏保存	可
干制磨碎奶酪[2]	0~4	65	12个月	不限[3]	不可
蒙特里杰克奶酪	-1~1	65	2~3个月	始终冷藏保存	可
马苏里拉奶酪	0~1	65	1.5~2个月	始终冷藏保存	可
林堡奶酪	0~1	65	2~3个月	始终冷藏保存	可
纽沙特尔奶酪	0~1	65	4周	始终冷藏保存	可
帕玛森奶酪	0~24	65	10~24个月	不限	不可
再制奶酪	0~4	65	6~10个月	不限[3]	不可
再制奶酪片	0~4	65	6个月	不限[3]	不可
再制奶酪食品	0~4	65	6~10个月	不限[3]	不可
涂抹型再制奶酪	0~4	65	6个月	不限[3]	不可
波萝伏洛奶酪	0~1	65	3~12个月	始终冷藏保存	可
罗马诺奶酪	0~24	65	5~12个月	不限	不可
瑞士奶酪	0~4	65	8~12个月	1周	可

[1] 25℃下常温陈列最长时间。

[2] 风干至水分含量不高于18%的奶酪。

[3] 开封前，25℃以下常温无限期存放；开封后，0~4℃冷藏保存。

4.6 奶酪的切割和处理

撰写：REGI HISE

Foodtrends, LLC, 威斯康辛州麦迪逊

MARK TODD

Research Resources, 加利福利亚州Monte Rio

奶酪切割和切片工具

选择奶酪切割和切片工具取决于奶酪的硬度，以下是整套工具的简介，包括必需工具和特殊用具。

专用奶酪刀(CHEESE KNIVES):

1. **双柄奶酪刀(Double-Handled Cheese Knife)**

   这种工具适用于切割方块型、车轮型或圆柱型的从半软质到硬质的所有奶酪，可以减少由于使用太小工具而引发的意外。

2. **开封刀(Case Cutter/Package Opening Knife)**

   无论是选用开封刀还是小的削皮刀，确保使用不同的工具打开包装盒、塑料包装或覆盖在奶酪上的铝箔，以防止交叉污染。

3. **削皮刀(Paring Knife)**

   是厨房必备工具，用于将奶酪切成小片食用或用作配料，削皮刀有各种尺寸及形状，是工具箱里最常用的切片工具，所以一定要选择适合你手型和风格的款式。

4. **帕玛森奶酪刀(Parmesan Knife)**

   是用于切割车轮型硬质奶酪，如帕玛森奶酪的刀具组合中的一种，也经常用来切割方块型硬质奶酪，具有很好的视觉吸引力，因此经常被放在餐盘上。

5. **厨师专用刀(Chef's Knife)**

   厨房中最万能的刀具。几乎适用于任何切割工作。切割大片奶酪时要小心，因为刀尖很危险，容易刺伤手掌。在这种情况下，最好使用双柄刀。

6. **软质（布里）奶酪刀（Soft Cheese (Brie) Knife)**

   这是一种带有锯齿和斜切面刀锋的工具，使用起来非常灵活，用于软质奶酪、软质熟化奶酪的切割。锯齿用来切奶酪的外皮，而斜切面刀锋可以减少软质奶酪沾在刀上的量。刀具顶部的经典双刀尖造型是用来切割后对奶酪进行修整的。

Photography © 2015, Wisconsin Milk Marketing Board Inc.

7. **奶酪刨刀（Cheese Plane）**

适用于半软质至硬质奶酪的一种理想刀具。可以将奶酪切成纸片般的薄片，虽然很难掌握，但它是理想的取样工具，可以从大块奶酪上取出表面积很大的小样试味，同时每次使用后都能为奶酪加封。同样适用于派对或小型聚会。

8. **抹刀（Spreader）**

用于将软质奶酪和涂抹型奶酪均匀涂抹在饼干、面包、三明治、蔬菜等的表面。

奶酪线器（CHEESE WIRES）：

9. **台式线器（Platform/Pull Wire Cutter）**

是处理大工作量的理想工具。适用于软质到半硬质奶酪，但不建议用于更硬的奶酪。

10. **鱼线切割器（Fish Line Hand Cutters）**

用于切割18公斤（40磅）的方块型奶酪，同时适用于切割软质奶酪，如乳脂奶酪、布里奶酪及蓝纹奶酪，切割后的平面干净整洁。与金属线相比，其优点是不易打结、不易断裂，即使断了也很容易接上。它容易清洗，用途广泛，并且可以替代金属线。

11. **奶酪切丁机（Cheese Cuber）**

把奶酪进行分份的绝佳工具，无论是是按一定分量分成小份，还是进行大量的取样。可以用于切割各种尺寸和形状的奶酪。

12. **手动金属线器（Metal Wire Hand Cutters）**

有各种长度和硬度供选择。是切割较大片硬质奶酪的理想工具。使用时必须小心线打结以防止折断。

处理及切割奶酪的技巧

3C原则

处理奶酪时最重要的是谨记3C原则——即干净（Clean），冷藏（Cold）和包裹（Covered）。

- **干净：**指与奶酪的所有接触面都保持干净，包括切割桌面、切割工具、工作场所、手(最好带上干净的手套)和包装场所，这些都将对奶酪产生影响。由于奶酪容易吸收其他风味，所以在冰箱中储存时应与其他容易产生挥发性气味的食物分开。
- **冷藏：**指大部分奶酪都需要储存在1~4℃的条件下，在这个温度范围以外，奶酪存放越久，越容易变质。
- **包裹：**空气中存在大量的霉菌，即使只是将奶酪松散地包裹住，也可减少奶酪的发霉几率。另外，把奶酪包裹可以帮助保持冷藏温度，减少水分流失，这些都是影响奶酪质量的不利因素。

切割指南

切割奶酪时须谨记以下重要指南。

- 佩带食品级的专用手套，防止霉菌生长，避免在奶酪上留下指纹(尤其是对于软质奶酪如布里奶酪和卡门贝尔奶酪等)，防止皮肤上的酸性物质影响奶酪品质。
- 不要一次切割太多奶酪，除非能在15~30分钟内将其包装，防止奶酪发霉、析出乳脂和变干。
- 奶酪在进行销售陈列时应用塑料薄膜包裹起来，防止空气进入及水分流失。应检查所有接缝处，确保已密封包装，如果切割后的奶酪将被即刻出售，则最好用蜡纸或专用纸包装，因为塑料纸有明显气味，而奶酪尤其是软质奶酪很容易吸收包装纸的味道。
- 不要重复使用塑料薄膜！奶酪外有一层油脂会造成塑料膜无法再次附着在奶酪表面，这样空气和霉菌孢子就会进入。
- 如果奶酪保存超过30天，定期为全部奶酪翻面尤为重要，至少做到一个月两次。这么做可以使得奶酪上的天然油脂分布均匀，这对整块奶酪和切片奶酪来说都很重要。
- 切开质地紧密的奶酪如切达奶酪和高达奶酪，将刀面贴着切面提出，可以封住暴露在外的气孔，防止水份进一步流失。
- 蓝纹奶酪和戈贡佐拉奶酪在包装时使用防潮包装可以完全阻隔空气。在这样的条件下，霉菌处于休眠状态，因此刚打开时，奶酪几乎是白色的。一旦切开后再包裹，这种情况很快会发生变化，因此应将暴露在外的时间尽量缩短，否则过多的霉菌生长将严重影响外观。
- 在熟练掌握正确的切割方法之前，请参考下页的切割示意图，从而将浪费减到最少，尽量不产生难以销售的奇形怪状。
- 工作时注意根据不同的奶酪品种选择适当的工具，这不仅能保证切割工作的顺利进行，也更为安全。

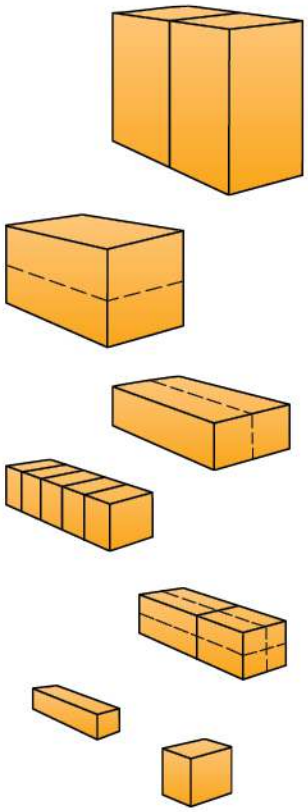
方块型奶酪

切达奶酪、蒙特里杰克奶酪、马苏里拉奶酪、明斯特奶酪、瑞士奶酪

削皮刀

鱼线切割器

固定台式线器



将20公斤（40磅）的方块型奶酪切割成需要的形状。

条型奶酪

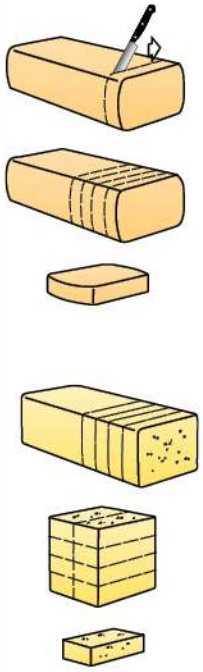
布里克奶酪、乳脂奶酪、伊顿奶酪、哈瓦蒂奶酪、蒙特里杰克奶酪、明斯特奶酪、瑞士奶酪

厨师专用刀

削皮刀

鱼线切割器

固定台式线器



备注：正方体奶酪可以切割成不限于长方体的各种形状和大小。

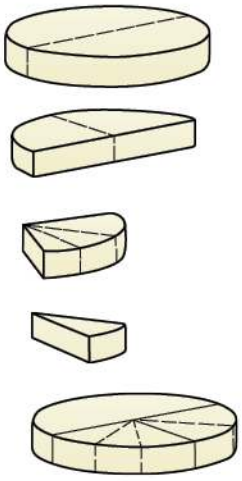
软质熟化奶酪

布里奶酪、卡门贝尔奶酪

削皮刀

厨师专用刀

布里奶酪刀



由于还未完全成熟，一旦开始切割软质熟化奶酪，最好把它全部切割完。切割完以后，将奶酪装在便于运输的特殊包装中以便奶酪继续熟化。

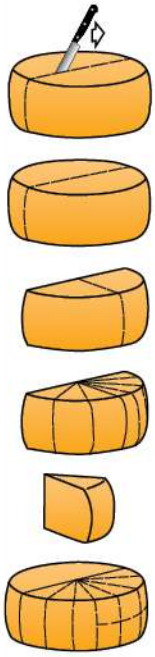
车轮型蜡质奶酪

切达奶酪、芳提娜奶酪、高达奶酪

双柄奶酪刀

削皮刀

厨师专用刀



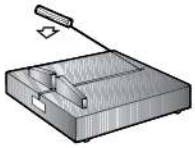
对于车轮型蜡质奶酪，先用削皮刀将腊皮切开取下，并留下腊皮用于陈列。

车轮型蓝纹奶酪

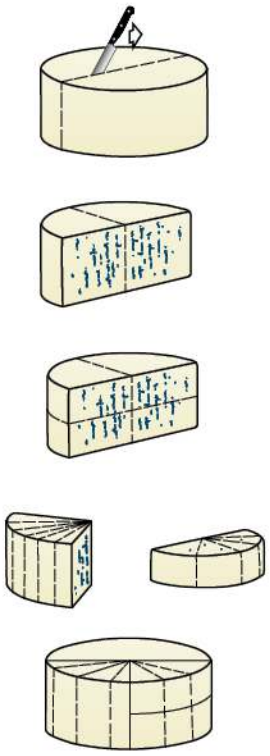
蓝纹奶酪、戈贡佐拉奶酪

削皮刀

鱼线切割器



台式线器



在切割蓝纹奶酪之前及之后都需要对切割的桌面及工具进行消毒。

车轮型硬质奶酪

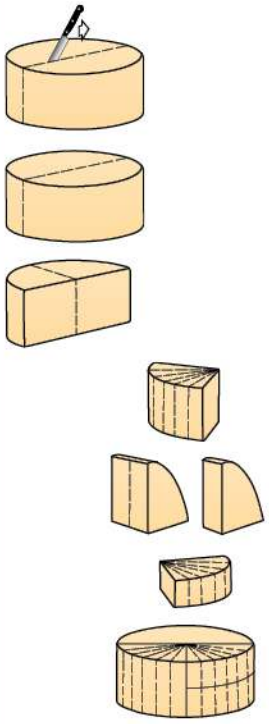
阿齐亚戈奶酪、帕玛森奶酪、黑胡椒奶酪、罗马诺奶酪

削皮刀

双柄奶酪刀

手动金属线器

帕玛森奶酪刀



切割之前先用削皮刀除去外面的蜡质外壳。

圆柱型奶酪

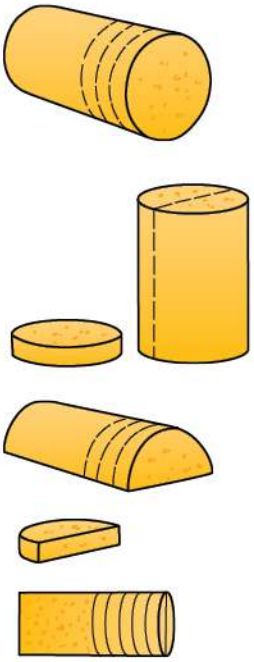
科尔比奶酪、波萝伏洛奶酪、烟熏高达奶酪

削皮刀

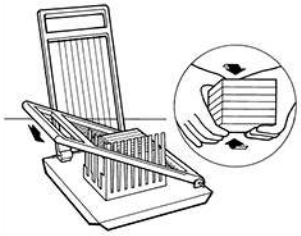
厨师专用刀

双柄奶酪刀

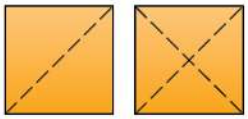
鱼线切割器



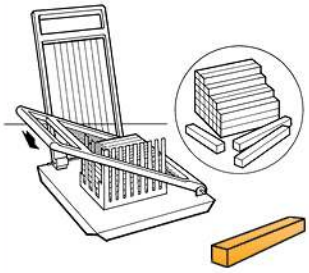
分份



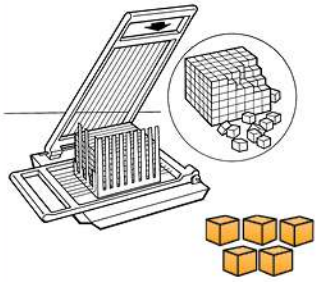
奶酪切丁机



第一道切割形成的奶酪厚片可以进一步一分为二切成小三角形。将奶酪片向外旋转(如上图所示)，为下一步作准备，切割成条。



第二道工序切割成奶酪条。



第三道工序切割成等份的小立方体。

处理发霉奶酪

由于霉菌在空气中能自然生长，不管多么注意卫生，奶酪表面都有可能发霉。如果霉点是普通的蓝绿色，可以将发霉的部分及其下1厘米左右的奶酪切除，同时更换外包装，余下部分可安全食用。但发过霉的奶酪很容易再次发霉，应尽快处理掉，如降价出售或作为样品陈列。如果你看到的发霉部分呈现不同寻常的颜色(粉红色或黑色)，或是外观有异，则应立即丢弃。

接收及储存奶酪

与接收其他任何易腐败食物一样，接收奶酪时，应首先检查外包装是否损坏，封口处是否破损，是否有渗流或渗漏的迹象，货品及运送货卡车的温度是多少，若没有真空密封或其他的保护措施，是否有证据显货车上的其它货物渗漏到你的货物上，这些大部分都是常识，但仍需一再强调。

一旦货物运到你的手里，你就有责任保证它的品质。遵循先进先出的原则。对新鲜软质奶酪和软质熟化奶酪非常重要，如果不遵循，将损失严重。奶酪的三大天敌是高温、干燥和强烈的直射光（如直射的阳光或明亮的聚光灯）。温度则是影响品质的最重要因素。大部分奶酪应被存放于4℃（39°F）以下。

湿度是影响品质的另一个重要因素。大部分真空包装的奶酪无需放入冰箱。但对于软质熟化奶酪或是有天然表皮的奶酪，必须谨记冰箱须有干燥器的功能。不要将奶酪直接放在冰箱的风机下，最好装入容器置于冰箱中，从而减缓影响。水分流失会影响产品的重量和品质。如果储存超过一个月，建议每月最少翻动两次，使外层的乳脂受重力作用迁移而重新分布在奶酪表层。奶酪也应尽可能储存在避光处。

Photography © 2015, Wisconsin Milk Marketing Board Inc.

另一个需要担心的方面就是交叉污染。储存时，最好将蓝纹奶酪和软质熟化奶酪分开存放于冷藏室中，如果存放不小心，奶酪上的霉菌会互相传播。应将奶酪紧紧包裹并尽量远离彼此和其他奶酪。如有可能，最好将奶酪放置在容器如密封塑料盒中，防止任何可能出现的问题。在处理霉菌熟化的奶酪时，必须严格遵循卫生操作流程。

5 美国奶酪精选

撰写：REGI HISE

Foodtrends，LLC，威斯康辛州麦迪逊

MARK TODD

Research Resources，加利福利亚州Monte Rio

美国奶酪的历史

作为移民国家，美国的许多传统都反映了对祖先的传承。其中之一就是对奶酪的热爱。事实上，当第一批新移民来到美洲时，他们的船上就带了奶酪。随着更多的人来到美洲定居，移民者们发现美洲有着肥沃的土壤和繁茂的草场，这让他们想起欧洲的故乡。很快，他们开始耕种这些土地，种植谷物以便烤制面包，并将剩余的谷物储藏起来，以度过漫长的冬季。夏季，草场丰盈，牛群靠青草为食；而在冬季，它们靠吃干草和谷物度过。这种稳定的牛奶、奶油和黄油的来源开启了美国的乳品传统，此后不久，奶酪的制作也开始了。

我们的祖先喜爱奶酪，也从欧洲带来了制作奶酪的专业技术。他们使用有几百年历史的古老配方和传统方法，很快开始利用剩余的牛奶，先为自己，然后为他人制造奶酪。美国的奶酪业由此诞生，其制作工艺延续至今。美国的奶酪业在乳品科学和奶酪制造方面拥有领先的研究，创造了极高的生产效益和无可比拟的安全记录。如今，美国是世界上最大的奶酪生产国，生产超过600种不同的奶酪，年产量超过500万吨。我们的奶酪保持最高品质，一直在国际比赛中获得最高奖项。因此，我们有理由对奶酪生产的传统、技艺及品质感到骄傲。

奶酪的分类有很多方法，如按原产国、原料乳品种分类等。最常用的方法是依据奶酪的硬度对其进行分类。以下介绍的就是用这种方法对从新鲜的软质奶酪到磨碎的硬质奶酪等进行分类。

5.1 新鲜软质奶酪

品种包括：

- 酪农奶酪（不同脂肪含量）
- 乳脂奶酪（原味和其他口味）
- 飞达奶酪
- 马斯卡布尼奶酪
- 纽沙特尔奶酪（原味和其他口味）
- 墨西哥白奶酪
- 力克塔奶酪（全脂，低脂，脱脂）

生产工艺

新鲜软质奶酪指的是那些用酸凝结或直接凝结的奶酪，因为制作这些奶酪，一般是在牛奶中直接加入乳酸、柠檬汁、醋或其他类似的酸，而不是用凝乳酶和其他酶。乳清依靠重力作用排出，而非用机械压力除去，这样可以保证奶酪的柔软质地和高水分含量。许多软质奶酪通常采用桶型包装，而不是切开或压制成一定形状，也不会进行熟化。

特性

新鲜软质奶酪的含水量在所有奶酪中是最高的，因此特别适合涂抹和用作馅料。在多数情况下，就像制作他们所使用的美国顶级牛奶一样，这类奶酪口感温和细腻，口味似奶油。

主要用途

大多数软质奶酪，除了飞达奶酪和墨西哥白奶酪外，都是可匙取或涂抹的奶酪。在餐饮业、预制食品和终端用户使用时，它们被广泛用作面包或小食的涂抹酱或蘸酱的底料。它们也被广泛用于意面、烘烤菜肴、开胃小食或烤制食品中的馅料。

在软质奶酪家族里，低水分含量的飞达奶酪和墨西哥白奶酪是个例外。它们易碎的质地和不易融化的特点使得它们更加游离于这个家族之外。传统意义上，这两种奶酪只用于一些有民族特色的菜中，但现在，它们也被用于沙拉、汤和一些热菜中，甚至用于披萨上。

市场优势

软质奶酪对消费者有极大的吸引力；可以提升烘焙食品、小食和预制食品的附加值；它们温和的口感、柔滑如奶油般的质地，在消费者中的接受程度很高。

用于餐饮业和预制食品中的主要益处

软质奶酪用作蘸酱、涂酱和糖霜的底料，无需加热即可方便涂抹。软质奶酪具有奶油般的质地，可用于意面、焙烤菜肴等的配料。软质奶酪是一种良好的味道载体。它具有通用性：不管是甜食或是咸味菜肴，都非常适用。它还可以使其它材料相粘合，或作为一种质地调节材料。低脂、脱脂及低热量的产品为控制饮食者提供了一种高质量的选择。

乳脂奶酪（Cream Cheese）

质地柔滑、易涂抹；口感温和，略带甜酸味。是馅料和烘焙食品原料的上佳之选。

色泽：

亮白或近乎白色。

质地：

光滑、似奶油、易涂抹。

风味：

浓厚、呈奶油味并略带坚果味，回味带甜/酸味。有原味、多种甜味和咸味，包括草莓味、菠萝味、蔬菜味、大蒜味和香草味等。

基本组分：

水分含量为55%，乳脂固体含量最低为33%。

特性和用途：

易融化。不论是甜食或咸食，都是非常好的味道载体。最常用于涂抹酱、蘸酱、调味汁、糖霜、烘焙食品馅料、开胃小食配料、点心和奶酪蛋糕中。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。另外，先进先出原则非常重要。不同包装形式的乳脂奶酪可冷藏保存90~180天。勿冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

原产美国：

19世纪晚期在费城地区出现。

纽沙特尔奶酪（Neufchâtel）

比乳脂奶酪的脂肪含量低，但仍然很柔滑，有易涂抹的质地；口味温和、略带甜酸味。是馅料和烘焙食品原料的上佳之选。

色泽：

亮白或近乎白色。

质地：

与乳脂奶酪相似，略微坚实。

风味：

温和、与乳脂奶酪相似，但更酸。

基本组分：

水分含量为65%，乳脂固体含量为20~30%。

特性和用途：

易融化。不论是甜食或咸食，都是非常好的味道载体。最常用于涂抹酱、蘸酱、调味汁、糖霜、烘焙食品馅料、开胃小食配料、点心和奶酪蛋糕中。

储存/保质期：

高水分含量的奶酪比硬质奶酪更易腐败变质，因此，处理、储存和产品轮换非常关键。在1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。另外，先进先出原则非常重要。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不同包装形式的纽沙特尔奶酪可冷藏保存90~180天。不建议冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

酪农奶酪（Cottage Cheese）

口味温和、有奶味。非常适用于意面的馅料、烘焙食品和沙拉中。

色泽：

亮白色。

质地：

由柔软湿润的单个凝乳块组成。凝乳块可大可小。

风味：

口感细腻，有鲜奶味道，略带酸味。

基本组分：

水分含量最高为80%。有全脂、2%和1%的低脂和脱脂产品。

特性和用途：

凝乳块不易融化。在烤制糕点和面包时用于增加味道和改善质地。可用作意面中的配料。还可与新鲜水果一起食用或用于沙拉中。

储存/保质期：

高水分含量的奶酪比硬质奶酪更易腐败变质，因此，处理、储存和产品轮换非常关键。1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。储存的温度应在保证不冻结的条件下尽可能低。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

飞达奶酪（Feta Cheese）

风味独特、质地易碎。

色泽：

白色或近乎白色。

质地：

软凝乳奶酪，易切成薄片或弄碎。

风味：

味道浓烈、刺鼻、有咸味。随着奶酪的熟化味道会增强。有原味和其他一系列的口味。

基本组分：

美国联邦政府规格标准中无此奶酪，但根据其水分含量可以将其归于新鲜软质奶酪一类。

特性和用途：

不易融化。用手可以轻易掰碎。用于沙拉、糕点面包及地中海风味的菜肴中。

储存/保质期：

0~1℃（34~35°F）下冷藏可保存90~180天。浸泡用的盐水可按需更换，盐水的配制比例是1大勺盐兑1杯水。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

5天~1个月。

马斯卡布尼奶酪（Mascarpone Cheese）

优良的味道载体和奶油般的质地。

色泽：

近乎白色或米色。

质地：

丝绸般光滑、似奶油、易涂抹。不呈颗粒状。

风味：

醇厚、温和的甜味，有黄油味。

基本组分：

美国联邦政府规格标准中无此奶酪，但根据其乳脂含量不低于70%，可以将其归于三倍乳脂奶酪。

特性和用途：

易融化，最好间接加热。最有名的用途是作为受欢迎的意大利甜点提拉米苏中的原料。此奶酪可用于酱汁、汤、蛋糕、涂抹酱、糖霜、甜点和烘焙食品中。

储存/保质期：

高水分含量的奶酪比硬质奶酪要易腐败变质，因此，处理、储存和产品轮换非常关键。1~3℃（34~37°F）下冷藏保存。因为此奶酪非常容易吸取其他气味，因此应密闭保存。另外，先进先出原则非常重要。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。处理恰当的奶酪在冷藏条件下最多可储存120天。勿冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

墨西哥白奶酪（Queso Blanco）

口味温和，烹饪后质地保持不变。

色泽：

亮白色。

质地：

坚实易碎。在加热后依然坚实。

风味：

温和，回味略带酸味。略带咸味。

基本组分：

美国联邦政府规格标准中无此奶酪，但根据其水分含量将其归于新鲜软质奶酪一类。

特性和用途：

加热至褐变也不易融化。可切成小块，加热至焦后代替面包块用于沙拉中。广泛应用于西班牙风格的菜肴中，主要是作为咸味热菜中的材料。

储存/保质保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存10周。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

力克塔奶酪
（Ricotta）

用于意式菜肴和素食菜肴，如意面、焙烤菜肴、烘焙食品和甜点。

色泽：

亮白色。

质地：

柔软、湿润，有时稍显颗粒状。质地因乳脂含量不同而各异。

风味：

温和、有奶味，略带甜味。

基本组分：

水分含量最高为68~73%。有全脂、部分脱脂和脱脂产品。

特性和用途：

较低脂的品种较不易融化。广泛用于意面的配料、焙烤菜肴和烘焙食品中。流行于意式菜肴和素食菜肴中。

储存/保质期：

高水分含量的奶酪比硬质奶酪更易腐败变质，因此，处理、储存和产品轮换非常关键。1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存4个星期。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

无需熟化或成熟。

5.2 软质熟化奶酪

品种包括:

- 布里奶酪(单倍、双倍和三倍乳脂的以及其它各种口味)
- 卡门贝尔奶酪

生产工艺

软质熟化奶酪的特色是在其表面有一层粉状表皮,而这粉状表皮是由有益的白色青霉菌形成的。这种霉菌使得奶酪由外而内地熟化,这一点在切开软质熟化奶酪时可见。最靠近表层的部分最先软化,渐渐地几乎成液体状,而中心仍然坚实,甚至是类似于粉状。随着奶酪的熟化,它们逐渐软化,并产生更加独特的风味和香味。

特性

这类奶酪内部质地易融化,而表皮则不易融化,因此在多数热食情况下,表皮应剥除。冷食时建议连同表皮一同食用,因为这是软质熟化奶酪风味和钙的主要来源。

主要用途

软质熟化奶酪可冷食或融化后食用,用于三明治、奶酪拼盘、开胃小食、蘸酱和涂抹酱、特色披萨、乳蛋饼、汤、酱汁、热调味汁及奶酪火锅中。

市场优势

被消费者广泛认同,为菜肴增加独特性。欧式的美食吸引力,顶级品质的形象。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

独特的形象和口味使得这类奶酪成为奶酪拼盘和冷开胃小食的绝佳之选。产自美国则保证了其品质和细节的完美。所有美国产的软质熟化奶酪都使用巴氏杀菌乳生产,保证了安全及品质。

布里奶酪（Brie）与卡门贝尔奶酪（Camembert）

极具吸引力，有着最高的安全标准，增加菜肴独特性。

色泽：

白色，粉状的表皮，内部为奶油色。

质地：

奶酪未成熟时很坚实，随着熟化开始变软。熟化奶酪随着水分的失去而变硬，此时已经超过了食用的最佳时期。

风味：

奶酪在未成熟时口感温和，富有奶油味，随着熟化，味道更加浓厚。布里奶酪也有香草味的产品。这类奶酪被描述为具有温和的泥土气息，有着森林的泥土、蘑菇或落叶的气味。略带氨气味是正常的。但如果氨气味浓重，则表明这个奶酪已过了最佳食用期限。

基本组分：

美国联邦政府规格标准中无软质熟化奶酪标准，但根据其乳脂含量，可以将其归于单倍、双倍或三倍乳脂的奶酪。卡门贝尔奶酪是典型的单倍乳脂的奶酪。

特征和用途：

去除了表皮的奶酪可以很好的融化在汤、酱汁和热调味汁中。整片奶酪可以裹在面团或泡芙里，烤制成热的开胃小食。其他的热食法包括：特色披萨、乳蛋饼及奶酪火锅。冷食法包括：奶酪拼盘、三明治、开胃小食、涂抹酱和蘸酱。

储存/保质期：

所有的奶酪在进货时都应仔细检查，这对于软质熟化奶酪尤为重要。如果布里奶酪和卡门贝尔奶酪有强烈的氨气味、表皮干燥开裂或在表皮上出现颜色怪异的霉菌斑点，则说明此奶酪已过熟或操作不当。同时应当牢记，奶酪表面的霉菌需要空气以便于熟化。因此开封后应尽量用原包装重新包裹这两种奶酪。如果不行，则用蜡纸包裹，并储存于冷库中，与其他气味强烈的物品分开，因为它们很容易吸收其它气味。奶酪保质期取决于其熟化程度和处理过程。奶酪应于0~1℃（34~35°F）下冷藏保存。从生产到超过最佳食用期的时间大约是12~16周。勿冷冻。

熟化/成熟：

在出厂前熟化约3周，在到达终端用户前的转运过程中，奶酪会不断熟化。

5.3 半软质奶酪

品种包括：

- 布里克奶酪（干表皮和水洗表皮）
- 科尔比杰克奶酪
- 芳提娜奶酪
- 哈瓦蒂奶酪
- 林堡奶酪
- 蒙特里杰克奶酪
- 明斯特奶酪
- 辣味杰克奶酪

生产工艺

这些奶酪的生产有一个重要的相似之处：它们都由全脂奶制成，有时还另加入乳脂，从不用部分脱脂奶。这赋予它们柔软的奶油般的质地和良好的融化性。半软质奶酪包括两种风格截然不同的类型：干表皮或水洗表皮。水洗表皮奶酪，也被称为表面熟化奶酪，其表面用一种细菌涂抹物处理，再用一种溶液清洗以促进细菌生长，因此水洗表皮奶酪的熟化由外而内。干表皮奶酪的熟化则不经过表面处理。

特性

半软质奶酪可擦成丝、切成片或小块。半软质奶酪易融化，可用于热食，甚至微波炉烹饪。它们有一定的拉伸度，可以焙烤甚至烤焦。

主要用途

半软质奶酪良好的融化性使得它们十分适用于酱汁、汤、焙烤菜肴和肉卷中，也可与其他奶酪混合用于制作特色披萨。半软质奶酪有许多种不同风味，从辣椒到香草、香料等。它们也易切片，十分适用于三明治和即食食品。

市场优势

性价比高。儿童可接受度高。融化或烤焦后具有视觉吸引力。干表皮的品种味道温和，有奶油味，具有普遍吸引力。水洗表皮的品种则具有顶级的欧式风格形象和精品美食的吸引力。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

半软质奶酪温和的口味使它们成为良好的味道载体。不同半软质奶酪易混合，与味道更强烈的奶酪也易混合。易被切片或擦丝。用途广泛，应用范围从奶酪单品到焙烤菜肴，从快餐业到高档餐厅。考虑到节省劳动力和成本，半软质奶酪有块状、丝状和片状。

布里克奶酪（Brick）

用于三明治时，有良好的融化性和切片性。水洗表皮品种使菜肴味道更丰富，为奶酪单品增添独特的美国风格。

色泽：

干表皮：象牙色或奶油黄。

水洗表皮：未成熟时为淡黄色，随着熟化，渐变为米色或棕褐色。

质地：

干表皮：光滑、疏松的质地。

水洗表皮：新品坚实，随着熟化变软，如奶油般的质地。

风味：

干表皮：温和的甜味和坚果味。

水洗表皮：未成熟口味温和，随着熟化风味更香浓。对于完全成熟的奶酪，食用时可去除表皮，因其味道对于大多数人来说太重，而奶酪的内部则保持奶油状，带坚果味，同时略带一点泥土的香气。

基本组分：

水分含量最高为44%，乳脂固体含量最低为50%。

特性和用途：

易融化，可用作焙烤食品的顶料。可切片用于三明治或擦成丝用于披萨。水洗表皮品种可作为奶酪单品，佐以啤酒，是很好的搭配。

储存/保质期：

干表皮：在1~2℃（34~35˚F）下冷藏保存。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。处理恰当的产品可冷藏3个月。如果冷冻过，则在1~2℃（34~35˚F）下解冻。不建议冷冻。

水洗表皮：在1~2℃（34~35˚F）下冷藏保存。这类奶酪最长的熟化时间大约为12~16周。轻度成熟需要5~6周，中度成熟需要7~10周，完全成熟需要10周以上。为保证熟化过程，使用透气的包装来包裹这类奶酪尤为重要，例如使用原装用的铝箔或纸包装。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

干表皮：2~3个月。

水洗表皮：出厂前熟化大约4~5周，或按规格的要求。

原产美国：

布里克奶酪是1875年左右在威斯康辛地区根据德国的啤酒奶酪工艺发展而来的。它的名字来自其形状和压制方法，布里克奶酪现在在美国的许多地方都有生产。

科尔比杰克奶酪（Colby Jack）

切片或切碎时有良好的融化性能，可以赋予开胃小食、沙拉和三明治独特的色泽和风味，橙色和白色混合，特别受儿童欢迎。

色泽：

橙色和白色混合。

质地：

半软质、光滑、柔韧，比科尔比奶酪的奶油状更甚，比蒙特里杰克奶酪更加坚实，切片或切碎时有较均匀的形状，不易掉渣。

风味：

温和与轻微的牛肉汤芳香，回味略带温和酸味。

基本组分：

水分含量最高为44%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

切碎后迅速融化，是顶料的优良选择，在三明治和沙拉中橙色和白色混合的视觉效果很好，也能完美应用于披萨。

储存/保质期：

冷藏温度在1~3℃（34~38°F）之间。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。处理恰当的产品可冷藏3个月。不建议冷冻。

熟化/成熟：

1~3个月。

原产美国：

由科尔比奶酪和蒙特里杰克奶酪混合而成，两种原料都原产于美国。

芳提娜奶酪（Fontina）

切碎或切片时有优良的融化性能。应用于披萨中有很好的融化性和流动性。在焙烤菜肴、烘焙食品、汤和酱汁中作为高级原料使用。

色泽：

浅草黄色，根据奶酪的不同风格带有柔软的暗橙色或红色蜡状涂层。

质地：

半软质。意式品种非常柔韧，有小孔；丹麦/瑞典式品种呈均匀的奶油状。

风味：

意式品种带黄油味，轻柔的质地；丹麦/瑞典式品种有坚果味，略带泥土芳香，略有酸味。

基本组分：

水分含量最高为42%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

优良的融化性，形象高端。适用于汤、调味汁、顶料、焙烤菜肴和特色披萨。在火锅或瑞士风格菜肴中应用也很美味。

储存/保质期：

冷藏温度在1~2℃（34~35°F）之间。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。恰当处理的产品可冷藏3个月。不建议冷冻。

熟化/成熟：

1~3个月。

哈瓦蒂奶酪（Havarti）

醇厚的奶油味，极其受欢迎，理想的食用方法是融化后用于三明治。

色泽：

偏淡的黄油色。

质地：

柔软，奶油般的质地，并有机械形成的小孔。随着熟化而变软。

风味：

黄油般的味道，略带坚果味。微带酸味，尤其是未成熟时。有原味及一系列其它口味的品种，如蒜与香草味、莳萝味、藏茴香味和辣根味等。

组分：

水分含量最高为36~39%，乳脂固体含量为37~38%。

特征与用途：

冷藏后易切块或切片，普遍用于三明治中。易融化，是焙烤菜肴、奶酪火锅或高端披萨用混合奶酪的理想原料。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存3个月。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

4~8周。

林堡奶酪（Limburger）

为三明治、沙拉和焙烤菜肴增加风味，有少数忠实的喜好者。

色泽：

本体奶油白，表皮是明显的黄褐色。

质地：

奶油般的柔滑质地。随着熟化而变软。

风味：

未成熟时口味芳香辛辣，完全熟化后有明显泥土气息。水洗表皮品种的更强烈，去除表皮可除去大部分气味。

基本组分：

美国联邦政府规格标准中无此奶酪，但根据其水分含量和制作过程，可以将其归于半软质奶酪一类。

特征与用途：

切片后易融化，是烤肉很好的顶料。可增加沙拉的味道。切成片可用于三明治。可与甜味水果，如无花果和枣椰搭配，或与非常薄的洋葱片、芥末、黑麦面包以及黑啤酒搭配。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。这类奶酪最长的熟化时间大约为12~16周。轻度成熟需要5~6周，中度成熟需要7~10周，完全成熟需要10周以上。为保证熟化过程，使用透气的包装来包裹这类奶酪尤为重要，例如使用原装用的铝箔或纸包装。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

熟化/成熟：

1~2个月。

蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）

口味温和，易融，易被切片或擦丝，方便的形式，适于调味。

色泽：

奶油白。

质地：

半软质，柔韧，奶油般的柔滑质地。

风味：

细腻，黄油般的味道，略带酸味。有原味及许多其他口味，包括辣椒味（称为辣味杰克奶酪）、香草、香料等味道。

基本组分：

水分含量最高为44%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

非常易融化的奶酪。适用于汤、酱汁、顶料、焙烤菜肴、墨西哥玉米脆饼及特色披萨。也可切片或擦丝用于三明治和沙拉。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏保存。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

1~2个月。

原产美国：

蒙特里杰克奶酪是以第一个将这种已在加利福尼亚的教会中制作多年的半软质奶酪进行商业化生产和销售的人的名字来命名的。1882年，来自加州蒙特里的牧场主和商人大卫·杰克开始商业化生产这种奶酪，并在运输的包装盒上打上他的姓及起源城市，之后Monterey-Jacks变成了Monterey Jack。现在，许多州都生产这种奶酪，包括加州，但讽刺的是，蒙特里不再生产这种奶酪。干制蒙特里杰克奶酪是一种熟化了的蒙特里杰克奶酪的品种，是一种精品奶酪（更多信息祥见5.15节）。

明斯特奶酪（Muenster）

擦成丝后有很好的融化性。增加开胃小食、沙拉和三明治的色泽和风味。橘黄色品种尤其受儿童喜爱。

色泽：

内部为奶油白，表皮为白色或橘黄色。橘黄的颜色来自产于墨西哥和中美洲的胭脂树的果实和种子制成的一种无味的食用色素，即胭脂树红。这种色素广泛的用在西班牙式菜肴中。

质地：

半软质，光滑，有弹性。未成熟时质地坚实，成熟会使之软化。

风味：

柔和的味道，温和的香气，随着熟化会变得略咸。

基本组分：

水分含量最高为46%，乳脂固体含量为50%。

特征与用途：

丝状的奶酪融化非常快，非常适合做顶料。橘黄色的表皮为沙拉和三明治增加色泽，也很适合作为混合奶酪用于优质披萨。

储存/保质期：

1~3℃（34~38°F）下冷藏保存。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。处理恰当的产品可冷藏3个月。不建议冷冻。

熟化/成熟：

2~8周。

辣味杰克奶酪（Pepper Jack）

磨碎或切后有优良的融化性，增加开胃小食、沙拉和三明治的色泽和风味，在餐饮领域是明星产品，在美国，辣味杰克奶酪和莎莎酱双双成为调味品类的流行。

色泽：

奶油白，与红色或绿色辣椒混合。

质地：

半软质，柔韧，奶油般柔滑，和软化的辣椒混合。

风味：

细腻，黄油般的味道，入口微甜，根据使用的辣椒类型和制备方法，回味温热至非常辣口。通常混入墨西哥辣椒，从温和的甜椒到非常辛辣的品种。

基本组分：

水分含量最高为44%，乳脂固体含量为50%。

特征与用途：

优良的融化特性，赋予食物额外的味道。可用于汤、酱汁、顶料、焙烤菜肴、墨西哥卷饼及特色披萨。磨碎和切片后也是三明治和沙拉的良好配料。

储存/保质期：

冷藏温度1~2℃（34~35°F）。切开的部分应用保护膜紧密包裹，并与其他有强烈气味的食品分开存放，因为此种奶酪非常容易吸取其他食物的气味。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。处理恰当的产品可冷藏3个月。不建议冷冻。

熟化/成熟：

1~3个月。

原产美国：

辣味杰克奶酪原产于美国，可追溯到至少1981年。它是在另一种美国原创的奶酪蒙特里杰克奶酪的基础上生产的。

5.4 蓝纹奶酪

品种包括：

- 蓝纹奶酪
- 戈贡佐拉奶酪，奶油型
- 戈贡佐拉奶酪，易碎型

生产工艺

生产蓝纹奶酪时，直接将不同的蓝霉菌加入牛奶中。使用不锈钢针在奶酪上扎孔以使氧气进入、二氧化碳排出，从而提供霉菌生长的条件。如果真空包装一段时间，奶酪基本呈白色。而一旦拆掉包装，奶酪在几个小时之内就会变蓝。

特性

易融、易碎，后者是人们更多地使用这种奶酪的原因。彻底冷却后更易碎。

主要用途

易融特性使得它们成为酱汁、汤和焙烤菜肴中的理想配料；也易与其他奶酪混合，用于特色披萨上；还可以掰碎了用于沙拉或调味汁中，同时也是制作奶酪拼盘的一种传统原料。

市场优势

蓝纹奶酪可为低成本的菜肴增添浓郁的风味，同时，因其脂肪含量低，也非常适合对热量敏感的消费者。具有高端的欧式形象和精品美食的吸引力。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

风味独特，可为酱汁、调味汁和其他多种菜肴增加强烈风味，其易碎的质地也使其适用于沙拉、冷菜或热菜。

蓝纹奶酪（Blue）

独特的浓烈气味，以最小的成本赋予菜肴最大的风味。

色泽：

奶油般的象牙色，具有蓝绿色的纹路。

质地：

奶油质地、疏松易碎。

风味：

风味浓烈而刺激，会随着成熟而增强。稍偏咸。

基本组分：

水分含量最高为46%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

烹饪时可用作香料。易融，易掰碎用于沙拉、酱汁、调味汁或作为烤肉顶料。用于制作特色披萨也深受欢迎。

储存期／保质期：

处理蓝纹奶酪应特别小心。处理后应仔细清洁所有可能接触奶酪的物品，因为霉菌极易转移到其他易腐食品上。由于这类奶酪易碎的质地，储存时应小心，避免压碎。同时，在冷库里应尽量避免与其他高水分含量的食品（如牛奶、新鲜奶酪、蔬菜等）放在一起，以防交叉污染的发生。1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存一年。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

加工／成熟：

至少2个月，有时可长达6个月或更长。

戈贡佐拉奶酪（Gorgonzola）

独特的泥土芳香，以最小的成本赋予菜肴最大的风味。

色泽：

奶油般的象牙色，具有灰绿色到蓝绿色的纹路。

质地：

未成熟／奶油型：柔软，奶油般的质地，具有自然的褐色表皮。

成熟／易碎型：比大多数蓝纹奶酪干燥，易碎，稍有颗粒。

风味：

未成熟／奶油型：泥土味和醇厚的黄油味。

成熟／易碎型：比未成熟时味道强烈，但泥土味仍然比传统的蓝纹奶酪更重。

基本组分：

水分含量最高为42%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

未成熟／奶油型：易融化，适用于汤和酱汁、涂抹酱和蘸酱。是奶酪拼盘的理想选择。

成熟／易碎型：易碎的质地是沙拉、披萨、焙烤菜肴的上佳之选，也可用于烘焙食品。

储存／保质期：

处理此种奶酪应特别小心。处理后应仔细清洁所有可能接触奶酪的物品，因为霉菌极易转移到其他易腐食品上。由于未成熟／奶油型奶酪柔软的质地和成熟／易碎型奶酪疏松的质地，在冷库中储存时最好不要在其上堆压其他物品。同时，在冷库里应尽量避免与其他高水分含量的食品（如牛奶、新鲜奶酪、蔬菜等）放在一起，以防交叉污染的发生。1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存一年。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

加工／成熟：

至少3个月，通常为6个月至一年。

5.5 高达奶酪和伊顿奶酪

品种包括:

- 高达奶酪
- 烟熏高达奶酪
- 伊顿奶酪

生产工艺

这些奶酪的生产工艺与半软质奶酪类似，但它们使用特殊的发酵菌种且只能用最高品质的牛奶来生产这种“甜凝乳”奶酪。高达奶酪和伊顿奶酪之间的主要区别是，高达奶酪使用全脂奶生产而伊顿奶酪使用部分脱脂奶生产。调味高达奶酪是在奶酪压制之前将香料或香草加入凝乳中，烟熏奶酪可以是在烟室中熏制的自然奶酪，或是在巴氏杀菌再制奶酪表皮上涂刷一层褐色的自然烟熏液。

特性

这类奶酪可擦丝、切片或切块。高达奶酪和伊顿奶酪都易融化，但由于高达奶酪乳脂含量较高，在融化后油脂会流动于表面而不易发生褐变，而伊顿奶酪则流动较少而易变色。由于伊顿奶酪质地较致密，是切片的更佳之选，但两种奶酪都很容易擦成丝。

主要用途

良好的融化性使得它们成为酱汁、汤、焙烤菜肴和肉卷的理想材料。它们易与其他奶酪混合用于特色披萨。高达奶酪有各种加香草、香料以及其他配料的品种。伊顿奶酪易切片，十分适用于三明治和即食食品。烟熏高达奶酪是很受欢迎的零食，而成熟的高达奶酪是奶酪拼盘的完美选择。成熟高达奶酪浓厚的坚果、焦糖和黄油糖果味及易融的特性，使之十分适用于酱汁或奶油浓汤。

市场优势

高性价比。未成熟奶酪口味温和似黄油，具有广泛的吸引力。成熟的品种具有高端的欧式形象和精美美食的吸引力。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

从部分脱脂的伊顿奶酪，到全脂温和的高达奶酪，再到成熟的高达奶酪，以及烟熏的和调味的奶酪，口感和质地各不相同。易擦丝和易融化的特性使这些奶酪十分适合作为冷、热食物的顶料，是焙烤菜肴或肉卷的良好选择。作为混合奶酪用于特色披萨也极受欢迎。

高达奶酪（Gouda）

口感温和，十分适用于三明治。

色泽：

本体为淡黄油色，通常有一层具有代表性的蜡制包裹层，红色蜡层表示温和型高达奶酪，黄色或透明蜡层表示成熟的或调味的品种，黑色或棕色表示烟熏品种。无外层的高达奶酪也常用于工业生产。

质地：

奶油般柔滑，致密，随成熟会变得如蜡质般。

风味：

黄油味，坚果味，随着奶酪的成熟会有焦糖或奶油糖果的味道，但不强烈。也有口感温和的、熟化的、烟熏的、加香料或香草等品种。

基本组分：

水分含量最高为45%，乳脂固体含量最低为46%。

特征与用途：

易融，特别适用于焙烤菜肴和馅料。可切片或擦丝用于三明治或作为顶料用于冷热开胃小食、主菜和蔬菜拼盘。调味的品种可以给精品披萨增添独特风味。任何一种都适用于奶酪拼盘。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存3个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。勿冷冻。

加工/成熟：

2个月或更长。

伊顿奶酪（Edam）

口感温和，十分适用于三明治。

色泽：

本体为淡黄油色，淡味伊顿奶酪上通常有一层具有代表性的红色蜡制包裹层。

质地：

光滑致密，随成熟会变得如蜡质般。

口味：

淡淡的黄油味和坚果味，随着成熟坚果味会更加浓厚，整体更醇厚。

基本组分：

水分含量最高为45%，乳脂固体含量最低为40%。

特征与用途：

易融化，尤其适合作为顶料。可切片或擦丝用于三明治或作为顶料用于冷热开胃小食、主菜和蔬菜拼盘。可作为混合奶酪用于精品披萨。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存3个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

加工/成熟：

2个月或更长。

5.6 帕斯达费拉达奶酪

品种包括：

- 新鲜马苏里拉奶酪
- 单体速冻马苏里拉奶酪
- 低水分部分脱脂马苏里拉奶酪
- 低水分全脂马苏里拉奶酪
- 部分脱脂马苏里拉奶酪
- 波萝伏洛奶酪（温和的、成熟的和烟熏风味）
- 披萨用奶酪
- 丝状奶酪
- 全脂马苏里拉奶酪

生产工艺

Pasta Filata的名称来源于其独特的生产过程：将凝乳块浸泡在热水中反复拉伸。在美国，这类奶酪由牛奶制成，凝乳过程与半软质奶酪或硬质奶酪类似，都是在温热的牛奶中加入发酵菌种和凝乳酶。凝乳块被加热和拉伸后即被压制成型。就马苏里拉奶酪来说，压成型的奶酪被浸入冷水中，在盐溶液中冷却后包装。为增加刺激性的风味，波萝伏洛奶酪一般要加入脂肪酶进行熟化，在某些情况下还要进行烟熏。

特性

帕斯达费拉达奶酪及其相关的奶酪具有极好的弹性、融化性、拉伸性以及易褐变特性。适用于裹面包屑后油炸的开胃小食或意面的配料，以及披萨、意面和其他热菜的顶料。

主要用途

帕斯达费拉达奶酪十分适合用作奶油烤菜、沙拉、三明治和馅料的原料，良好的融化性使它们成为美式披萨的理想材料，这是马苏里拉奶酪在全球最广泛的用途。帕斯达费拉达奶酪也十分流行用于热的开胃小食“奶酪条”。丝状奶酪尤其受儿童欢迎。

市场优势

温和的风味使这类奶酪得到普遍认同。均一稳定的融化特性确保了产品的品质和可靠性。作为许多意式菜肴的顶料，褐变性为其增加了视觉吸引力。低脂、低热量的帕斯达费拉达品种十分适用于减肥产品。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

广泛用于热食，特别是需要用到融化性和褐变性的场合。可为菜肴增加质地和口感。种类繁多、配方各异的马苏里拉奶酪可满足一些需求。波萝伏洛奶酪在冷、热三明治中应用广泛。帕斯达费拉达奶酪可切片、擦丝或切块，在冷冻－解冻－烹调过程中表现良好，在冷冻的预制食品中表现完美。单体速冻奶酪具有易于储存和节省劳动力的优势。

新鲜马苏里拉奶酪（Fresh Mozzarella）

极好的融化性、流动性和拉伸性，适合作为热菜和披萨的顶料，也适合在冷食中应用。

色泽：

白色。

质地：

细腻且柔韧，具有明显的纤维结构，易拉丝。

风味：

新鲜、牛奶味、略带酸味。回味是温和的甜/酸味。

基本组分：

水分含量最高为52~60%，乳脂固体含量为45%。

特征与用途：

易融化、易流动、易拉丝，不易褐变，冷操作下易切片。通常用于沙拉、披萨或开胃小食。

储存/保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存4~6周。一旦打开，在容器内能保存7天。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化／成熟：

无。

单体速冻马苏里拉奶酪（Individually Quick Frozen Mozzarella）

高性价比，降低劳动力成本，缩短准备时间，减少清洁费用，减少浪费。

IQF马苏里拉奶酪和IQF混合奶酪是为了达到高品质且功能稳定目的而特别设计的产品。基本上所有种类的奶酪都可以速冻。IQF奶酪是纯天然的，制作方法是经过简单的切丝或切块后速冻以中止奶酪的熟化。美国也可为客户定制其它品种的混合奶酪。

色泽与质地：

原料奶酪的典型色泽和质地。

风味：

原料奶酪的典型风味。

基本组分：

原料奶酪的基本组分。

产品形态：

丝状，干燥，不粘连。

烹饪／性能特征：

稳定性高，在烹饪时表现也很稳定。外观、褐变性、质地和融化性都很稳定。

典型用途：

美式披萨、热三明治、意大利式和墨西哥式菜肴，烘焙食品、沙拉、馅料和熟食产品以及冷冻加工食品。

储存／保质期：

这类冷冻产品保质期较长。应冷冻保存。按生产商的说明解冻，确保在处理奶酪时的卫生环境良好。

低水分马苏里拉奶酪（Low-Moisture Mozzarella）

融化性、流动性、拉伸性极好，适用于披萨或热菜；有多种节省成本和劳动力的产品类型。

色泽：

奶白色。

质地：

半软质、有弹性。比部分脱脂奶酪更柔软，比全脂奶酪更致密。

风味：

新鲜、温和、细腻。奶油味比部分脱脂奶酪更浓郁。

基本组分：

水分含量为46~52%，乳脂固体含量最低为45%。

特征与用途：

与全脂马苏里拉奶酪相比，冷操作（擦丝、切片等）更容易，融化更慢且更易褐变。十分适用于披萨，也可用于热的开胃小食和主菜。

储存/保质期：

0~1℃（34~35°F）下冷藏可保存6周。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。如果是冷冻的，则在-2~1℃（28~34°F）下解冻。为获得奶酪最好的质地和特性，应至少解冻48小时。

加工/成熟：

5~10天。

低水分部分脱脂马苏里拉奶酪（Low-Moisture/Part Skim Mozzarella）

极好的褐变性和拉伸性，适合作为披萨用混合奶酪或意面的配料。有多种节省成本和劳动力的产品类型。

色泽：

奶白色。

质地：

半软质，可塑性强。比全脂奶酪更致密。

风味：

新鲜、温和、细腻。

基本组分：

水分含量为45~52%，乳脂固体含量为30~45%。

特征与用途：

与全脂马苏里拉奶酪相比，冷操作（擦丝、切片等）更容易，融化更慢且更易褐变。十分适合作为披萨用混合奶酪。也可用于主菜和意面的配料。

储存/保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存6周。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。如果是冷冻的，则在-2~1℃（28~34°F）下解冻。为获得奶酪最好的质地和特性，应至少解冻48小时。

熟化/成熟：

5~10天。

部分脱脂马苏里拉奶酪（Part-Skim Mozzarella）

极好的褐变性及拉伸性，适合作为披萨用混合奶酪或意面的配料。有多种节省成本和劳动力的产品类型。

色泽：

奶白色。

质地：

半软质，可塑性强。比全脂奶酪更致密。

风味：

新鲜、温和、细腻。

基本组分：

水分含量为52~60%，乳脂固体含量最低45%。

特征与用途：

与全脂马苏里拉奶酪相比，冷操作（擦丝、切片等）更容易，融化更慢且更易褐变。十分适合作为披萨用混合奶酪。也可用于主菜和意面的配料。

储存/保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存6周。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。如果是冷冻的，则在-2~1℃（28~34°F）下解冻。为获得奶酪最好的质地和特性，应至少解冻48小时。

熟化/成熟：

5~10天。

波萝伏洛奶酪（Provolone）

擦丝后融化性能良好，适用于烤肉和三明治。将丝状的波萝伏洛奶酪与马苏里拉奶酪混合可增加披萨的风味。由于波萝伏洛奶酪会随着熟化而风味增强，所以只需少量用于披萨即可。

色泽：

象牙色或淡米色。

质地：

未成熟时质地致密且光滑，有纹理结构，随着熟化产生更多的颗粒。

风味：

由全脂奶制成。即使是未成熟时也比马苏里拉奶酪的风味更加丰富。随着熟化风味会变得更加浓烈刺激。烟熏品种亦然。

基本组分：

水分含量最高为45%，乳脂固体含量最低为45%。

特征与用途：

比低水分或部分脱脂马苏里拉奶酪更易融化和拉伸。擦丝后可用于披萨，融化后可用于烤制的肉类、禽类和鱼类上。

储存/保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存12个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。如果是冷冻的，则在-2~1℃（28~34°F）下解冻。为获得奶酪最好的质地和特性，应至少解冻48小时。

加工/成熟：

4~14个月。

全脂马苏里拉奶酪（Whole Milk Mozzarella）

融化性、流动性、拉伸性极佳，极其适合作为热菜和披萨的顶料。有多种节省成本和劳动力的产品类型。

色泽：

奶白色。

质地：

半软质、有弹性，比部分脱脂奶酪更细腻。

风味：

新鲜、温和、细腻，比部分脱脂奶酪更具奶油味。

基本组分：

水分含量为52~60%，乳脂固体含量最低为45%。

特征与用途：

比低水分或部分脱脂奶酪更易融化和拉伸。擦丝后可用于披萨，融化后可用于烤制的肉类、禽类和鱼类上。

储存/保质期：

0~1℃（32~34°F）下冷藏可保存6周。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。如果是冷冻的，则在-2~1℃（28~34°F）下解冻。为获得奶酪最好的质地和特性，应至少解冻48小时。

加工/成熟：

5~10天。

5.7 披萨用奶酪和混合奶酪

品种包括：

- 披萨用奶酪
- 特制混合奶酪

制作披萨除了用上述的帕斯达费拉达奶酪和单体速冻奶酪外，还可以选用特制的披萨用混合奶酪，这种奶酪不使用帕斯达费拉达奶酪的拉伸凝乳工艺，而使用搅拌凝乳工艺。这种专为披萨设计的奶酪，在风味、功能和成本方面都具有独特优势。

美国马苏里拉奶酪可提供完美的混合风味、融化性、拉伸性和弹性，因此它是世界上最流行的美式披萨的原料之一。其中低水分部分脱脂马苏里拉奶酪因其紧密的质地极佳的褐变性、较长的保质期和突出的可切丝性能，成为食品加工中最常用的奶酪之一。全脂马苏里拉奶酪是另一个很受欢迎的品种，可提供柔和的奶油般的风味和质地，并有着良好的融化及流动特性。

巴氏杀菌再制马苏里拉奶酪是将马苏里拉奶酪和其他奶酪及美国联邦规格标准允许用于生产再制奶酪的其他成分一起加热混合而成，用于对功能性和均一性要求高的应用中。巴氏杀菌再制奶酪通常具有统一的色泽、风味及融化性能。

波萝伏洛奶酪是另一种与马苏里拉奶酪类似的帕斯达费拉达奶酪，通常用于披萨用混合奶酪中，能够增加产品风味而不改变诱人的融化和拉伸特性。

应用益处

披萨行业是美国奶酪生产商最大的服务对象。美国奶酪用于冷冻披萨、冷藏披萨、披萨盒以及全球餐饮业中制作和销售的新鲜披萨。随着披萨连锁店在世界各地的扩张，市场对包括高性能奶酪在内的所有奶酪的需求也不断增长，为此而设计和生产的奶酪和混合奶酪的品种也不断增加。

客户定制混合奶酪

许多美国奶酪供应商科提供特制的或为客户定制预先切丝的混合奶酪用于制作披萨。混合奶酪是将两种、三种甚至更多种奶酪混合，以提供特定的风味、色泽、价格和功能。

5.8 切达奶酪和科尔比奶酪

品种包括：

- 切达奶酪
- 烟熏切达奶酪
- 科尔比奶酪

生产工艺

切达奶酪的名称来自其原产地英格兰切达地区，以及其生产过程中与其他奶酪不同的一步工艺。传统的制作方法是将凝乳块拉至桶壁以排除乳清。随着乳清的排除，凝乳块结合成一个大块，这个大块被切成厚片，翻转堆叠在一起，使之重新结合。这个过程被称为“堆酿（cheddaring）”。在经过几次翻转后，这些厚片被压制成型，然后以布包裹，再覆盖蜡层。今天，只有精品切达奶酪才用这种方法制作。现代技术控制了切达奶酪生产过程中的不确定因素。如今美国生产的切达奶酪具有稳定的高品质，并且可根据特殊要求调整口味、质地和熟化能力。

科尔比奶酪得名于其在威斯康辛州的原产地。其生产工艺与切达奶酪相似，但其凝乳的切块更小，而且在乳清渗出后要用清水进行冲洗。冲洗步骤会阻碍凝乳块的重新结合，这样就在奶酪中留下了一些不规则的小孔。据说这一步骤是源于一次偶然的发现，就如同历史上很多新的奶酪制作技术的产生一样。

特性

受热时，科尔比奶酪与未成熟切达奶酪特性相似。擦丝或切片后都很容易融化，可作为焙烤食物的顶料，具有优良的切片和擦丝特性。

中等熟化和成熟的切达奶酪在多数热食中表现更好，它们融化得更彻底且分离更少。但是超过了一定成熟度后，切片就会有些困难，因为奶酪会变得易碎。

主要用途

擦丝的科尔比奶酪与未成熟切达奶酪是十分理想的顶料，可用于从沙拉到西班牙式菜肴等许多菜肴。易切片的特性使其非常适用于冷、热三明治中。成熟的切达奶酪优良的融化特性，使其十分适用于酱汁、汤和焙烤菜肴中。它们易与其他奶酪混合，用于制作特色精品披萨。也可擦丝或掰碎用于沙拉，特制的切达奶酪加入到任何一种奶酪拼盘都很受欢迎。

市场优势

这类奶酪具有最高的消费者接受度。无论从质或量上来说，美国都是世界上最大的生产国。同时这些奶酪富含钙，这是一种膳食中需要的矿物质。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

根据成熟程度不同，奶酪有一系列的口味、质地和特性可供选择。由于用途广泛、消费者接受度高，可用于多种预制食品中。同时其融化性良好，可用于冷冻／微波食品中。小块、丝状、片状形式的产品，可节约劳动力成本，减少浪费，从而提高性价比。

切达奶酪
（Cheddar）

世界上最受欢迎的奶酪，美国切达奶酪以其品质闻名于世。

色泽：

象牙色或添加了胭脂树红的橘黄色，胭脂树红是产于墨西哥和中美洲的胭脂树的果实和种子制成的一种无味的食用色素，广泛应用于西班牙菜肴中。

质地：

致密而光滑，未成熟的奶酪较有弹性，长时间的熟化使之易碎。

风味：

未成熟奶酪口感温和，随着熟化，口感会变得强烈。成熟的切达奶酪曾被描述为“牛肉味“或“肉汤味”，但许多人都无法描述切达奶酪的味道。切达奶酪还有烟熏品种。

基本组分：

水分含量最高为39%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

融化性能好，成熟的奶酪适用于奶油浓汤和酱汁或奶酪吐司。良好的切片和擦丝性使其可用于三明治或作为冷热菜式的顶料，尤其流行应用于披萨。也有一种将切达奶酪和马苏里拉奶酪两种凝乳混合压制而成的奶酪，被称为“切达里拉奶酪”。熟化好的精品切达奶酪用作奶酪拼盘，很受欢迎。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存12个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

传统上：

风味温和的：30~90天

风味中等的：90天~6个月

风味强烈的：6个月或更长。超过这个期限，则应在奶酪包装上印上成熟的年份。现在在美国有成熟5年或更长的切达奶酪。

科尔比奶酪（Colby）

原产美国，味道温和，受儿童喜爱。

色泽：

橘黄色，颜色来自产于墨西哥和中美洲的胭脂树的果实和种子制成的一种无味的食用色素，即胭脂树红。这种色素广泛应用于西班牙式菜肴中。

质地：

致密，但与切达奶酪相比更软、更有弹性。多孔质地，带有微小的机械打的小孔。

风味：

与温和的切达奶酪类似，有肉汤味和牛奶味。

基本组分：

水分含量最高为40%，乳脂固体含量最低为50%。

特征与用途：

融化性良好，特别适合作为需融化的顶料。可切片和擦丝后用于三明治或冷热菜式的顶料。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存6个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

1~3个月。

原产美国

1874年在威斯康辛中部的Colby小镇问世。第一批产品据说是一个令人欢喜的意外，就如同出现的许多新品种奶酪一样。

5.9 瑞士奶酪

品种包括：

- 小孔瑞士奶酪
- 瑞士奶酪
- 格鲁耶尔奶酪

生产工艺

瑞士奶酪和小孔瑞士奶酪的制作中要加入特殊的丙酸菌，以释放出二氧化碳，形成在这种奶酪中常见的孔洞，或是叫做“眼”。传统的瑞士奶酪做成每个90.8公斤的车轮状，这是在熟化室中可以单人操作的最大尺寸。这个尺寸也是中世纪奶酪生产商为减少纳税负担而采取的一种方法，因为奶酪的税额按件收取。瑞士奶酪一般用部分脱脂乳制成，因此比用全脂乳制成的小孔瑞士奶酪的质地更紧密且更有弹性。小孔瑞士奶酪尺寸较小，“眼”也较小较少。格鲁耶尔奶酪属于水洗表皮奶酪，质地紧密，偶有豌豆大小的孔洞。在长达几个月的熟化期中，格鲁耶尔奶酪要用某种涂抹物反复擦洗，且擦洗间隔越来越短。在出厂前这种“水洗”才停止下来以便表皮能够有足够时间干燥。

特性

瑞士奶酪及其无表皮品种具有十分良好的切片和擦丝性能。丝状和薄片可融化，但冷却时又会变硬。小孔瑞士奶酪具有良好的切片和擦丝性能，易融化。格鲁耶尔奶酪擦丝性良好，易融，但不易分离。

主要用途

这些奶酪是奶酪火锅的传统材料，也可用作汤的顶料或用于烘焙食品、汤、酱汁、乳蛋饼奶油烤菜、肉卷和精品披萨等。在任何需要有良好融化性能和全面味道的场合，这个一类奶酪都可适用。熟化的格鲁耶尔奶酪也是奶酪拼盘中深受欢迎的品种。

市场优势

拥有世界级品质。方便的无表皮品种可以减少浪费、方便切片。带有欧式风格，极具美食吸引力，特别是熟化的格鲁耶尔奶酪。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

从温和的小孔瑞士奶酪到有坚果味的瑞士奶酪和有泥土气息的格鲁耶尔奶酪，有一系列诱人的风味。这些奶酪融化良好，可用于冷冻／微波炉食品中。为热主菜或配菜增加风味、提高质地。

小孔瑞士奶酪
(Baby Swiss)

口味温和，融化性良好。很适合用于奶酪火锅、冷热三明治。

色泽：

淡的黄油色。

质地：

柔软、光滑、丝质、有小孔。比传统的瑞士奶酪细腻。

风味：

奶油味、温和、细腻、略带甜味。

基本组分：

水分含量最高为37.5－40.5%，乳脂固体含量最低为23－27%。

特征与用途：

易融，特别适用于汤、酱汁、奶酪火锅、焙烤菜肴和馅料。易切片和擦丝，可用于三明治，或作为冷热开胃小食、主菜和蔬菜的顶料。因为是由全脂奶制成，所以在融化和冷却后仍然较软。在鲁本三明治之类的热三明治中，这种特性被称为“融化后韧性”。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存6个月。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

2个月。

原产美国

宾夕法尼亚州和俄亥俄州的阿米什奶农于1890年至1900年间制作了第一块小孔瑞士奶酪。之所以称之为小孔瑞士奶酪是由于它比普通的瑞士奶酪小，成熟的时间较短，而且奶酪上的孔或眼也比较小。

瑞士奶酪（Swiss）

是奶酪火锅或冷热三明治中的传统材料。具有独特的坚果味，有韧性的质地使之在许多流行菜肴中扮演重要的角色。无表皮品种减少了碎料和浪费。

色泽：

象牙白。

质地：

致密，有弹性，具有10美分硬币大小的孔洞。传统的车轮型瑞士奶酪具有一层非常紧密的表皮。

风味：

香醇，具有奶油和坚果味。

基本组分：

水分含量最高为41%，乳脂固体含量最为43%。

特征与用途：

易融，适用于汤、酱汁、奶酪火锅、焙烤菜肴和馅料。易切片和擦丝，可用于三明治，或作为冷热开胃小食、主菜和蔬菜的顶料。因为它由部分脱脂乳制成，所以与小孔瑞士奶酪相比，融化较慢且不易流动，使之特别适用于热的开胃小食。它也会赋予奶酪火锅更具韧性和弹性的口感。

储存/保质期：

产生奶酪中的孔洞的菌种在奶酪中一直保持活性，并产生二氧化碳，这会造成瑞士奶酪包装的鼓胀。但这是一种正常现象，并不是奶酪的缺陷。1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存1年。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

2个月或更长，通常约为7~9个月。

格鲁耶尔奶酪（Gruyere）

是奶酪火锅、乳蛋饼、奶油烤菜、汤及许多菜肴的传统原料。极具美食吸引力。

色泽：

象牙色或淡黄色，具有独特的卵石花纹的褐色表皮。

质地：

紧密，光滑，略带蜡质，偶有豌豆大的孔洞。

风味：

作为一种水洗表皮奶酪，格鲁耶尔奶酪比瑞士奶酪味道更醇厚，更具泥土气息。这种泥土气息随着奶酪的熟化会变得更加强烈。

基本组分：

水分含量最高为39%，乳脂固体含量最低为45%。

特征与用途：

易融化，不易分离，十分适用于酱汁、奶酪火锅、焙烤菜肴和馅料。易切片和擦丝，可用于三明治或作为汤、冷热开胃小食、奶油烤菜、主菜和蔬菜的顶料。可以为奶酪火锅增加独特风味。十分适用于精品披萨。熟化品种是奶酪拼盘中的理想选择。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存1年。处理奶酪时合适的卫生环境可大大延长奶酪的保质期并提高品质。不建议冷冻。

熟化/成熟：

最少3个月，通常需6个月或更长。在整个熟化期中不断擦洗表面，且间隔越来越短。用铜制大桶生产，传统上在红云杉板上熟化。

5.10 硬质奶酪

品种包括:

- 阿齐亚戈奶酪
- 帕玛森奶酪
- 罗马诺奶酪
- 黑胡椒奶酪

生产工艺

硬质奶酪的加工有许多的独特之处。切割的凝乳块比切达奶酪的还要小，类似于小麦粒和带壳花生的大小。与其他奶酪相比，硬质奶酪加热时需要更高的温度，这使得凝乳块更加干燥。凝乳被压制后，或用盐水浸泡，或直接用盐腌制。过程中被定时翻转，并用植物油擦拭。

特性

硬质奶酪通常因其低水分含量而具有更长的保质期。非常适合磨碎后使用，新磨碎的硬质奶酪可以很好地融入汤、酱汁、馅料和面包屑中。此外，低水分含量也使其在烘焙食品中表现突出，直接加热处理后会快速发生褐变。

主要用途

硬质奶酪通常被用作许多食品的原料，比如用于开胃小食、面包、调味汁、汤、意面、沙拉、米饭、马铃薯或蔬菜菜肴等。本身浓郁的奶酪风味也使它被广泛用于薯片、爆米花、饼干、蘸酱和调味汁等。

市场优势

较长的保质期；钙含量丰富，利于营养推广方面的市场定位；消费者认知度高；意式风格的吸引力和高品质形象。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

强烈的奶酪风味。磨碎后可用于汤、酱汁、意面、披萨和沙拉等。

阿齐亚戈奶酪（Asiago）

广泛用作食品上的顶料/点缀，也是许多菜肴的原料，丝状和粉末状的奶酪品种使用起来方便省力，并可长期储存。

色泽：

象牙色或淡黄色。

质地：

未成熟的：致密，有弹性；

中等成熟的：紧密，光滑；

熟化的：坚硬、颗粒感；由于乳脂含量较高，与帕玛森奶酪相比有较柔软的质地。

风味：

未成熟奶酪比较温和。随着熟化会有奶油味和坚果味，且味道更强烈。处于帕玛森奶酪和白切达奶酪之间。

基本组分：

未成熟的：水分含量最高为45%，乳脂固体含量最低为50%；

中等成熟的：水分含量最高为35%，乳脂固体含量最低为45%；

熟化的：水分含量最高为32%，乳脂固体含量最低为43%。

特征与用途：

刚擦丝或磨碎的阿齐亚戈奶酪易融化，并能均匀地融入汤、酱汁、馅料、烘焙食品和面包屑中，或作为点缀。非常适合用于精品披萨，或作为意面的顶料。

储存/保质期：

1~2℃（34~35°F）下冷藏可保存1年。处理奶酪时合适的卫生环境可抑制霉菌生长，从而大大延长奶酪的保质期并提高品质。丝状或粉末状奶酪可以冷冻以延长保存期限，解冻需在冷藏条件下进行。

熟化 / 成熟：

60天至12个月以上。

帕玛森奶酪（Parmesan）

用途极为广泛，可用作食品的顶料或点缀，也可作为许多菜肴的原料。丝状和粉末状品种使用起来方便省力，并可长期储存。赋予意式菜肴不可或缺的独特风味。

色泽：

象牙色或淡黄色。

质地：

坚硬，呈颗粒状。随着熟化更干燥。

风味：

带有奶油味和坚果味，香甜，稍咸。

基本组分：

水分含量最高为32%，乳脂固体含量最低为32%。

特征与用途：

刚擦丝或磨碎的帕玛森奶酪易融化，并能均匀地融入汤、酱汁、馅料、烘焙食品和面包屑中，或作为点缀。粉末状帕玛森奶酪在直接加热的情况下易褐变。非常适合用于精品披萨，或作为意面的顶料。熟化品种是奶酪拼盘中的理想选择。

储存/保质期：

1~4℃（34~39°F）下冷藏可保存2年；处理奶酪时合适的卫生环境可抑制霉菌生长，从而大大延长奶酪的保质期并提高品质；丝状或粉末状奶酪可冷冻以延长保存期限，解冻需在冷藏条件下进行。

熟化 / 成熟：

至少10个月，可长达20个月或更长的时间。表皮用盐水浸泡过，或用盐擦拭过，因此奶酪较硬，这使得熟化过程中奶酪内部可以保留更多水分。

罗马诺奶酪（Romano）

传统意面的顶料。用途极为广泛，可用作食品的顶料或点缀，也可作为许多菜肴的原料。丝状和粉末状品种使用起来方便省力，并可长期储存。

色泽：

奶油白或象牙色。

质地：

坚硬，呈颗粒状。

风味：

刺激、辛辣并略带酸味，比帕玛森奶酪更明显。罗马诺奶酪奶酪中添加了黑胡椒颗粒的品种叫做黑胡椒奶酪。

基本组分：

水分含量最高为34%，乳脂固体含量最低为38%。

特征与用途：

刚擦丝或磨碎的罗马诺奶酪易融化，并能均匀地融入汤、酱汁、馅料、烘焙食品和面包屑中，或作为点缀。非常适合用于精品披萨，或作为意面的顶料。

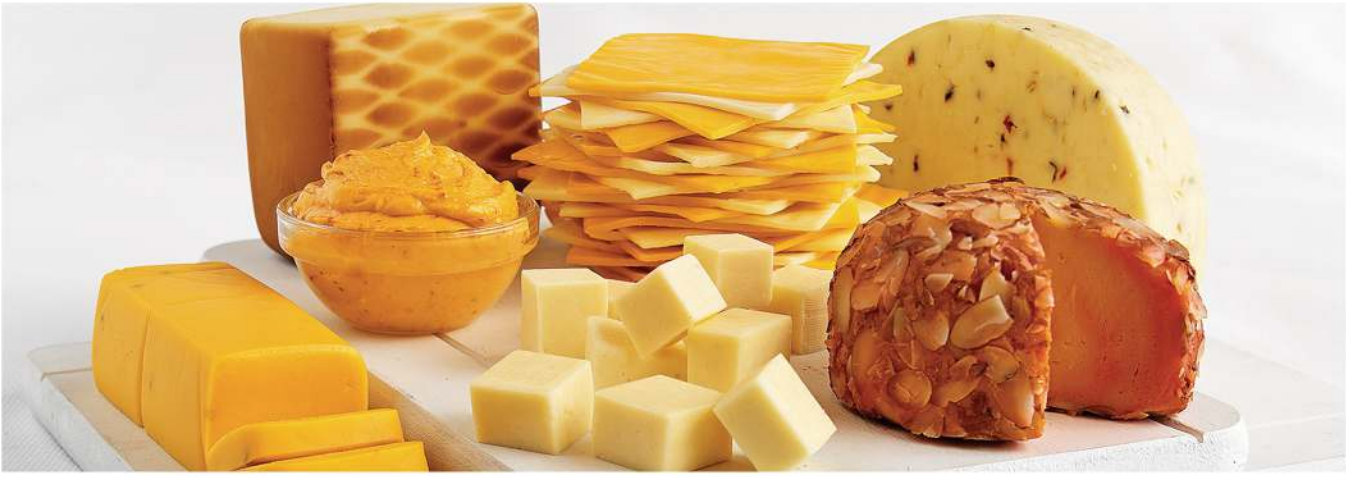
储存/保质期：

1~4℃（34~39°F）下冷藏保存1年；处理奶酪时合适的卫生环境可抑制霉菌生长，从而大大延长奶酪的保质期并提高品质；丝状或粉末状奶酪可以冷冻以延长保存期限，解冻需在冷藏条件下进行。

熟化／成熟：

餐桌上直接食用的奶酪，至少需要5个月；用来磨碎的品种，至少需要12个月。

5.11 再制奶酪



品种包括：

- 巴氏杀菌再制奶酪
- 巴氏杀菌再制奶酪食品
- 涂抹型巴氏杀菌再制奶酪
- 巴氏杀菌再制奶酪产品
- 冷装奶酪

生产工艺

巴氏杀菌再制奶酪是通过将天然奶酪搅拌和加热制成。加热的温度取决于终产品的类别是再制奶酪、再制奶酪食品还是涂抹型再制奶酪。冷装奶酪在很多方面与再制奶酪相似，但加工过程中不加热。另一种再制奶酪，即巴氏杀菌再制奶酪产品，对水分含量与脂肪含量的要求与涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的要求不同，而且不同于上述的其它再制奶酪，它没有联邦政府规格标准。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

再制奶酪产品可按客户的要求定制，从而满足特定的融化性能：从不融的类型到用于酱汁和蘸酱的产品；多种配方为快餐业提供高效益的解决方案；顶级的再制奶酪产品为预制食品提供独特的风味，赋予产品一贯稳定的高品质；保质期较长，能节省费用。

市场优势

优良的产品稳定性保证了消费者的满意度和回头率；由供应商提供的原料定制服务使得终产品具有多样性。良好的营养特性及可强化营养的性能增加了额外的吸引力和附加值；平滑的质地和温和的口感对儿童有强烈的吸引力；为货架稳定的产品增加“奶酪诱惑”。

特性

与天然奶酪相比，再制奶酪通常具有较长的保质期。即使不需要冷藏，再制奶酪也可以保持其稳定性。再制奶酪通常因其均一的风味和特性而被选择，此外，还有一系列不同的融化和切片特性、色泽、风味、形式和包装大小等可供选择。

主要用途

再制奶酪可适用于几乎所有天然奶酪的各种应用中，如奶酪小食、汤、调味汁、烘焙食品、以奶酪为馅心的主菜、三明治、奶酪汁蔬菜、肉类、微波食品和焙烤菜肴等。低脂或无脂的再制奶酪是诸如无脂汤类、酱汁、开胃菜、烘焙食品和微波菜肴等预制食品的理想材料。

巴氏杀菌再制奶酪（Pasteurized Processed Cheese）

色泽：

巴氏杀菌再制奶酪的色泽一般反映了用于加工的天然奶酪的类型，从白色到象牙色，再到黄油色或是切达奶酪的金黄色。使用的色素一般是胭脂树红，一种从成熟的胭脂树种子中提取的天然植物色素。

质地：

平滑、紧密、均一。未加热时稍感蜡质或胶质，加热后光滑细腻。其中加入的规定允许的蔬菜、水果、坚果或肉类也会影响质地。

风味：

巴氏杀菌再制奶酪的口味醇厚，呈奶油味，并对应于生产所用的不同的奶酪品种。作为一个基准，“美式”表示奶油和切达奶酪味。其他被允许加入的成分和香料也会对最终的风味产生影响。

基本组分：

巴氏杀菌再制奶酪的基本原料是天然奶酪，所以其水分和乳脂含量与生产所使用的品种相对应。它们可使用一种或几种不同的奶酪生产。允许使用的奶酪包括：切达奶酪、布里克奶酪、明斯特奶酪、瑞士奶酪和一系列的水洗表皮奶酪。在某些品种中，也使用高达奶酪和伊顿奶酪。当使用“美式”这个词时，表示一种特定的由切达奶酪、科尔比奶酪及一系列的水洗表皮奶酪的混合制品。还可以加入蔬菜、水果、坚果、肉类和其他香料来制作某些特定品种的巴氏杀菌再制奶酪。

特征与用途：

未加热时，巴氏杀菌再制奶酪质地紧密，易于切片。温热或加热后，具有光滑细腻的质地，极易融化。绝大多数天然奶酪在加热融化再冷却后很快变得质地紧密，这一现象被称为融化后韧性。巴氏杀菌再制奶酪融化很快，并可较长时间的保持柔软质地，而且融化后韧性较小。片状的奶酪融化良好，用于烤奶酪三明治和奶酪汉堡极其受欢迎。

储存/保质期：

巴氏杀菌再制奶酪具有很长的保质期。建议储藏温度为0~4℃（32~39°F）。不建议冷冻。原包装未拆封时储存期限无法确定，但通常都以年计。某些产品是货架稳定的，不需要冷藏。

熟化/成熟：

一般不需熟化，加工包装后即可使用。

巴氏杀菌再制奶酪食品（Pasteurized Processed Cheese Food）

色泽：

巴氏杀菌再制奶酪食品的色泽一般反映了用于加工的天然奶酪的类型，从白色到象牙色，再到黄油色或是切达奶酪的金黄色。使用的色素一般是胭脂树红，一种从成熟的胭脂树种子中提取的天然植物色素。

质地：

平滑、紧密、均一。未加热时稍感蜡质或胶质，加热后光滑细腻。其中加入的规定允许的蔬菜、水果、坚果或肉类也会影响质地。

风味：

巴氏杀菌再制奶酪食品的口味醇厚，呈奶油味，并对应于生产所用的不同的奶酪品种。作为一个基准，“美式”表示奶油和切达奶酪味。其他被允许加入的成分和香料也会对最终的风味产生影响。

基本组分：

巴氏杀菌再制奶酪食品水分含量最高为44%，乳脂含量最低为23%。其基本原料是天然奶酪，可用一种或几种不同的奶酪生产。允许使用的奶酪包括：切达奶酪、布里克奶酪、明斯特奶酪、瑞士奶酪和一系列的水洗表皮奶酪。在某些品种中，也使用高达奶酪和伊顿奶酪。当使用“美式”这个词时，表示一种特定的由切达奶酪、科尔比奶酪及一系列的水洗表皮奶酪的混合制品。还可以加入蔬菜、水果、坚果、肉类和其他香料来制作某些特定品种的巴氏杀菌再制奶酪食品。

特征与用途：

巴氏杀菌再制奶酪食品具有相当长的保质期及良好的加热性能。是制作从墨西哥式烤奶酪玉米片到奶酪通心粉等许多食品的奶酪调料和蘸酱的基本原料。它们易融化的特点使其成为炉台烹饪、微波炉烹饪或烘烤的理想原料。

储存/保质期：

巴氏杀菌再制奶酪食品具有很长的保质期。建议储藏温度为0~4℃（32~39°F）。不建议冷冻。原包装未拆封时储存期限无法确定，但通常都以年计。某些产品是货架稳定的，不需要冷藏。

熟化/成熟：

一般不需熟化，加工包装后即可食用。

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪（Pasteurized Processed Cheese Spread）

色泽：

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的色泽一般反映了用于加工的天然奶酪的类型，从白色到象牙色，再到黄油色或是切达奶酪的金黄色。使用的色素一般是胭脂树红，一种从成熟的胭脂树种子中提取的天然植物色素。其他允许加入的原料也会影响色泽。有一种常见的涂抹型奶酪由波特酒与切达奶酪制成，其色泽是类似葡萄酒的宝石红。

质地：

在生产涂抹型巴氏杀菌再制奶酪时，一般要加入植物胶。它们帮助奶酪保持水分，以便产生柔软、平滑、细腻的质地。其中加入的规定允许的蔬菜、水果、坚果或肉类也会影响质地。

风味：

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的口味醇厚，呈奶油味，并对应于生产所用的不同的奶酪品种。作为一个基准，“美式”表示奶油和切达奶酪味。其他被允许加入的成分和香料也会对最终的风味产生影响。

基本组分：

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的水分含量为44~60%，乳脂固体含量最低为20%。其基本原料是天然奶酪，可用一种或几种不同的奶酪生产。允许使用的奶酪包括：切达奶酪、布里克奶酪、明斯特奶酪、瑞士奶酪和一系列的水洗表皮奶酪。在某些品种中，也使用高达奶酪和伊顿奶酪。当使用“美式”这个词时，表示一种特定的由切达奶酪、科尔比奶酪及一系列的水洗表皮奶酪的混合制品。

特征与用途：

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪的设计就是为了顺滑地涂抹，是许多零食或开胃小食的基本原料，常与饼干、面包或蔬菜搭配。

储存/保质期：

涂抹型巴氏杀菌再制奶酪具有很长的保质期。建议储藏温度为0~4℃（32~39°F）。不建议冷冻。原包装未拆封时储存期限无法确定，但通常都以年计。某些产品是货架稳定的，不需要冷藏。

熟化/成熟：

一般不需熟化，加工包装后可立即销售。

冷装奶酪
（Cold Pack）

由于原料用的奶酪和香料有很多种，因此冷装奶酪有许多风味可供选择。未加热时可用于饼干或面包的涂抹，加热后可用于热的调料中。

色泽：

取决于生产所用的奶酪品种，从白色、象牙色、淡黄色到橘黄色。葡萄酒或其他成分会为产品增加独特的色泽。

质地：

光滑，可涂抹。

风味：

温和到强烈。口味反映了生产所用的奶酪品种。经常用香料、肉类、水果或蔬菜增加风味。也常用葡萄酒进行调味。

基本组分：

冷装奶酪的水分含量必须与生产所用的奶酪品种的水分含量相同，不可添加水分。如果加入了水果，蔬菜，肉类，或香料，则其水分含量可以比相应的奶酪品种高1%，而乳脂含量低1%。

特征与用途：

冷装奶酪最初是作为一种在酒吧供应的可涂抹零食。现仍常用作饼干、面包及薯片的涂抹料。由于冷装奶酪被切的很细碎，因此它也易融入酱汁中。

储存／保质期：

冷冻温度-1~1℃（30~34°F）下储存90~180天。食用前应检查包装上的日期。有各种大小的包装供零售及餐饮业使用。

熟化／成熟：

无需熟化。

5.12 奶酪粉和酶改性奶酪

品种包括：

- 奶酪粉
- 酶改性奶酪 (EMCs)

生产工艺

奶酪粉含有一种或几种天然奶酪。常用来制作奶酪粉和干混合奶酪的奶酪品种包括：切达奶酪、蓝纹奶酪、帕玛森奶酪、罗马诺奶酪和瑞士风格奶酪。这些基本奶酪与其他成分和色素混合，喷雾干燥后制成低水分含量（通常是3~5%）的流动性良好的粉末。

一些产品在植物油中脱水，以便用于薯条、饼干或其他干制小食。意式风格奶酪（如帕玛森奶酪）可以在磨碎后使用盘式或带式干燥机干燥，使水分含量降至18%以下。冷却后将奶酪进一步磨成粉末，然后进行包装。

酶改性奶酪具有强烈的奶酪风味，由特殊的天然奶酪混合物添加脂肪酶或其他食用酶制成。在1~3天的时间里，风味可以增强至成熟奶酪的10~20倍。然后加热奶酪糊以停止生化反应，再进行冷却。酶改性奶酪有糊状和粉状的形式供应。用于奶酪口味的饼干和烘焙食品中，可以明显降低成本并提供功能性优势。

特性

奶酪粉常被用作预制食品的主要风味原料。当需要增强风味时，酶改性奶酪对于标准化天然奶酪风味是一个良好选择。

产品指标

多数奶酪粉的水分含量最高为4~5%。乳脂的含量因所使用的天然奶酪及作为载体的其他成分的量的不同而有所不同。相似地，盐的含量也不同，但通常为5~10%。

主要用途

奶酪粉也称为干制奶酪或脱水奶酪，非常适用于低水分的食品，如各类零食、以谷类为原料的产品和预制干混料。它们还可作为风味成分用于其他加工食品中，如汤、奶酪酱、蘸酱、沙拉调味汁、冷冻食品和烘焙食品。美国也供应使用低脂配方生产的干制奶酪。

市场优势

奶酪粉是即用产品，可用于多种食品加工体系。它们也可定制，以与其他干燥配料和添加剂一同使用。食用奶酪粉可节约劳动力，提高性价比。非常适用于增值并可长期保存的产品。奶酪粉可以真空包装，以使保质期长达一年甚至更长。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

奶酪粉和酶改性奶酪被用于零食表面的涂层、干混料、沙拉调味汁、酱汁、汤和饼干中，及用于增强调味料和烘焙食品天然奶酪的风味。美国奶酪供应商可以生产几百种不同风味、不同色泽、不同功能特性和价格的干制奶酪和混合料。

5.13 客户定制型和便利型奶酪产品

品种包括：

- 预混型奶酪
- 预切型奶酪
- 切丝奶酪
- 磨碎奶酪
- 奶酪酱
- 份装奶酪

奶酪开胃小食

奶酪开胃小食在世界各地越来越受欢迎。它们可以使餐饮业者节省劳动力成本，减少浪费，而且使用方便、质量稳定。美国生产商能提供各种糊状和粉状及各种不同形状（条形、球形、三角形或客户定制形状）的奶酪。奶酪开胃小食还包括各种以美国奶酪为配料的蔬菜、意面或面点。比如，填充了美国乳脂奶酪的墨西哥辣椒就是一道很受欢迎的开胃小食。奶酪开胃小食一般以冷冻的形式销售，可用不同的方式烹调：油炸、烤箱烤制或微波炉烹调。

生产工艺

在奶酪的制作和熟化过程完成后，进行切块、切片、切丝、包装或其他加工过程。天然奶酪和再制奶酪都有便利型产品。

奶酪酱是罐装的无菌加工的黏稠液体。一般来说，其使用的原料包括天然奶酪、脱脂乳、乳清、盐、稳定剂、乳化剂和调味料。酱汁的黏度不同，但在21~27℃（70~81°F）下，一般都在30~60,000cps的范围内。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

减少食品加工的劳动力成本，确保终产品的一致性。提高食品加工厂的生产效率。其中酱汁可以使用泵进行传输，很易控制份量，而且不需冷藏，有较长的保质期。

主要用途

选用这些产品主要是为了减少食品加工的劳动力成本，同时确保终产品的一致性。便利型奶酪可以用于从三明治和开胃小食到主食、主菜和零食的几乎所有奶酪应用。奶酪酱可方便地用作即开即食的蘸酱，或用于煎蛋饼、意面、调味汁、酱汁或汤。

奶酪浓缩物

美国奶酪供应商新近开发了生产奶酪浓缩物的技术。这些浓缩物可用于液态或干制产品。只需较少的量，它们就可以增强酱汁的风味，或用作巴氏杀菌再制奶酪产品中的一种原料。

奶酪酱和调味汁

由切达奶酪或其他奶酪制成的奶酪酱因其方便而受欢迎。它们主要用于煎蛋饼、墨西哥式烤奶酪玉米片、意面、副菜、沙拉酱、蘸食酱及作为食品的顶料，也被越来越多地用作“口袋”三明治的馅料和用于主菜、挂糊或粘面包屑的食品。奶酪酱是为了取得特定的或所需的风味、浓稠度、流动性和在烹饪中的表现等特性而专门配制的。美国生产商可以设计出满足特定融点要求的奶酪酱。奶酪酱一般使用热加工工序，因此未开封时耐储存。许多奶酪酱也有粉末的形式。绝大多数奶酪酱是冻融稳定型，可以在微波炉或烤炉中加热。

美国奶酪也是可勺舀或倾倒的调味汁或粉末调味混合料中的关键风味成分。切达奶酪、帕玛森奶酪、蓝纹奶酪、罗马诺奶酪、乳脂奶酪和力克塔奶酪是常用的生产即食调味汁的奶酪品种。

蘸酱用于搭配咸味小点、蔬菜、肉类和水果。生产顶级蘸酱的主要原料是酸奶油、脱脂乳和稳定剂。加入美国奶酪可获取需要的风味及质地。

切丝奶酪和磨碎奶酪

使用预切式的奶酪有助于在食品生产和现场清洁时减少浪费，降低劳动力成本。美国生产商可为客户提供各种大小和形状的产品。以下是一些可供选择的预切式产品。如需更多选择，请与美国奶酪供应商联系。

- **小块、方块、长条**：厚度一般为1.5~2厘米，并按需切成统一的长度，还有迷你方块供应。
- **标准丝**：截面宽度为0.2~0.3厘米，长度为1.5~3厘米，也被称为斜面丝。
- **细丝**：截面宽度一般小于0.15厘米，长度为1.25~4.5厘米。它们常被称为特级丝。
- **扁平丝**：截面宽度一般为0.15~0.35厘米，具有扁平的，“手工擦丝”的外观。
- **三明治片**：有可满足用户需要的各种形状（长方形，月牙形，圆形或客户定制形状）及尺寸的片状产品。

奶酪调味料

美国生产商提供各种以奶酪为主要风味成分的调味料，主要用于零食。为取得所需的粘附性能、外观和其他特性，调料中一般会加入其他功能性原料，包括黄油、乳清固形物、牛奶固形物和酪乳，通常也会加入盐和香料。

为奶酪口味的小食添加调味料

调料粉末的筛孔大小须与零食的油脂含量相适应。薯片（油脂含量为36~38%）中推荐使用40~100颗粒大小的调味料。对于以玉米为原料的玉米片，因其油脂含量一般较低（18~22%），因此颗粒大小需要精细得多。为最大限度地黏附在无脂产品上，需要在这类食品表面生成一层膜。

在许多零食中，为取得出众的口味，可将奶酪调料或奶酪粉加入产品配方，而不是用作涂层。奶酪饼干就是这种应用的很好例子。

5.14 特殊用途奶酪

品种包括：

- 低脂奶酪
- 脱脂奶酪
- 低钠奶酪
- 犹太认证奶酪
- 清真认证奶酪
- 有机认证奶酪

生产工艺

特殊奶酪产品有多种天然或再制奶酪的产品形式。在生产犹太认证奶酪、清真认证奶酪、有机认证和营养改良型奶酪时，美国奶酪生产商依据已有的指导方针进行生产和检测，以满足这些产品的特殊要求。

特性

犹太认证奶酪、清真认证奶酪、有机认证奶酪在其营养成分和组分上与传统奶酪并无不同。其他特殊奶酪，例如低脂奶酪，可能与其相应的传统奶酪特性并不完全相同。更多特殊奶酪的具体功能，请与美国奶酪供应商联系。

脱脂奶酪和低脂奶酪

美国可提供多种为餐饮业设计的脱脂奶酪和低脂奶酪。其中最受欢迎、用途最广泛的品种是切达奶酪、马苏里拉奶酪、瑞士奶酪和波萝伏洛奶酪。与它们的全脂品种相比，这些产品具有相同的功能性，如拉伸性和融化性等。帮助餐饮业者设计低脂菜肴的同时，它们也可提供极高的营养价值，对消费者有很强的吸引力。

主要用途

针对有特殊需要的消费者，有很多特殊奶酪产品供应，包括低脂和低热量的奶酪、犹太认证奶酪、清真认证奶酪和有机认证奶酪。根据它们的特殊功能，这些奶酪可用于从饼干、零食到主菜、开胃小食和甜点等许多种类的食物。

市场优势

能满足特殊市场和特殊消费者的需求。在满足特殊饮食要求的同时提供奶酪的营养。在不影响便利性和品质的情况下，为消费者提供多种选择。

用于餐饮业和预制食品的主要益处

使厨师和餐饮业者在制作满足消费者的特殊需求的食品的同时，充分表现出奶酪的风味、质地和功能性。

5.15 精品奶酪

美国精品奶酪的生产历史可以追溯到几个世纪前，从来自欧洲的移民在美洲安定下来并在农场里生产奶酪开始。如今，尽管美国在其先进的大型工厂里生产世界上四分之一的奶酪，但精品奶酪的生产仍然广泛存在，并且是现今美国奶酪市场中增长最快的部分。

美国精品奶酪生产工厂一般规模较小，而且生产通常在开放环境的大桶中进行。但是，这些生产厂同大型工厂一样要接受严格的检测并保证质量，以确保消费者的安全。

美国生产和供应精品奶酪的品种范围十分广泛。每一类奶酪都有精品奶酪品种，它们或是日常餐桌奶酪的高端品种，如干制蒙特里杰克奶酪，就是一种蒙特里杰克奶酪的熟化品种；或是某一美国精品奶酪生产商生产和/或命名的一种独一无二的新品奶酪。

按硬度分类，下表列举了一小部分美国生产的精品奶酪。其中一些可能由不止一个生产商生产，而另一些则是专有的品牌。

新鲜软质奶酪（Soft-Fresh）

- Crème Fraîche
- Crescenza
- Fromage Blanc
- 马斯卡布尼奶酪（Mascarpone）
- Quark(原味的和调味的)
- Schloss*
- 飞达奶酪（Feta）(原味的和调味的)

软质熟化奶酪（Soft-Ripened）

- 布里奶酪（Brie）
- Les Frères*
- 卡门贝尔奶酪（Camembert）
- Mt. Tam*
- ColoRouge*
- Pierce Point*
- Green Hill*
- Poudre Puffs*
- Hudson Valley Camembert*
- Tomme
- La Petite Crème*
- Velvet Rose*

蓝纹奶酪（Blue）

- Amish Blue*
- Creamy Gorgonzola*
- Berkshire Blue*
- Maytag Blue*
- Buttermilk Blue*
- Mountain Top Blue*
- Point Reyes Blue*
- Oregonzola*

半软质奶酪（Semi-Soft）

- 布里克奶酪（Brick）(表面熟化的)
- 林堡奶酪（Limburger）
- 芳提娜奶酪（Fontina）
- 明斯特奶酪（Muenster）
- Grand Cru Surchoix* (格鲁耶尔奶酪 Gruyère)
- Red Hawk*
- 哈瓦蒂奶酪（Havarti）(原味的和调味的)
- Teleme Jack
- Knights Vail*

*表示品牌名

高达奶酪（Gouda）和伊顿奶酪（Edam）

- 成熟高达奶酪（Aged Gouda）
- 烟熏高达奶酪（Smoked Gouda）
- Geliefde*

帕斯达费拉达奶酪（Pasta Filata）

- 成熟波萝伏洛奶酪（Aged Provolone）
- Oaxaca
- Burrini/Manteche
- Scamorze
- 新鲜马苏里拉奶酪（Fresh Mozzarella）

切达奶酪（Cheddar）

- Naturally Bandaged Cheddars
- Raw Milk Cheddar
- 成熟切达奶酪(2~8年)

瑞士奶酪（Swiss）

- Grand Cru Surchoix* (Gruyère)
- Petite Swiss
- Pleasant Ridge Reserve*
- Raclette

硬质奶酪（Hard）

- American Grana
- BellaVitano*
- Romanello*
- 干制蒙特里杰克奶酪（Monterey Dry Jack）
- Sareanah*
- 黑胡椒奶酪（Pepato）
- Stravecchio Parmesan*

*表示品牌名

1982年，美国手工和农场奶酪生产者成立了美国奶酪协会（ACS），并以科罗拉多州丹佛市为总部，网址为cheesesociety.org。这一协会的成立，标志着美国精品奶酪生产的复兴。ACS旨在推动手工的、农场的及精品奶酪的生产并促进生产商的增长。从定义上来看，“手工的”表示独特的经由手工制作的奶酪，最低限度地使用机械。“农场的”表示奶酪是在出产牛奶的同一个农场中生产的；而“精品”则表示有限的产量以及在奶酪生产和熟化过程中给予质量特别的关注。

美国精品奶酪在诸如世界奶酪竞赛和世界奶酪锦标赛等国际性的比赛中获得过许多荣誉。多年来，在与欧洲奶酪生产商旗鼓相当的竞争中，美国奶酪业已向世界证明，作为强有力的竞争对手，美国能供应安全、健康、高品质的奶酪。

如需更多信息，请联系美国乳品出口协会。

6 奶酪的营养与健康益处

撰写：LOIS D. MCBEAN，硕士，注册营养师
Nutrition Counsultant，密歇根州安阿伯

6.1 概述：奶酪是营养素来源

奶酪是膳食中重要的营养素来源，可提供大量高品质的蛋白质和矿物质，如钙。另外奶酪还具有多种健康益处。科学试验表明奶酪有助于预防龋齿，可作为膳食的一部分降低主要慢性疾病，如骨质疏松症、肥胖症和心血管疾病的发病率，且特别适合乳糖不耐症者食用。奶酪是以牛奶为原料生产的，而牛奶是专门为哺乳动物提供营养和健康的食品。多年来，科学家对于揭开牛奶和乳制品的秘密进行了很多研究。本章将阐述一些关于奶酪营养和健康的重要发现。

美国奶酪是牛奶中许多营养素的浓缩来源。大量的乳蛋白、矿物质（如钙、磷）、脂肪和脂溶性维生素（如维生素A）在奶酪生产过程中被保留在凝乳块中，使得奶酪成为这些营养素的极好来源。鉴于此，奶酪被认为是一种高营养食品，能提供高浓度的营养素，而其所含的卡路里相对来说却不多。2010年，奶酪中的卡路里只占美国膳食中卡路里总量的3.7%，却可提供8.4%的蛋白质、27.5%的钙、11%的磷、9.5%的维生素A、4.8%的维生素B2、6.5%的维生素B12及其他必需营养素。

虽然多数美国奶酪都能提供大量蛋白质和钙，但是不同奶酪的营养成分含量会因牛奶或乳制品的类型以及奶酪制作方法（如凝乳方式和成熟时间）的不同而各异。表1所示的是每份奶酪和奶酪产品的相对营养素含量。

表1 每份奶酪和奶酪制品的相对营养素含量比较

（每100克）

	能量（千卡）	蛋白质（克）	总脂肪（克）	总碳水化合物（克）	钙（毫克）	镁（毫克）	磷（毫克）	钠（毫克）	钾（毫克）	锌（毫克）	维生素B_2（毫克）	维生素B_6（毫克）	叶酸（DFE）	维生素B_{12}（微克）	维生素A（RAE）
新鲜软质奶酪															
酪农奶酪（Cottage），奶油状	98	11.12	4.30	3.38	83	8	159	364	104	0.40	0.16	0.05	12	0.43	37
酪农奶酪（Cottage），低脂，1%乳脂	72	12.39	1.02	2.72	61	5	134	406	86	0.38	0.17	0.07	12	0.63	11
酪农奶酪（Cottage），干凝块，脱脂	72	10.34	0.29	6.66	86	11	190	372	137	0.47	0.23	0.02	9	0.46	2
乳脂奶酪（Cream）	342	5.93	34.24	4.07	98	9	106	365	138	0.51	0.13	0.04	11	0.25	366
飞达奶酪（Feta）	264	14.21	21.28	4.09	493	19	337	917	62	2.88	0.84	0.42	32	1.69	125
马苏里拉奶酪（Mozzarella），部分脱脂	254	24.26	15.92	2.77	782	23	463	619	84	2.76	0.30	0.07	9	0.82	127
马苏里拉奶酪（Mozzarella），全脂	300	22.17	22.35	2.19	505	20	354	627	76	2.92	0.28	0.04	7	2.28	179
纽沙特尔奶酪（Neufchatel）	253	9.15	22.78	3.59	117	10	138	334	152	0.82	0.16	0.04	14	0.30	241
力克塔奶酪（Ricotta），全脂	174	11.26	12.98	3.04	207	11	158	84	105	1.16	0.20	0.04	12	0.34	120
软质奶酪，霉菌熟化型															
卡门贝尔奶酪（Camembert）	300	19.80	24.26	0.46	388	20	347	842	187	2.38	0.49	0.23	62	1.30	241
半软质奶酪															
布里克奶酪（Brick）	371	23.24	29.68	2.79	674	24	451	560	136	2.60	0.35	0.07	20	1.26	292
伊顿奶酪（Edam）	357	24.99	27.80	1.43	731	30	536	812	188	3.75	0.39	0.08	16	1.54	243
高达奶酪（Gouda）	356	24.94	27.44	2.22	700	29	546	819	121	3.90	0.33	0.08	21	1.54	165
蒙特里奶酪（Monterey）	373	24.48	30.28	0.68	746	27	444	600	81	3.00	0.39	0.08	18	0.83	198
明斯特奶酪（Muenster）	368	23.41	30.04	1.12	717	27	468	628	134	2.81	0.32	0.06	12	1.47	298
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，全脂	318	21.60	24.64	2.47	575	21	412	710	75	2.46	0.27	0.06	8	0.73	197
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，部分脱脂	301	24.58	19.72	6.36	716	29	537	682	131	3.61	0.35	0.11	27	1.82	254
波萝伏洛奶酪（Provolone）	351	25.58	26.62	2.14	756	28	496	876	138	3.23	0.32	0.07	10	1.46	236

	能量（千卡）	蛋白质（克）	总脂肪（克）	总碳水化合物（克）	钙（毫克）	镁（毫克）	磷（毫克）	钠（毫克）	钾（毫克）	锌（毫克）	维生素B_2（毫克）	维生素B_6（毫克）	叶酸（DFE）	维生素B_{12}（微克）	维生素A（RAE）
半软质奶酪，霉菌熟化型															
蓝纹奶酪（Blue）	353	21.40	28.74	2.34	528	23	387	1146	256	2.66	0.38	0.17	36	1.22	198
布里奶酪（Brie）	334	20.75	27.68	0.45	184	20	188	629	152	2.38	0.52	0.24	65	1.65	174
林堡奶酪（Limburger）	327	20.05	27.25	0.49	497	21	393	800	128	2.10	0.50	0.09	58	1.04	340
硬质奶酪															
切达奶酪（Cheddar）	406	24.04	33.82	1.33	675	27	473	644	76	3.43	0.43	0.05	26	0.88	263
科尔比奶酪（Colby）	394	23.76	32.11	2.57	685	26	457	604	127	3.07	0.38	0.08	18	0.83	264
格鲁耶尔奶酪（Gruyère）	413	29.81	32.34	0.36	1011	36	605	714	81	3.90	0.28	0.08	10	1.60	271
瑞士奶酪（Swiss）	380	26.93	27.80	5.38	791	38	567	70	77	4.36	0.30	0.08	6	3.34	220
高度硬质奶酪															
帕玛森奶酪（Parmesan），磨碎	420	28.42	27.84	13.91	853	34	627	1804	180	4.20	0.36	0.08	6	1.40	262
罗马诺奶酪（Romano）	387	31.80	26.94	3.63	1064	41	760	1433	86	2.58	0.37	0.09	7	1.12	96
巴氏杀菌再制奶酪															
巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	366	18.13	30.71	4.78	1045	26	641	1671	132	2.49	0.23	0.05	8	1.50	317
巴氏杀菌再制奶酪食品（瑞士风格）	323	21.92	24.14	4.50	723	28	526	1552	284	3.55	0.40	0.04	6	2.30	237
涂抹型巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	290	16.41	21.23	8.73	562	29	875	1625	242	2.59	0.43	0.12	7	0.40	173
冷装奶酪															
冷装奶酪（美式风格）	331	19.66	24.46	8.32	497	30	400	966	363	3.01	0.45	0.14	5	1.28	-

来源：USDA, ARS, 2015, USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Rel. 27, Nutrient Data Laboratory Home Page, http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl

特定营养素

- **蛋白质：**奶酪是优质蛋白质的重要来源之一。蛋白质是机体内所有细胞的主要功能性和结构性组分。蛋白质可作为酶、细胞膜载体和血液输送分子，是肌肉、血液细胞、皮肤、头发、牙齿和骨骼的主要组成成分。由于奶酪中的蛋白质是完全蛋白质，含人体所需的所有必需氨基酸，所以其可弥补以不完全蛋白质为主的谷物类膳食所导致的蛋白质缺乏。奶酪易于消化，是优质蛋白的良好来源。最新研究表明，奶酪对健康有益，主要在于乳蛋白对体重管理、代谢活动和健康老龄化的积极作用。天然奶酪通常不含谷蛋白，但是有些奶酪会加入小麦、大麦或黑麦的提取物。

- **碳水化合物：**成熟奶酪，如切达奶酪，含少量或不含乳糖，乳糖是牛奶中的主要碳水化合物。乳糖在奶酪生产过程中转移到乳清，或在奶酪熟化过程中转化成乳酸。在某些奶酪如再制奶酪和酪农奶酪中，乳糖含量取决于添加的辅料，如脱脂乳和乳清的量。

- **脂肪：**奶酪的脂肪含量、饱和脂肪含量和胆固醇含量很大程度上取决于生产奶酪所用的牛奶类型（如全脂奶、减脂奶、低脂奶和脱脂奶），脂肪含量很大程度上决定了奶酪的风味和质地。例如，28克切达奶酪含10克脂肪，5克饱和脂肪和29毫克胆固醇。相比之下，113克无脂干凝乳酪农奶酪含0.3克脂肪，0.2克饱和脂肪和8毫克胆固醇。除了一些脂肪含量较低的奶酪品种如酪农奶酪、力克塔奶酪部分脱脂马苏里拉奶酪外，奶酪生产商还开发了许多低脂奶酪。美国标准中，每份标签上声称低脂的奶酪中脂肪含量应不高于3克；减脂奶酪的脂肪含量必须比相应传统奶酪减少至少25%的脂肪；每份脱脂奶酪的脂肪含量应少于0.5克。

- **维生素和矿物质：**奶酪中维生素含量取决于生乳原料以及加工工艺。牛奶中的大多数脂肪都被留在奶酪凝乳块中，因此奶酪含有牛奶中的脂溶性维生素如维生素A。而水溶性维生素，如维生素B_1、维生素B_2、烟酸、维生素B_6、维生素B_{12}、叶酸则残留在乳清中。因此，奶酪中水溶性维生素的含量取决于残留的乳清含量。一些天然奶酪和再制奶酪中添加了维生素D_3以满足营养需求。大多数奶酪是多种矿物质，尤其是钙的良好天然来源。然而奶酪的钙含量也依加工工艺而异。例如，切达奶酪、布里克奶酪和瑞士奶酪都富含钙，而酪农奶酪的含钙量则相对低一些。（见表2，主要美国奶酪的钙含量及钙浓度）。总的来说，富含钙的奶酪中其他元素如磷的含量也比较高。

- **钠：**盐（钠）在奶酪制作过程中扮演着很重要的角色，它影响着奶酪的水分含量、质地、风味、功能性和食品安全性。一种普遍的消费认知认为奶酪为日常饮食提供了大量的钠。然而，以美国膳食为例，奶酪只占据美国人钠摄入量的7%。根据2010年和2015年美国和其他卫生当局提出的膳食指南中减少总膳食钠/盐摄入量的建议，奶酪生产商正在努力增加低钠高品质奶酪的选择，以供应高质量的奶酪。奶酪中钠的含量差异比较大。瑞士奶酪和切达奶酪比许多再制奶酪的钠含量要低。对大多数健康人来说，钠的摄入量并非关注的焦点。对于期望降低钠摄入量的人来说，也有许多低钠奶酪可供选择。每份低钠奶酪的含钠量应为140毫克或更低，每份极低钠奶酪的钠含量为35毫克或更低；每份无钠奶酪的含钠量含钠5毫克或更低。

6.2 奶酪是钙的来源

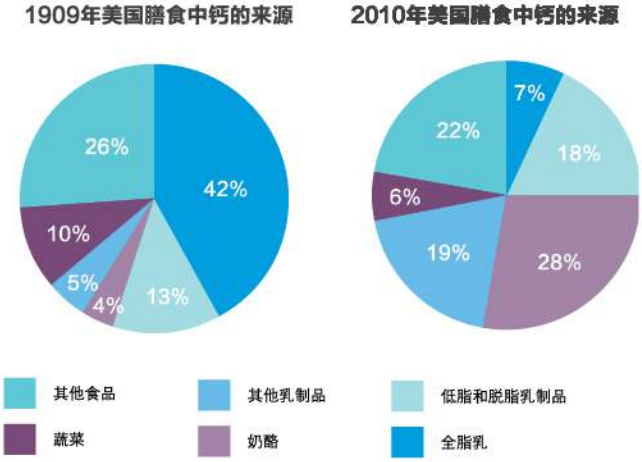
多年来，美国人从奶酪中摄取的钙越来越多。2010年，奶酪提供的钙占美国人膳食中钙的摄入总量的28%，是1909年的七倍（图1：1909年和2010年美国膳食中钙的来源）。奶酪是美国儿童和成人中排名第二供给钙的食物来源。大多数奶酪都是钙的良好来源。而且，奶酪中的钙易于吸收，而来自其他食物的钙如谷物和其他植物如菠菜中的钙不易被吸收。因此，全世界想要增加钙的摄入的人都可以优先考虑多吃奶酪。

充足的钙摄入量有助于构建和维持骨骼健康，对牙齿的发育也非常重要，机体中多于99%的钙都存在于骨骼和牙齿中。钙也在肌肉收缩和舒张，血液凝集、神经冲动的传导、酶活性的激发和刺激激素分泌等方面起着重要作用。

大量的科学实验表明，在年轻时摄入充足的富含钙的乳制品，包括奶酪，可增加骨密度，有助于延缓或减少老龄化相关的骨质流失，从而降低老年时骨质疏松症的发生率。骨质疏松症是由于骨量减少而产生的病症，易导致骨折。摄入充足的钙，尤其是来自乳制品的钙，也有助于降低高血压、肥胖症和结肠癌以及其他疾病的发生风险。

乳制品，如奶酪，是钙的最佳来源，因为奶酪中除了含有其他必需营养素如蛋白质、磷、维生素A和镁外，还含有大量的钙，对保持骨骼状态和整体健康尤为重要。由于已经认识到奶酪等乳制品含有的多种营养素可以强健骨骼，政府和专业健康组织建议每日食用三份乳制品（牛奶、奶酪或酸奶）。

图1：1909年和2010年美国膳食中钙的来源



来源：Nutrient Content of the U.S. Food Supply, 1909 and 2010, Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture

2015年美国膳食指南和美国农业部发布的帮助人们选择与膳食指南相一致的健康食物的工具——膳食宝塔（www.choosemyplate.gov），肯定了膳食中乳制品的重要性，并建议9岁以上儿童在每日膳食中摄入3份脱脂或低脂牛奶或等量乳制品。一杯250毫升的牛奶相当于45克天然奶酪或48克再制奶酪或170克酸奶。两岁以上的儿童每天应食用至少一份奶酪。在一份普查报告中，美国医学协会——代表美国非洲裔医生的最古老和最权威的组织，建议全体美国人尤其是非洲裔美国人每日摄入3~4份低脂牛奶、奶酪和（或）酸乳以帮助减少骨质疏松症等营养相关的慢性疾病的发生。美国儿科学会在一份优化儿童和青少年骨骼健康和钙摄入的报告中，建议4~8岁儿童每日摄入3杯（每杯250毫升）牛奶或等量乳制品（酸奶和奶酪），青少年每日摄入4杯（每杯250毫升）牛奶或等量乳制品。

美国乳业在专业健康组织的领导下，发起了“每日三份乳制品（3-Every-Day®）”活动，号召大众建立积极的饮食习惯，如每日食用三份富含钙的牛奶、奶酪或酸奶。这项健康良好的活动得到了美国家庭医师学会、美国儿科学会、美国营养和饮食学会及美国医学协会等专业健康组织的支持。表2比较了几种美国奶酪的钙营养浓度（毫克/100千卡）。

表2：几种主要美国奶酪的钙含量和钙浓度

美国奶酪名称	钙含量（毫克/100克）	钙浓度（毫克/100千卡）
乳脂奶酪	98	29
布里奶酪	184	55
酪农奶酪（奶油状）	83	85
巴氏杀菌再制奶酪	1045	285
蓝纹奶酪	528	150
科尔比奶酪	685	174
切达奶酪	675	166
布里克奶酪	674	182
蒙特里杰克奶酪	746	200
瑞士奶酪	791	208
波萝伏洛奶酪	756	215
马苏里拉奶酪（低水分，部分脱脂）	716	238
帕玛森奶酪（磨碎）	853	203

注：以上数据仅供参考。每种奶酪的钙含量都在一定范围内波动。
来源：USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 27, 2015.

6.3 奶酪与牙齿健康

一些奶酪，如成熟切达奶酪、瑞士奶酪、布里克奶酪、蓝纹奶酪、伊顿奶酪、蒙特里杰克奶酪、马苏里拉奶酪、布里奶酪、高达奶酪和再制奶酪食品均具有降低龋齿发生风险的作用。食用奶酪可防止根龋，这是一种老年人常见的龋病。餐后立即食用奶酪或两餐之间作为零食食用都有助于减少龋齿发生。

龋齿是由于牙釉质被产酸微生物发酵食物中的糖和淀粉而产生的酸所破坏而造成的。酸能降低牙齿表面的pH，并溶解牙质中的钙和磷。如果牙釉质去矿化作用（也就是牙釉质中钙和磷的流失）发生速率高于再矿化作用（也就是钙和磷的补充）就会产生龋齿。研究发现，奶酪不仅可防止牙釉质去矿化作用，也可促进病变龋齿的再矿化作用的进行。

一项研究测定了食用乳制品后牙菌斑的pH，发现切达奶酪有预防龋齿发生的作用。

研究人员认为关于奶酪防止龋齿发生有几种解释机理。例如，食用奶酪可刺激唾液分泌，以减少龋齿的发生。奶酪中的蛋白质、钙和磷可中和酸并促进再矿化作用，这或许有助于利用奶酪预防龋齿的实现。

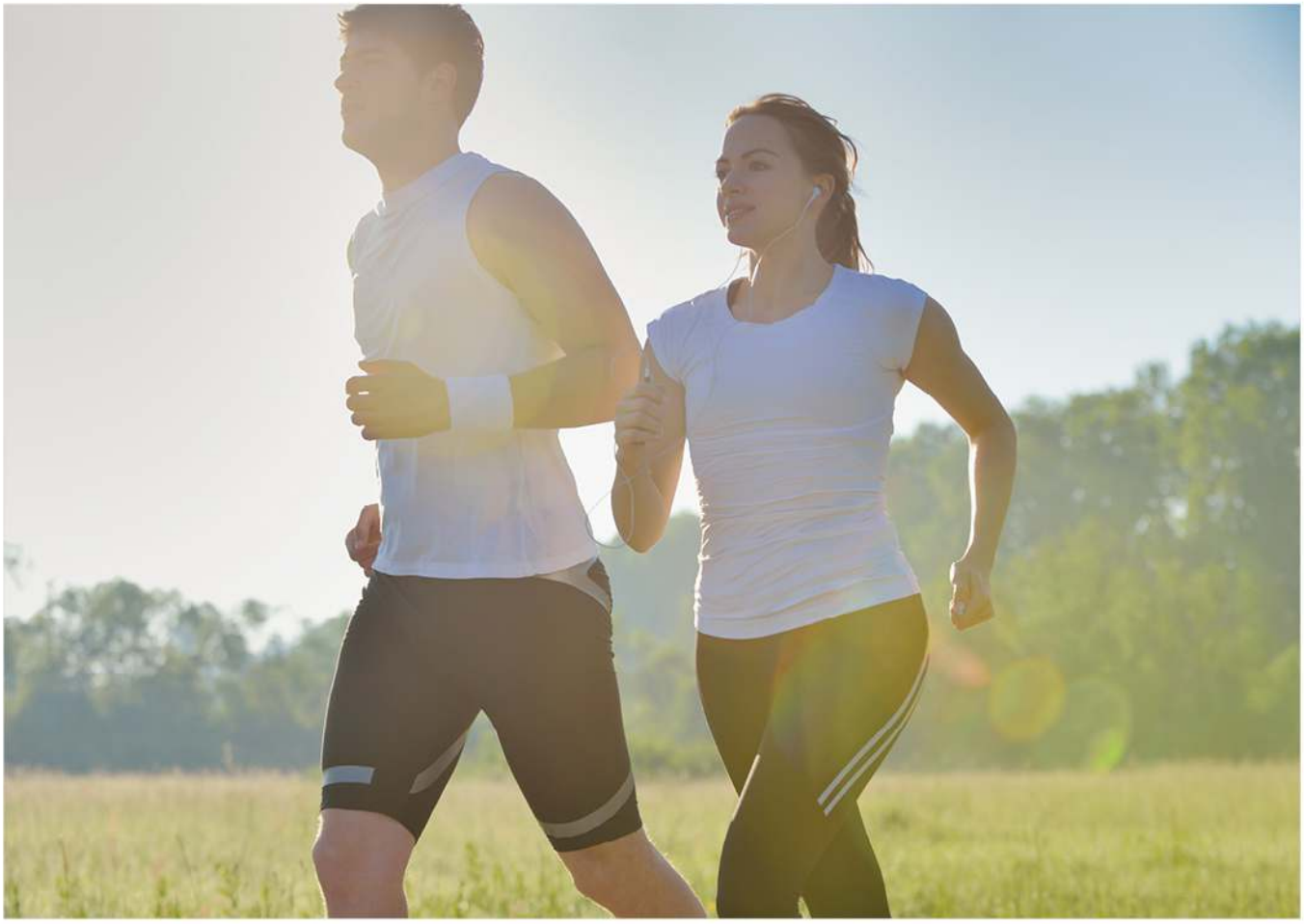
事实上，美国儿童牙科学会和美国牙科学会推荐将奶酪作为营养小食食用。美国儿童牙科学会鼓励食用一定量奶酪抗龋齿，可作为小食单独食用，也可在饭后食用。

6.4 奶酪与体重管理

管理体重的关键是平衡总卡路里的摄入和机体活动之间的关系。有多种卡路里含量和脂肪含量的奶酪可供选择，以满足消费者对卡路里的不同需求。对期望减少膳食中的卡路里的消费者来说，天然低脂奶酪包括部分脱脂马苏里拉奶酪、力克塔奶酪和脱脂干凝乳酪农奶酪可供选择。同时，近年来奶酪生产商生产出了具有与传统全脂奶酪相似风味和质地的低卡路里的低脂奶酪。消费者在选择时可综合考虑全脂奶酪和低卡路里食物相结合的平衡膳食结构，例如利用低卡路里膳食来平衡高卡路里膳食。

卡路里并非是保持健康体重的唯一标准。由于奶酪营养密度高，尤其是蛋白质和钙含量高，因此将奶酪纳入体重控制食谱显得尤为重要。摄入富含钙的乳制品已成为对控制体重和机体脂肪起到重要作用的饮食行为。增加钙的摄入，特别是乳制品（包括奶酪）的摄入，被证明有助于肥胖成年人减轻体重和/或减少脂肪。临床研究试验发现，肥胖成年人每天在低卡路里膳食基础上摄入3~4份牛奶、奶酪或酸奶，将比只食用普通减肥餐的人群减掉更多体重和体脂，并获得更多瘦肌肉。对于儿童和青少年，研究表明食用乳制品（牛奶、奶酪、酸奶）对于体重管理和身体组成有益无害。

6.5 奶酪与心血管健康



目前，膳食建议限制饱和脂肪的摄入，以减少心血管疾病的发生风险。因此，消费者常常被建议限制奶酪摄入或摄入低脂奶酪。然而，没有科学证据表明适量摄入单一食品如奶酪会增加心脏疾病的发生几率。

近年来，多项研究证明了2010年美国膳食指南的结论，即成人摄入乳制品会减少心血管疾病的发生风险。虽然奶酪是饱和脂肪的一种来源，但是一些新的研究结果正在质疑饱和脂肪在增加心血管疾病风险中的作用，并表明乳制品，包括奶酪，对心脏健康有中性或潜在有益的影响。并非所有含有饱和脂肪的食物来源都是一样的，也不是所有饱和脂肪都具有相同的生物效应。奶酪的消费似乎对心血管疾病风险标记具有有利的影响。一些研究已经表明，与具有相似脂肪含量和组成的黄油相比，奶酪摄入降低了低密度脂蛋白（LDL）胆固醇（即“坏”胆固醇）的浓度，同时会增加高密度脂蛋白（HDL）胆固醇（即“好”胆固醇）的浓度。以奶酪作为主要饱和脂肪来源的膳食会增加apo A-1（HDL的主要蛋白组分）的浓度，因此研究者们认为，相比于低脂肪高碳水化合物的膳食，食用奶酪不太可能增加心

血管疾病的发生风险。奶酪的影响机制还有待确认，可能涉及到其较高的钙含量、脂肪酸的组成、蛋白质和其他成分。

日常饮食中可以食用适量奶酪，例如终止高血压膳食疗法（DASH）（可能抑制脂肪吸收）有助于减少心脏病发生的危险因素，如高血压、血液总量、低密度脂蛋白胆固醇和同型半胱氨酸。DASH饮食是低脂饮食，包括每天3份乳制品（例如常规奶酪和低脂奶酪，低脂和脱脂的牛奶和酸奶）和每天8~10份水果和蔬菜。

乳制品，包括奶酪，可在减少代谢综合征（心血管疾病和Ⅱ型糖尿病的危险因素）中具有有益作用。研究表明，奶酪的摄入可以降低代谢综合征风险、减少代谢综合征危险因素和改善个体代谢综合征因素水平（如甘油三酯水平、腰围和血压）。一项研究表明，经常摄入奶酪会减弱软饮料与代谢综合征正相关的情况。奶酪中的特定成分，如脂肪（饱和脂肪、反式棕榈烯酸、共轭亚油酸）、钙、钾、镁和蛋白质可通过减少危险因素来防止代谢综合征的发生。

对于希望减少脂肪或饱和脂肪摄入的人群，美国奶酪有许多减脂品种可供选择。

6.6 奶酪与胃肠道健康

许多奶酪尤其是天然奶酪和硬质奶酪，如切达奶酪、瑞士奶酪、科尔比奶酪和蒙特里杰克奶酪，含有少量乳糖或几乎不含乳糖。乳糖是牛奶中主要的碳水化合物。因此奶酪是乳糖不耐或难以消化乳糖的消费者补充牛奶中的钙和其他营养素的重要选择。乳糖不耐症是由于乳糖代谢不完全而导致的胃肠道症状如腹胀和腹泻等，难以消化乳糖人群是由于体内缺乏分解乳糖必需的乳糖酶。研究表明，乳糖不耐症患者可摄入成熟奶酪从而避免不耐受症状。事实上，美国国立卫生研究院专家小组、美国儿科学会、美国医学学会和2010年美国膳食指南均推荐乳糖不耐受人群摄入成熟奶酪以获取乳制品中健康的营养物质。

虽然一些消费者认为包括奶酪在内的有些食物可引起便秘，但至今尚未有科学依据来支持这一论断。为预防和治疗便秘，消费者应该增加来自水果、蔬菜和谷物中膳食纤维的摄入，大量喝水并经常锻炼。

6.7 奶酪与儿童营养

奶酪是营养密集型食品。美国奶酪业提供品种繁多且方便携带（如片、棒、丝、块）的产品，可满足儿童对营养、口味和生活方式的需求。适量奶酪结合正餐或以小食形式摄入对儿童健康具有许多益处。奶酪可提供儿童成长发育所需的能量和营养素，促进骨骼健康，保护儿童牙齿，预防龋齿，也许还能降低机体脂肪含量。

奶酪是骨骼健康所需的营养素如钙、蛋白质、磷、镁和维生素A的重要来源。钙是增加骨密度最重要的营养素，可降低成年后骨质疏松症的发生风险。不幸的是，大量儿童和青少年钙的摄入量不足。在美国，每10个女孩中有9个、每10个男孩中有7个的钙摄入量未达到每日推荐摄入量。青少年的低钙摄入问题受到特别关注，因为这一时期也是骨骼生长、优化骨质、预防骨质疏松症的最佳时期。骨质疏松症通常被认为是老年疾病，但其根源在于儿童时期。

美国儿科学会认识到了生长期儿童应摄入足够的钙以促进骨骼健康的重要性，鼓励4~8岁儿童每日摄入2~3份富含钙的乳制品，包括奶酪，青少年每日摄入4份富含钙的乳制品。乳制品，如牛奶、奶酪和酸奶是首选的钙的来源，因为其中含有大量的钙并能同时提供其他必需营养素。

食用奶酪可预防儿童龋齿的发生。经实验证明，许多奶酪品种，包括成熟切达奶酪、瑞士奶酪、蓝纹奶酪、蒙特里杰克奶酪、高达奶酪、马苏里拉奶酪和再制奶酪食品都可降低龋齿风险。美国儿童牙科学会建议，儿童的营养零

食中应包括奶酪和其它食物（如蔬菜、酸奶、巧克力牛奶等），以保护牙齿并有助于全面的营养和健康。

儿童肥胖是一个美国公众关注的健康问题。根据2011和2012年的数据，将近17%的2~19岁的美国儿童和青少年都体重超标。现今对儿童的科学研究表明，充足的钙和乳制品（包括奶酪）的摄入与降低体重和减少脂肪密切相关。限制奶酪摄入量以控制儿童体重的方案可能会适得其反，还会产生其它问题，如骨骼健康问题等。

美国外科医生已经意识到学校是减少儿童体重和改善儿童饮食习惯的重要场所，因此他们号召在所有的校园周边场所（如自动售卖机、校内小卖部等）增加健康小食品的供给。将奶酪添加到学校菜单中可能有助于增加儿童对摄入不足的食品如水果、蔬菜和谷物的消费。奶酪是儿童健康小食之一，具有不同卡路里和脂肪水平。与缺乏营养的小吃（如薯片）相比，营养丰富的奶酪和蔬菜组合有助于满足食欲并减少热量摄入。

言传不如身教。父母如果食用奶酪并给儿童在正餐和小食中提供富含钙的食物，如奶酪，可确保儿童摄入足够的钙以满足骨骼和全身健康的需求。

参考文献

1. Walther, B., A. Schmid, R. Sieber, et al. *Cheese in nutrition and health.* Dairy Sci. Technol. 88: 389-405, 2008.
2. Miller, G.D., J.K. Jarvis, and L.D. McBean. *Handbook of Dairy Foods and Nutrition.* 3rd edition. Boca Raton, FL: CRC Press. 2006.
3. Kosikowski, F.V., and V.V. Mistry. *Cheese and Fermented Milk Foods*. Volume 1. Origins and Principles. 3rd ed. Westport, CT: F.V. Kosikowski, 1997.
4. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture. *Nutrient Content of the U.S. Food Supply*, 1909-2010. http://www.cnpp.usda.gov/USfoodsupply-1909-2010.
5. Dairy Research Institute®, NHANES 2003-2006. Ages 2+ years. Data Source: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Health and Nutrition Examination Survey. Hyattsville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, [2003-2004; 2005-2006]. http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm.
6. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27 (revised), May 2015. http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl.
7. Otten, J.J., J.P. Hellwig, L.D. Meyers (Eds). Institute of Medicine. Dietary (DRI) Reference Intakes. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
8. Rodriguez, N.R. Introduction to Protein Summit 2.0: continued exploration of the impact of high-quality protein on optimal health. Am. J. Clin. Nutr. 101: 1311S-1315S, 2015.
9. Special Supplement. Dairy Proteins: Nutrition, Product, and Market Benefits. J. Food Sci. 80 (S1): A1-A29, 2015.
10. U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration. Lowfat and skim milk products, lowfat and nonfat yogurt products, lowfat cottage cheese: revocation of standards of identity; food labeling, nutrient content claims for fat, fatty acids, and cholesterol content of food. Final rule. Fed. Regist. 61(225): 58991 (Nov. 20), 1996.
11. Food and Drug Administration, U.S. Department of Health and Human Services. Food additives permitted for direct addition to food for human consumption; vitamin D_3. Final rule. Fed Regist. 70 (No.220): 69435-69458, Nov. 5, 2005.
12. Wagner, D., D. Rousseau, G. Sidhom, et al. Vitamin D_3 fortification, quantification, and long-term stability in Cheddar and low-fat cheeses. J. Agric. Food Chem. 56: 7964-7969, 2008.
13. Guinee, T.P. Salting and the role of salt in cheese. Int. J. Dairy Technol. 57: 99-109, 2004.
14. Johnson, M.E., R. Kapoor, D.J. McMahon, et al. Reduction of sodium and fat levels in natural and processed cheeses: scientific and technological aspects. Comprehens. Rev. Food Sci. & Food Safety 8: 252-266, 2009.
15. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th Edition. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010. http://www.dietaryguidelines.gov.
16. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. *2015-2020 Dietary Guidelines for Americans*. 8th Edition. December 2015. http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/. O'Neil, C.E., D.R. Keast, V.L. Fulgoni III, et al. Food sources of energy and nutrients among adults in the US: NHANES 2003-2006. Nutrients 4: 2097-2120, 2012.
17. Keast, D.R., V.L. Fulgoni III, T.A. Nicklas, et al. Food sources of energy and nutrients among children in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. Nutrients 5: 283-301, 2013.
18. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: The National Academies Press, 2011.
19. U.S. Department of Health and Human Services. *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Surgeon General, 2004.

20. Wooten, W.J., and W. Price. Consensus report of the National Medical Association. The role of dairy and dairy nutrients in the diet of African Americans. J. Natl. Med. Assoc. 96:1s-31s, 2004.
21. Golden, N.H., S.A. Abrams, and the Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Optimizing bone health in children and adolescents. Pediatrics 134: 1229-1243, 2014.
22. Kashket, S., and D.P. DePaola. Cheese consumption and progression of dental caries. Nutr. Rev. 60: 97-103, 2002.
23. Telgi, R.L., V. Yadav, C.R. Telgi, et al. In vivo dental plaque pH after consumption of dairy products. Gen. Dent. 61: 56-59, 2013.
24. American Academy of Pediatric Dentistry. Diet and dental health. AAPD Fast Facts 2014. www.aapd.org.
25. American Dental Association. Diet and dental health. http://www.mouthhealthy.org/en/az-topics/d/diet-and-dental-health.
26. Abargouei, A.S., M. Janghorbani, M. Salehi-Marzijarani, et al. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Int. J. Obesity 30: 1485-1493, 2012.
27. Spence, L.A., C.J. Cifelli, and G.D. Miller. The role of dairy products in healthy weight and body composition in children and adolescents. Curr. Nutr. Food Sci. 7: 40-49, 2011.
28. Eckel, R.H., J.M. Jakicic, J.D. Ard, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J. Am. Coll. Cardiol. 63 (No. 25): 2960-2984, 2014.
29. Rice, B.H. Dairy and cardiovascular disease: a review of recent observational research. Curr. Nutr. Rep. 3: 130-138, 2014.
30. Chowdury, R., S. Warnakula, S. Kunutsor, et al. Association of dietary, circulatory and supplement fatty acids with coronary risk: a systematic review and meta-analysis. Ann. Intern. Med. 160: 398-406, 2014.
31. Qin, L.Q., J.Y. Xu, S.F. Han, Z.L., et al. Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. Asia Pac. J. Clin. Nutr. 24: 90-100, 2015.
32. de Souza, R.J., A. Mente, A. Maroleanu, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. BMJ 351: h3978, 2015.
33. de Goede, J., J.M. Geleijnse, E.L. Ding, et al. Effect of cheese consumption on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutr. Rev. 73: 259-275, 2015.
34. Thorning, T.K., F. Raziani, N.T. Bendsen, et al. Diets with high-fat cheese, high-fat meat, or carbohydrate on cardiovascular risk markers in overweight postmenopausal women: a randomized cross-over trial. Am. J. Clin. Nutr. 102: 573-581, 2015.
35. Hjerpsted, J., E. Leedo, and T. Tholstrup. Cheese intake in large amounts lowers LDL-cholesterol concentrations compared with butter intake of equal fat content. Am. J. Clin. Nutr. 94: 1479-1484, 2011.
36. Hjerpsted, J., and T. Tholstrup. Cheese and cardiovascular disease risk: a review of the evidence and discussion of possible mechanisms. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2015 Jan 20 [Epub ahead of print].
37. Appel L.J., T.J. Moore, E. Obarzanek, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. N. Engl. J. Med. 336:1117-1124,1997.
38. Obarzanek, E., F.M. Sacks, W.M. Vollmer, et al. Effects on blood lipids of a blood pressure-lowering diet: the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Trial. Am. J. Clin. Nutr. 74: 80-89, 2001.
39. Appel, L.J., E.R. Miller III, S.H. Lee, et. al. Effect of dietary patterns on serum homocysteine. Results of a randomized, controlled feeding trial. Circulation 102: 852-857, 2000.
40. Chen, S.T., N.M. Maruther, and L.J. Appel. The effect of dietary patterns on estimated coronary heart disease risk. Results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Trial. Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes 3: 484-489, 2010.
41. Da Silva, M.S., and I. Rudkowska. Dairy products on metabolic health: current research and clinical implications. Maturitas 77: 221-228, 2014.
42. Hostmark, A.T., and S.E. Tomten. The Oslo Health Study: cheese intake was negatively associated with the metabolic syndrome. J. Am. Coll. Nutr. 30: 182-190, 2011.
43. Hostmark, A.T., and A. Haug. Does cheese intake blunt the association between soft drink intake and risk of metabolic syndrome? Results from the cross-sectional Oslo Health Study. BMJ Open 2 (6), Nov. 19, 2012.
44. Rice, B.H., C.J. Cifelli, M.A. Pikosky, et al. Dairy components and risk factors for cardiometabolic syndrome: recent evidence and opportunities for future research. Adv. Nutr. 2: 396-407, 2011.
45. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. NIH Consensus Development Conference: Lactose Intolerance and Health. February 22-24, 2010. http://consensusnih.gov/2010/images/lactose/lactose_finalstatement.pdf.
46. Heyman, M.B. for the Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. Pediatrics 118: 1279-1286, 2006.
47. American Medical Association. Lactose intolerance and African Americans: implications for the consumption of appropriate intake of levels of key nutrients. J. Natl. Med. Assoc. 101(10 Suppl.): 1S-23S, 2009.
48. National Digestive Diseases Information Clearinghouse. Constipation. NIH Publ. No. 13-2754. September 2013.
49. Bailey, R.L., K.W. Dodd, J.A. Goldman, et al. Estimation of total usual calcium and vitamin D intakes in the United States. J. Nutr. 140: 817-822, 2010.
50. Ogden, C.L., M.D. Carroll, B.K. Kit, et al. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. JAMA 311:806-814, 2014.
51. U.S. Department of Health and Human Services. *The Surgeon General's Call to Action to Prevent and Decrease Overweight and Obesity.* Rockville, MD: USDHHS, PHS, Office of the Surgeon General, 2001.
52. Donnelly, J.E., D.K. Sullivan, B.K. Smith, et al. The effects of visible cheese on the selection and consumption of food groups to encourage in middle school students. J. Child. Nutr. Manag. 3 (1), Spring 2010.
53. Wansink, B., M. Shimizu, and A. Brumberg. Association of nutrient-dense snack combinations with calories and vegetable intake. Pediatrics 131: 22-29, 2012.

7 技术指南

7.1 风味指标及风味指南

撰写：MARYANNE DRAKE博士

北卡罗莱纳州立大学，东南部乳品研究中心，食品科学系

奶酪风味的语言

和酒一样，奶酪也能刺激味觉的各个方面。如今，奶酪在餐厅已被单独作为一道菜，或作为常规菜单的一部分，用于开胃小食到甜点在内的很多菜肴中。但无论是作为正式的五道菜西餐的前菜，还是作为冷冻意面酱料的底料，美国奶酪都能胜任并使菜肴独具特色。

美国奶酪生产商以巴氏杀菌牛奶为原料，通过发酵、分离凝乳和乳清、切块、烹饪、加盐、最终熟化，将其制成优质奶酪。世界各地的奶酪风味不同，这取决于加工和熟化过程中的细微差别。

熟化程度和使用的发酵菌种会影响奶酪的风味。新鲜奶酪，如乳脂奶酪，成熟时间很短或根本不经熟化，而切达奶酪则是熟化的压制奶酪。布里奶酪和蓝纹奶酪也是压制奶酪，可以经过快速的或缓慢的熟化。其他熟化压制紧密的奶酪，如高达奶酪、格鲁耶尔奶酪和帕玛森风味的硬质磨碎奶酪是经烹饪的奶酪。数月或数年的熟化过程通常会强化或修饰奶酪的风味。

奶酪也可以浸在葡萄酒、白兰地、啤酒及其他饮料中食用，或者抹上各种香草、香料、辣椒和果汁来加强独特风味。再制奶酪是经过融化天然奶酪后加入盐和其他乳品配料以及调味品制成的。配料的选择可使奶酪风味温和或辛辣。

表皮在奶酪生产过程中也发挥着重要作用。奶酪的表皮会在熟化过程中延缓干燥的发生并调节气体的释放。某些表皮更具有可食用性，常常比奶酪本身具有更佳的风味。在美国，各种类型的奶酪可以快速生产包装，做成无表皮的产品，以确保奶酪风味的高度统一并减少浪费。

理解和明确消费者的期望对于奶酪风味的开发很有必要。工业用户须掌握特定风味和挥发性气味之间的联系。感官语言的发展对实现这一目标大有用处。定义和描述风味的方法对于研发和市场间的准确沟通至关重要。风味词典是全球通用的一系列词汇或者语言，是国际贸易的重要工具。

那么何为奶酪词典？奶酪词典是一种具有普遍性和参考性的感官语言。首先，确定一种特定风味，然后用10分制的评分表对其进行量化。这种用语已经成功应用于切达奶酪以及美式奶酪如科尔比奶酪、蒙特里杰克奶酪、酪农奶酪和再制奶酪以及意式风格和荷兰风格的奶酪。这套语言采用的是通用标准（类似于通用字母表），因此不同产品之间可以直接进行比较，感官评定小组在不同的时间、地点获得的结果也可以进行客观的比较。奶酪词典采用定性和定量的评定标准。换句话说，它能表明奶酪是何种风味，还能对风味的等级或强度进行描述。其中强度是基于基本味道（甜、酸、苦、咸、鲜）来确定的。

奶酪词典是科学家和奶酪生产商用的一种分析工具。可以应用于各种研究应用。它已被用来描述不同的切达奶酪、瑞士奶酪和意式风格奶酪之间特定风味的区别，来掌握熟化过程中的风味变化，进一步鉴别产品中特定风味（和异味）的来源。奶酪词典对于生产商确保产品品质来说是一种重要的工具，对于进行消费者测试，鉴别消费者喜好也非常有用。例如，市场部门可以用它来确定细分市场，优化客户接受度。举例来说，利用奶酪词典进行的研究已经确定了切达奶酪的六个不同细分市场，而每个细分市场或消费者群体对切达奶酪有明显不同的偏好和期望。类似的

研究已应用于掌握特定消费者对切达奶酪和高达奶酪的喜好。应用奶酪词典可以帮助零售商和厨师选择他们的目标客户偏爱的奶酪产品，并教他们如何像辨别、期待和鉴赏葡萄酒一样辨别、期待和鉴赏奶酪。

奶酪的质地是描述评价奶酪时常与风味并提的一个重要指标，它和奶酪的水分含量直接相关。奶酪的水分含量越高，奶酪越柔软，不过，奶酪的制作方式对其质地也略有影响。很软、易涂抹的奶酪可能含有80%水分，而一般的软质奶酪含有50~70%的水分。半硬质奶酪更富有弹性，水分含量在40~50%之间。半硬质蓝纹奶酪和传统半硬质奶酪的含水量相当，但是质地更脆。硬质奶酪含水量为30~50%，更为坚固和致密。其中一些硬质奶酪特别硬，只有在磨碎和融化后才能食用。

美国见证了手工奶酪的兴起。很多欧洲奶酪现都在美国生产，这主要是因为欧洲的奶酪工匠横跨大西洋移民到美国。这些奶酪在品质和规格标准上有很多共同点，但是仍然存在地域差别。例如，佛蒙特州的切达奶酪是白色的，而威斯康辛州的切达奶酪则是传统的橘黄色。由于奶酪生产商采用不同的发酵菌种和熟化工序，因此美国各地区都有各种不同种类的优质奶酪。

由于意大利的烹饪技术享有盛誉，因此很多意式奶酪在美国大受欢迎，包括马苏里拉奶酪、波萝伏洛奶酪、力克塔奶酪、帕玛森奶酪、帕玛森风格磨碎奶酪、芳提娜奶酪和蓝纹奶酪。很多欧洲传统公司供应美国生产的布里奶酪、高达奶酪和格鲁耶尔奶酪，这些奶酪由于风味出众，在国际竞赛被评为优质产品。

墨西哥风味的奶酪日益流行，现在美国已有生产。墨西哥鲜奶酪（Queso Fresco）不会融化，可以磨碎撒在沙拉或别的食物中；墨西哥白奶酪是半软质、易融化的奶酪，可用于油炸玉米粉饼；咸味硬质的科提加奶酪（Cotija）、类似马苏里拉奶酪的新鲜欧克斯卡奶酪（Oaxaca）、和表面涂辣椒粉的咸味的墨西哥辣味奶酪（Enchilado），也是极具墨西哥风味和吸引力并很受欢迎的美国奶酪。

四类特性可用来描述奶酪，有些术语类似于描述红酒和其他食品的术语，有些是描述奶酪专用，可以从风味，表观，质地和香味来定义和区分奶酪类型。

- **风味：**（见表1：摘自“奶酪风味语言”）包括煮熟的/牛奶味的、乳清风味的、二乙酰风味的、焦糖味的、果味的、坚果味的、肉汤味的、甜味的、苦味的等等。尽管其中一些术语听起来可能不吸引消费者，但这些风味可能呈现某种奶酪的独特之处，这相当于设计师利用少量的麝香赋予了香水独特的吸引力。

- **质地：**包括软质、硬质、疏松、易碎、奶油状。奶酪在不同条件下的融化能力对于厨师和餐饮业者来说相当重要，这一点本手册中也有描述。

- **香味：**当奶酪融化或加热时香味更明显，经常被描述为有霉味、坚果味、烟熏味、辛辣气味或酸味。再次说明，通用描述语言的使用在国际贸易中非常有用，有助于选择美式奶酪的品种，尽最大程度提高细分市场消费者的满意度。

- **表观：**指奶酪的可见属性，例如颜色、色彩强度、色泽均匀度、孔洞的存在及其均一性（多见于瑞士奶酪）、纹理的存在及其均一性（多见于霉菌熟化奶酪）。这些属性不仅在消费者购买决策及后续接受度上发挥着重要的作用，而且可用于评估和比较奶酪的品质。例如，色泽均匀无斑点是一个用来评价添加了色素的奶酪（如切达奶酪）品质的指标。

乳脂奶酪是一种以温和风味著称的美国原产奶酪，在甜品（奶酪蛋糕，烘焙食品馅料）和开胃小食（意面配料和涂抹酱）中均可应用。乳脂奶酪也可作为底料加入少数辛辣口味的奶酪（如布里奶酪和帕玛森奶酪）中强化某种风味以迎合不同国家消费者的口味。乳脂奶酪在某些国家是糖果和冰淇淋的调味品。其他温和的奶酪，如部分脱脂马苏里拉奶酪和蒙特里杰克奶酪可以赋予消费者丰富的口感，还能赋予预制食品，如披萨、奶油烤菜和玉米卷饼理想的风味强度。

令美国奶酪生产商自豪的是，他们生产的奶酪，其种类之多，能够满足世界各地消费者的不同需求，无论是钟情于奶酪的，还是刚刚发现奶酪并正逐渐喜欢上它的。美国乳品出口协会及其会员公司举办了一系列研讨会和鉴赏活动，旨在帮助购买者和消费者了解奶酪风味，同时他们也帮助全球销售商和生产商利用最新科学技术来最大程度地满足消费者的需要，进一步提升形象并扩展业务。

表1：摘自“奶酪风味语言”

（详细信息请参考完整文献）

风味	定义	可选奶酪
煮熟的/牛奶味	和煮熟牛奶的气味相关的风味	明斯特奶酪（Muenster），乳脂奶酪（Cream Cheese），酪农奶酪（Cottage Cheese），淡味切达奶酪（Mild Cheddar），再制奶酪（Processed Cheese）
乳清风味	和奶酪乳清的气味相关的风味	科尔比奶酪（Colby），蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）
二乙酰风味	和二乙酰的气味相关的风味，类似于黄油味	科尔比杰克奶酪（Colby Jack），小孔瑞士奶酪（Baby Swiss），乳脂奶酪（Cream Cheese）
乳脂风味	和乳脂气味相关的风味，新鲜奶油和新鲜椰子的主要风味	全脂马苏里拉奶酪（Whole Milk Mozzarella），全脂酪农奶酪（Whole Milk Cottage Cheese），乳脂奶酪（Cream Cheese）
水果味	和不同水果的气味相关的风味，最常见的有菠萝味、苹果味、梨味和浆果味	帕玛森奶酪（Parmesan），阿齐亚戈奶酪（Asiago），成熟高达奶酪（Aged Gouda）
坚果味	和不同坚果的气味相关的风味	帕玛森奶酪（Parmesan），成熟高达奶酪（Aged Gouda），成熟切达奶酪（Aged Cheddar），大孔瑞士奶酪（Aged Swiss）
游离脂肪酸	和短链脂肪酸有关的风味	飞达奶酪（Feta），成熟波萝伏洛奶酪（Aged Provolone），布里克奶酪（Brick），涂抹型熟化奶酪（Smear-Ripened Cheeses）
玫瑰味/花香	像玫瑰花香或其它花香	成熟切达奶酪（Aged Cheddar），布里奶酪（Brie），卡门贝尔奶酪（Camembert）
焦糖	像焦糖的甜味	成熟高达奶酪（Aged Gouda）
甜椒味/泥土气	新采摘的甜椒上带有的泥土的芳香	农场自制切达奶酪（Farmstead Cheddar）
甜味	由糖引发的基本味觉	帕玛森奶酪（Parmesan），成熟高达奶酪（Aged Gouda），蓝纹奶酪（Blue-veined Cheeses），瑞士奶酪（Swiss）
咸味	由盐引发的基本味觉	成熟高达奶酪（Aged Gouda）
鲜味	由某些肽和核苷酸引发的化学感觉	成熟切达奶酪（Aged Cheddar），瑞士奶酪（Swiss）

参考文献：Drake, M.A., McIngvale, S.C., Cadwallader, K.R., and Civille, G.V. 2001. Development of a descriptive sensory language for Cheddar cheese.
J. Food Sci. 66:1422-1427.

7.2 保质期指南

撰写：DEAN SOMMER
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛州麦迪逊

液态奶的保质期只有几天，而奶酪的保质期可以长达几周、几个月甚至几年，最初奶酪只是一种延长液态奶中营养成分保质期的手段。

奶酪的加工方式和组成成分差别很大，因此不同奶酪的保质期也有很大差异。例如新鲜奶酪，如酪农奶酪的保质期只有几天，最多一周或者两周，而硬质奶酪，如帕玛森奶酪的保质期可长达几年。

奶酪保质期的变化受三个主要因素的影响：奶酪本身的固有特性和生产过程中的卫生条件；奶酪的包装、熟化、储存、配送过程中所处的环境；餐饮业者、零售商或消费者对奶酪的操作方式。

奶酪品种和生产条件

奶酪的保质期主要取决于它的组成成分。最重要的影响因素是水分含量。一般来说，水分含量越高，奶酪越柔软，保质期也越短。通常水分含量高的奶酪具有更高的水分活度，这就给微生物和奶酪中的酶提供了生存条件。较高的水分含量可以使牛奶中天然存在的酶以及存在于添加物中酶存活，这些酶可分解奶酪中的蛋白质结构，使奶酪软化，当达到一定程度后，就会造成腐败变质。

其他影响保质期的组分因素包括含盐量、酸度和菌种选择。盐起到防腐剂的作用，可延长保质期。菌种产生的乳酸也可作为防腐剂，然而过量的酸会分解奶酪蛋白质结构中的天然磷酸钙，缩短保质期。不同的发酵剂作用不同，能产生不同的酶来分解奶酪。

奶酪保质期

天/周 → 月/年

新鲜软质奶酪
- 乳脂奶酪（Cream Cheese）
- 纽沙特尔奶酪（Neufchatel）
- 调味乳脂奶酪（Flavored Cream Cheese）
- 酪农奶酪（Cottage Cheese）
- 力克塔奶酪（Ricotta）
- 飞达奶酪（Feta）
- 马斯卡布尼奶酪（Mascarpone）
- 波萝伏洛奶酪（Provolone）

软质熟化奶酪
- 布里奶酪（Brie）
- 卡门贝尔奶酪（Camembert）
- 蓝纹奶酪（Blue Cheese）
- 戈贡佐拉奶酪（Gorgonzola）

半软质奶酪
- 蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）
- 布里克奶酪（Brick）
- 哈瓦蒂奶酪（Havarti）
- 林堡奶酪（Limburger）
- 明斯特奶酪（Muenster）
- 芳提娜奶酪（Fontina）
- 马苏里拉奶酪（Mozzarella）

半硬质奶酪
- 切达奶酪（Cheddar）
- 科尔比奶酪（Colby）
- 伊顿奶酪（Edam）
- 高达奶酪（Gouda）
- 瑞士奶酪（Swiss）
- 小孔瑞士奶酪（Baby Swiss）
- 格鲁耶尔奶酪（Gruyère）

硬质奶酪
- 罗马诺奶酪（Romano）
- 帕玛森奶酪（Parmesan）
- 阿齐亚戈奶酪（Asiago）

最后，牛奶和奶酪生产条件越卫生，奶酪的保质期越长。因此，在美国生产的奶酪比在发展中国家生产的奶酪具有更长的保质期。在奶酪生产过程中因疏忽引起的某些细菌污染会显著缩短奶酪的保质期，降低奶酪的品质。

再制奶酪的保质期通常很长，根据生产工艺的不同，保质期一般为几个月或几年。通常情况下，再制奶酪是将天然奶酪、乳化盐和其他成分混合，然后加热至高温。在高温、盐和酸的共同作用下，奶酪能受到保护防止分解，从而有较长保质期。

包装、熟化、储存和配送

即使是奶酪制成后，在包装、熟化、储存和配送过程中的处理方法也将显著影响其保质期。包装材料的设计是为了保护奶酪不受物理污染，尤其是不受微生物污染而腐败变质。此外，包装材料能避免奶酪与氧气接触，从而抑制需氧的霉菌生长。这就是为什么多数奶酪都是真空包装（通常见于奶酪块）的原因，其目的是去除所有的氧气，或者封装在一个改良气体环境的包装中，其中的氧气已被二氧化碳和氮气的混合物所替代（通常见于奶酪碎）。

一些奶酪，尤其是切丝马苏里拉奶酪和其他披萨用奶酪，可以在冷冻（单体速冻）状态下包装，这样会大大提高产品的保质期。目前在威斯康辛大学进行的研究就是进一步确定低温储存能否延长某些奶酪的保质期。

在熟化、储存和配送过程中影响奶酪保质期最重要的因素是温度。尽可能将奶酪存放在冷藏温度下(0~3℃/32~38°F)以延长其保质期。将温度的波动幅度控制在最小范围内也能延长奶酪的保质期，因为这样可以限制酶的活性，并减少奶酪中水分的迁移，当温度反复升降时奶酪中的水分会发生迁移。最后，最大限度地减少荧光照射也将延长包装在透明塑料薄膜中的奶酪的保质期。这是

因为荧光照射会使奶酪发热，同时会使奶酪，如切达奶酪以及科尔比奶酪中添加的色素（胭脂树红）褪色，形成难看的粉红色斑并出现氧化风味。

餐饮业者、零售商或消费者对奶酪的操作方式

在这个阶段对奶酪的正确操作可以进一步延长产品的保质期，并确保其最佳的品质和性能。温度仍然是延长产品保质期的关键因素。奶酪应存放在冷藏温度下（0~3℃/32~38°F）以减缓酶活性，抑制微生物生长。

一旦打开包装，奶酪暴露在氧气中，霉菌就可能开始生长。因此，开封的奶酪应尽快食用。切成片的奶酪要用保鲜膜裹紧以防止其干燥。减少奶酪与表面的氧气接触，防止污染和减缓霉菌生长。开封的奶酪应单独存放，以防止和其它食物串味。

如果操作不当，奶酪就容易受到污染并滋生细菌。因此，确保操作过程中的卫生环境至关重要。要注意防止交叉污染，尤其要注意奶酪刀、切片机、切板、手和手套的卫生。

7.3 质地与硬度指南

撰写：JOHN A. LUCEY博士
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛大学，威斯康辛州麦迪逊

质地

奶酪是一种用途广泛的食品，不同奶酪的质地、风味和用途各异。美国生产各种奶酪，质地从软质到硬质、从光滑/奶油状到凝乳状、从易碎的到长条的、从切削性好的到切削性差的、到有不同大小的孔洞的。奶酪的物理性质取决于蛋白质（酪蛋白）的含量、蛋白质相互作用的类型和强度、奶酪组分和熟化反应。在熟化过程中蛋白质分解和钙离子的化学位移可使奶酪质地出现显著变化。

影响奶酪物理特性的参数

- **组分：**奶酪的蛋白质含量是影响质地的主要因素，蛋白质含量越高质地越硬。在具有相似成分（如成熟度、pH、钙含量）的情况下，水分含量高的奶酪比水分含量低的更柔软、更光滑、更易融化。除非奶酪生产商采取了改进措施来改变低脂奶酪的特性，否则低脂奶酪往往会比类似的脂肪含量更高的奶酪更坚硬、更不易融化。减少奶酪中的脂肪含量，会导致蛋白质含量的增加，这是硬度显著提高的原因（除了改进过的）。规定的成分限量往往决定了奶酪品种的水分和脂肪含量，然而许多奶酪有自己的特定成分，它们被设计为具有特定的工业功能的产品，从而被归类为非标准奶酪。

- **pH（酸的量）：**由于酪蛋白带有净负电荷，因此牛奶是一种稳定的产品。即使牛奶被凝乳化制成新鲜奶酪，如果没有明显的酸化，凝乳也不能拉伸和融化。酸化移除了酪蛋白颗粒中的钙离子，使酪蛋白更有韧性，这对于奶酪的拉伸性很重要。一些奶酪如马苏里拉奶酪进行了足够的酸化，因此具有理想的融化性、拉伸性和流动特性。如果过度酸化（如pH<4.9的乳脂奶酪），凝乳就将失去拉伸特性。在奶酪加工过程中，酸化速率决定奶酪中的钙含量，这个速率可以通过调整其在加工过程中临界点的pH而改变，可以使用钙离子螯合酸（如柠檬）或者通过优化清洗步骤来除去乳糖/盐（如科尔比奶酪和瑞士奶酪）。

- **温度：**奶酪的质地受温度的影响很大，奶酪在较低的温度下更坚硬，在较高的温度下更柔软。奶酪的质地随着温度的变化而出现显著的变化，这可以帮助奶酪切丝/切片，低温时奶酪更坚硬，因此更容易切开。在高温下软化这一特性使奶酪作为原料被广泛地在应用于烘焙食品。温度会影响酪蛋白分子的结合，因为它们在低温下膨胀，随着温度的升高酪蛋白分子收缩，蛋白质分子的硬度增大。

- **牛奶的热处理：**牛奶或其它含有变性乳清蛋白的乳品原料（如酪乳）的高温热处理（高于标准巴氏杀菌的温度）会使乳清蛋白高度变性。变性乳清蛋白与酪蛋白的相互作用会限制奶酪的融化性和流动性。

不可融奶酪的功能和性能

在餐饮或零售中常对不可融的奶酪进行一系列的切割和粉碎操作（如切丝、切片、磨碎、切丁、切块、制成泥、碎成细屑、切粒等）。奶酪本身具有的功能特性对于这些操作来说很重要：

- **硬度：**奶酪用乳的低水分或低脂肪含量以及额外添加的氯化钙会使奶酪硬度增加，而低钙或低酪蛋白含量会降低硬度。对于切达奶酪（以及其它中度或低水分含量的奶酪）来说，在成熟过程中硬度（冷藏温度下）不

会有较大变化，相比之下高水分含量的奶酪（如马苏里拉奶酪）会变得更柔软更易粘。没有经过防水包装包裹的奶酪在成熟过程中会失去水分而变得更加坚硬。

- **脆性（结构疏松）：**低pH、低钙含量和/或过多的蛋白质水解（如高度成熟的切达奶酪）会使奶酪变脆。
- **切削性：**这是一个常规术语，用来描述奶酪能成功地被机器（如奶酪线器，高速刀片等）切割/切片/切丝的能力。该特性受奶酪的硬度（硬度需要中度到高度）、脆度（不应太“短”或易碎，否则将产生大量粉末）和粘性（凝乳太粘会粘刀）所影响。一般来说，坚硬的奶酪粘性小。切削性能受奶酪的组成、pH、蛋白质分解和操作温度等条件影响。在实践中，切削性是通过在合适的范围内选择奶酪品种参数的经验所控制的，例如，有些奶酪熟化几天后就能被切碎，而有些则需经过长达几个月的熟化。

7.4 烹饪与熔化指南

撰写：JOHN A. LUCEY博士
威斯康辛乳品研究中心，威斯康辛大学，威斯康辛州麦迪逊

烹饪能力和融化性

融化的奶酪有很多用途，如作为披萨顶料、汉堡上的奶酪片、三明治配料、馅料、烤千层面上的奶酪层和酱料。终端用户对他们理想的奶酪融化性有特定的要求，美国奶酪生产商就能控制奶酪的性能，以满足这些要求。可融奶酪的功能特性非常复杂，至少可以分辨出七个重要属性，即：流动性、软化性、易碎性、拉伸性、起泡性、褐变性和游离油脂的形成。

- **流动性：**奶酪越成熟（蛋白质分解以及成熟过程中蛋白质分子中钙的不断流失），水分或脂肪的含量越高，奶酪的流动性就越好（例如：在披萨外皮上的流动）。低pH的奶酪（pH<4.9）流动性很差，如酪农奶酪和乳脂奶酪。奶酪中钙含量减少使其流动性增强。可以通过高温处理牛奶、酸凝作用（如墨西哥白奶酪）或提高pH（例如pH>6的墨西哥鲜奶酪）等方法限制奶酪的流动性。可以通过使用特定的乳化盐或高温长时间处理，得到低融化性/低流动性的再制奶酪。许多西班牙风格的新鲜奶酪是在美国生产的，遇热软化但因其高pH而不会融化和流动（如pH约为6.6的潘尼拉奶酪，Panelo），被广泛用作墨西哥煎玉米卷和辣椒玉米煎饼的顶料。利用酸使热牛奶沉淀的方法可生产一些奶

酪（如力克塔奶酪）使其在软化时不会流动。有各种不同流动性能的奶酪可供选择。

- **软化性：**所有奶酪受热时都会软化，其程度取决于奶酪的成分、成熟度和pH。软化是由酪蛋白分子和高温相互作用的力度减少而造成的。

- **易碎性：**易碎性是指经烘烤加热后仍有明显的单个碎屑。这是奶酪未软化，特别是流动性受限造成的。这在成熟奶酪中不太常见，因为奶酪的流动性会随着熟化程度的增加而增强。抗结剂的过度使用也会造成奶酪的易碎性，因为这些成分具有很高的融点。如果它们完全覆盖住奶酪碎，就会抑制奶酪的流动性。

- **拉伸性：**奶酪生产过程中凝乳的拉伸性发生在关键的pH条件下，在奶酪的生产过程中，大量钙离子从酪蛋白中流失，导致了热凝乳的拉伸，如pH约为5.2的发酵马苏里拉奶酪或pH约为5.6的直接酸化马苏里拉奶酪。相比于缓慢地发酵奶酪，直接向奶酪中添加酸能更有效地去除钙离子。达到凝乳适合拉伸的pH还取决于去矿化的程度（如用乳酸对牛奶进行预酸化可以去除更多钙离子）以及奶酪中脂肪和酪蛋白的含量。低脂肪或高酪蛋白（浓缩）牛奶在奶酪生产中需要较低的pH才能使凝乳适合拉伸。

许多奶酪可被用作披萨的配料。拉伸性是指融化的奶酪形成纤维束，在成熟过程中不破坏张力而拉伸的能力。可拉伸的“质量”是非常重要的，因为许多消费者不想要少而长的“细线”。因此，长度、力度和拉伸类型（线状、羽毛状或纤维状）是奶酪的重要属性。许多新鲜奶酪具有拉伸性（如切达奶酪），但熟化过程中，拉伸性减弱，奶酪可能变得成纤维状。在熟化马苏里拉奶酪的拉伸长度一开始会增加，但3~4周后会变成糊状，之间的纤维素会变得又短又弱（张力降低）。对于马苏里拉奶酪来说，拉伸器中的高凝乳温度会减少细菌数量，降低熟化过程中残留酶的活性；这些加工条件有助于这种高水分产品在一个月的冷藏保质期内保持良好的融化性。美国供应商能为客户定制保质期较长的奶酪。

- **隆起：**是指在烘烤或叉检过程中由于水汽滞留而在奶酪上形成的膨胀凸起。发生在小区域内的凸起被称为起泡。在减脂或低脂的奶酪中，这种隆起有助于使奶酪形成坚固的表皮，在烘烤过程中这层表皮会干燥并烤焦/棕化/黑化。调整奶酪的生产工艺可以减少这个问题的发生。

- **起泡性：**是指在披萨表面形成肉眼可见的小泡。其受奶酪的质地特性影响，有时奶酪的质地使得气泡无法脱离表面（不像软质的糊状奶酪）。

- **褐变：**烘烤过程使一些奶酪的颜色加深，这归因于还原糖（如半乳糖）和蛋白质（尤其是氨基酸）之间的美拉德反应。颜色可能介于淡黄色、金黄色和黑色之间，这取决于烘烤的程度和所用烤箱的种类。可以通过水洗凝乳和选择发酵菌种的方法减少褐变，因为这会降低乳糖含量或使残余的糖分（尤其是半乳糖）代谢分解。消费者往往倾向于选择具有轻微褐变或完全白色的奶酪，美国奶酪生产商可提供多种选择。

- **游离油脂的形成：**是指游离油脂从可融奶酪尤其是从奶酪表面中析出。过多的游离油脂会使奶酪表面油腻光亮。奶酪的熟化和脂肪含量的增加会导致游离油脂的形成。少许的游离油脂有助于控制褐变反应和起泡程度。再制奶酪很少有游离油脂。

用于烘烤奶酪的烤箱类型会对奶酪的性能产生重大影响。各种加热方法，如使用燃气、电力或木材燃烧生热的烤箱可用于制作披萨和其他菜肴。餐饮业者通常用各种类型的对流热或加压气流（风机辅助）烤箱来制作披萨，

因为他们比传统烤箱更能快速均匀地加热。组合烤箱可以用在餐饮服务系统中，可用不同的加热方法迅速焙烤披萨。Impinger®烤箱是餐饮服务系统中最受欢迎的烤箱之一，它可使热空气在压力作用下围绕着披萨，而小股热空气则自上而下地喷射在奶酪上。这使得奶酪在传送带上穿过烤箱时能够迅速加热。焙烤时间可以通过改变传送带的速度进行调节。小股热空气可以干燥奶酪的表面，更可能导致起泡和褐变。奶酪受热时产生的水蒸气难以透过奶酪表面释放时会产生隆起。随着奶酪表面起泡，奶酪会变得越来越干，也越容易发生美拉德反应，因此褐变反应在加压气流烤箱或Impinger®烤箱中发生得更为严重。传统烤箱的焙烤过程较慢，这就是加压气流烤箱或Impinger®烤箱受欢迎的原因。其他菜肴如烤千层面，在传统烤箱中长时间加热也会增加表面干燥的风险，除非菜肴表面是覆盖着一段时间。微波炉通常用于快速加热食物，包括披萨，但可能会使披萨底变脆或变软，这取决于所用原料。同样地，相比传统烤箱，奶酪在微波炉中会变得更硬。一些冷冻披萨供应商也提供匀边套管等配件，以便于在微波炉中烘焙披萨。烤箱的类型不同，披萨和其他奶酪制品的加热温度和烹饪时间也有差异。用微波炉可以很容易地对酱汁或奶酪火锅加热或再加热。快速烹饪或再加热烤箱结合了几种加热技术如空气对流热、气流冲击和微波能量等。

美国奶酪供应商可以提供应用于特定的烤箱和加热条件（温度和时间）下的奶酪。许多餐饮服务系统在各种菜肴和速食食品中使用奶酪混合料。美国奶酪供应商能始终如一地提供具有合适流动性、拉伸性、颜色和风味的奶酪丝、混合奶酪和奶酪碎，以便餐饮业者随时使用。大多数奶酪使用前需要冷藏，有些还需要冷冻。美国奶酪生产商还可以减缓奶酪熟化，便于长途运输。

产品开发商的美国奶酪特性表

如果您正在寻找……

质地特性	奶酪的品种和应用	特别提示
可涂抹配料	美国乳脂奶酪（Cream Cheese）和其他软质熟化奶酪广泛用作三明治和零食的涂抹酱以及其他酱料的配料。再制奶酪可以提供恰到好处的质地和一致性，常用于饼干三明治。	• 选择软质成熟奶酪或再制奶酪。 • 增加配料以增强奶酪的风味。 • 考虑与奶酪一同使用的其他成分可能影响奶酪的涂抹性、水分迁移和保质期。 • 搅拌或通气也可以增强涂抹性。
馅料	奶酪广泛用做焙烤食品、意面、肉类和小食的馅料。一些奶酪品种如力克塔奶酪（Ricotta）、酪农奶酪（Cottage Cheese）、乳脂奶酪（Cream Cheese）、纽沙特尔奶酪（Neufchâtel）、马斯卡布尼奶酪（Mascarpone）无需熟化，可以保证馅料的一致性。	• 选择未熟化的奶酪来保持一致性。 • 对流动或泵取的馅料使用乳化盐来增强切削性。
可挤压配料	挤压奶酪小食能耐高温，有良好的可泵性和有限的油脂析出可能性；再制奶酪是能保持一致性的良好选择。	• 选择一个可以调整产品以适应特定流动性和挤压需求的美国奶酪供应商。
不可融	在某些应用中，奶酪需要在融化状态保持凝乳状。可以考虑pH较高（高于5.6）和pH较低（低于4.8）的奶酪，如酪农奶酪（Cottage Cheese）、力克塔奶酪（Ricotta）或飞达奶酪（Feta）。再制奶酪也是不错的选择。	• 选择奶酪pH范围在4.8~5.6之外的，如酪农奶酪（Cottage Cheese）、力克塔奶酪（Ricotta）、飞达奶酪（Feta）和墨西哥白奶酪（Queso Blanco）。 • 其他品种奶酪的融化特性可在生产过程中有所改变。 • 再制奶酪可制成有特定融化特性的产品。
限制融化	在许多应用如汉堡、美式披萨和开胃小食中，需要限制奶酪的流动，避免渗漏。	• 马苏里拉奶酪（Mozzarella）是融化性应用方面最受欢迎的奶酪之一。 • 为得到不同的风味，可以考虑将两种或更多种具有不同融化性能的奶酪混合。 • 其他品种奶酪的融化特性可在生产过程中有所改变。 • 在限制融化应用中，再制奶酪是另一常见的选择。
自由流动的奶酪酱料	需要奶酪在烤盘中更自由地流动或经融化后在菜肴中做酱料时，可考虑再制奶酪。天然奶酪或奶酪粉可用作调料，特别是味道较重的调料。	• 美国奶酪供应商可提供预制奶酪酱料。向奶酪供应商提供应用的详细信息，包括烹饪方法、温度和保存条件以及所需风味。
拉伸性	包括美国马苏里拉奶酪（Mozzarella）在内的帕斯达费拉达奶酪（Pasta Filata Cheeses）以其拉伸特性而闻名。其他种类奶酪具有不同程度的拉伸性，很多应用都要求奶酪融化性和拉伸性之间有适当的平衡。	• 美国马苏里拉奶酪（Mozzarella）因其拉伸性而应用广泛。 • 根据不同风味需求，可考虑将其他奶酪与马苏里拉奶酪（Mozzarella）混合。
微波融化性	研究表明，不同因素影响热-微波融化性。大多数低脂或低水分奶酪即使在微波应用中也不融化。	• 尽可能在微波应用中选择高脂肪和/或高水分奶酪。 • 了解烤箱类型对烹饪产品有帮助，如对流式烤箱、微波炉或空气循环炉。

特定颜色的形成和风味特性

如果您正在寻找……

特性	奶酪的品种和应用	特别提示
有限的或没有美拉德褐变	褐变是奶酪里的残留糖分导致的，很多奶酪基本不会褐变。	• 要求美国奶酪供应商提供低残留糖分和具有白色焙烤表皮的马苏里拉奶酪（Mozzarella）。
较高的美拉德褐变	在很多披萨中美拉德褐变是可控的。在适当情况下，美国的马苏里拉奶酪（Mozzarella）可以提供最纯正的美式披萨褐变效果。	• 如果需要有一定美拉德褐变的奶酪，美国马苏里拉奶酪（Mozzarella）是最好的选择。 • 和奶酪供应商讨论定制最适合您口味和烘焙方式的美国马苏里拉奶酪（Mozzarella）或其他混合奶酪。 • 烘焙应用中，请注意烤箱类型会改变奶酪的颜色和风味。
浓郁的奶酪风味	成熟奶酪、加调料的再制奶酪、酶改性奶酪均用来在食物中增强风味。在低脂食物或其他需要限制奶酪用量的应用中较为常用。	• 与奶酪供应商讨论具体应用以确定选用哪些浓味的奶酪或混合奶酪来得到最佳风味。 • 在烘焙应用中，请注意烘焙过程可改变奶酪风味。
温和的奶味	用于意面配料和甜点等食品时，奶酪的风味最好是温和的。软质熟化奶酪或非熟化奶酪如酪农奶酪（Cottage）、纽沙特尔奶酪（Neufchâtel）、马斯卡布尼奶酪(Mascarpone)、乳脂奶酪（CreamCheese）、科尔比奶酪（Colby）、墨西哥白奶酪（Queso Blanco）和蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）均能提供温和的奶味。	• 试用几种味道温和的奶酪，以检验哪个效果最好。 • 不要使用成熟奶酪，其风味十分浓郁。水洗奶酪一般风味较温和。
独特/标志性的风味	可以用不常见的精品奶酪和定制混合奶酪创造独特的风味。	• 与奶酪供应商合作，为应用创造定制风味或混合不同品种的奶酪。 • 也有预调味的奶酪。

保质期和配送特性

如果您正在寻找……

特性	奶酪的品种和应用	特别提示
冷冻或耐冻融能力	尽管几乎所有奶酪都可以冷冻，但高脂奶酪比低脂奶酪有更好的耐冻融能力。高脂奶酪可以减少冷冻披萨的烧焦或起泡。乳脂奶酪（Cream Cheese）在冷冻后会变得易碎。	• 高脂奶酪通常有更高的耐冻能力。 • 如用在低脂食品上，请询问奶酪供应商最耐冻的低脂奶酪品种。
延长保质期	保质期受终产品的水分活度和pH影响较大。低水分奶酪，如熟化意式风格奶酪可以帮助延长保质期。适度包装、热处理和无菌包装也可延长保质期。	• 选择低水分奶酪，如成熟奶酪或特制的保质期长的奶酪。 • 要求奶酪供应商提供可延长保质期的包装；奶酪可以通过冷冻或干燥来保证较长时间的保质期。
良好的形状持有性	产品必须能对蒸汽保温设备或保湿灯有耐受力。成熟奶酪和不可融奶酪的耐受力最好。	• 要求供应商根据条件提供合适的奶酪品种。
分散性	奶酪配料融化而不结块对制作成功的汤和酱汁至关重要。要在柔滑的条件下获得完全的分散性，需要充分了解奶酪在这些条件下的具体表现。	• 与美国奶酪供应商讨论理想的加工条件。

为细分市场特制的配方

如果您正在寻找……

特性	奶酪的品种和应用	特别提示
减脂或低脂奶酪（高蛋白）	大多奶酪品种均可提供多种脂肪含量产品。	• 与奶酪供应商讨论特定配方所需的脂肪含量。
低碳水化合物	多数奶酪含极少量的残留乳糖或其他碳水化合物。	• 可考虑天然奶酪如美国切达奶酪（Cheddar）、科尔比奶酪（Colby）、蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）和马苏里拉奶酪（Mozzarella），这些均含有或可以含有极少的碳水化合物。
增强营养	多数奶酪是蛋白质和钙的优质来源。	• 为促进钙的吸收，可选择硬质和半硬质奶酪，如切达奶酪（Cheddar）和硬质意式风格奶酪。美国奶酪供应商可提供奶酪的营养信息。
儿童吸引力	许多美国奶酪供应商专门开发了一些不同风味和形状产品以吸引儿童。	• 可考虑风味温和的奶酪，如美式巴氏杀菌再制奶酪以及定制形状的奶酪、条状奶酪和各种水果口味的奶酪，也有独特口味如巧克力等。 • 访问ThinkUSAdairy.org获取奶酪供应商信息以开拓儿童市场。
精品美食形象	精品奶酪和混合奶酪能提升产品形象，还能增强包括小食、主菜和甜点在内的几乎所有食品的吸引力。	• 访问ThinkUSAdairy.org寻找精品奶酪和混合奶酪的供应商。也可选择由Wisconsin Master Cheesemaker®生产的奶酪。
民族性奶酪	民族性奶酪必须保持原产地的风味、质地、外观和性能。	• 美国奶酪业生产的奶酪品种符合其民族根源。访问ThinkUSAdairy.org以获取生产特定区域性奶酪品种的生产商名单。
减少浪费和/或节约劳动力	便利型奶酪如份装奶酪块、预混奶酪、奶酪片或其它形式的奶酪可节省准备和处理的时间并减少浪费。	• 与供应商讨论在应用中能达到最佳效果的奶酪的具体形式。
定制配方	如果需要某种特殊风味或特定形式、规格、混合或用于不同场合的奶酪，美国奶酪可以根据需要定制。	• 联系供应商或访问ThinkUSAdairy.org获取能提供评估样品的奶酪公司名单。

7.5 脂肪含量

撰写：NANCY AUESTAD博士
Nutrition Insights LLC, 犹他州圣乔治

脂肪是各种奶酪怡人的独特风味的主要来源。在奶酪熟化期间，少量脂肪会被水解为挥发性短链脂肪酸（丁酸、己酸、辛酸和癸酸），同时也有长链脂肪酸生成。这些不同的脂肪酸聚集在一起，使不同的奶酪形成了不同的风味。

由于用于制作奶酪的牛奶种类（全脂、低脂或脱脂牛奶）和加工步骤不同，奶酪中脂肪的含量也不尽相同。例如每100克的脱脂干凝乳酪农奶酪含有0.3克的脂肪。而每100克的切达奶酪则含有9.6克的脂肪。像乳脂奶酪这样富含乳脂油的高脂肪奶酪，脂肪含量比蛋白质含量更高。表1中列举了不同奶酪中的总脂肪含量以及所含的脂肪酸和胆固醇的主要种类。

在大多数奶酪中，有三分之二的脂肪（脂肪酸）是饱和脂肪酸，其次是单不饱和脂肪酸和较少量的多不饱和脂肪酸。尽管许多国家为了降低患心血管疾病的风险，已经建议减少富含饱和脂肪酸食物的摄入。但已有证据表明食用奶酪不会导致血清胆固醇含量的增加，奶酪中的饱和脂肪酸也不会增加心血管疾病的患病风险。奶酪中的钙、蛋白质、脂肪酸、奶酪制作的发酵效果和奶酪的食品基质这些特性，可能有助于证明奶酪是健康饮食的一部分，不会增加心血管疾病的患病风险。

表1中的这些新鲜软质奶酪的总热量和脂肪含量大有不同。像切达奶酪、布里奶酪、蓝纹奶酪、林堡奶酪、明斯特奶酪、高达奶酪和瑞士奶酪这些由全脂牛奶制成的奶酪含有大约相同数量的脂肪和蛋白质。除了脂肪含量天然较低的奶酪（如酪农奶酪、力克塔奶酪和部分脱脂马苏里拉奶酪）之外，也可生产出低脂肪含量的奶酪。使用新技术、新工艺和新成分生产出来的低脂肪含量的奶酪，其风味特征与对应全脂奶酪的相似，从而可吸引消费者。

在一些国家，像减脂或低脂奶酪这样的市场声称需要满足具体标准。例如，在美国，标明低脂的奶酪，每50克的脂肪含量不得超过3克；标明脱脂或无脂的奶酪，每30克的脂肪含量必须小于0.5克；标明减脂的奶酪，脂肪含量必须比其对应的全脂奶酪少25%。

食用奶酪有助于摄取膳食脂肪，这对于脂溶性维生素（A、D、E和K）在体内的吸收和转运具有重要作用。世界各地的奶酪消费量有所不同，但食用奶酪有助于其他几种对健康很重要的营养素的摄入。例如，在美国，奶酪提供了4.6%的每日所需热量、8.9%的总脂肪、21.0%的钙的、8.8%的蛋白质、11.4%的磷、9.2%的维生素A、7.6%的钠、7.5%的锌和6.6%的维生素B12。

奶酪的风味和质地（很大程度上归因于脂肪含量）及其营养成分组合在一起，使得奶酪成为了膳食的极好补充。奶酪不仅味道绝佳，而且是一种方便、便携和多用途的食品。

参考文献

1. Auestad, N., J. S. Hurley, V. L. Fulgoni and C. M. Schweitzer. Contribution of food groups to energy and nutrient intakes in five developed countries. Nutrients 7:4593, 2015.
2. Carunchia Whetstine, M. E., M. A. Drake, B. K. Nelson and D. M. Barbano. Flavor profiles of full-fat and reduced-fat cheese and cheese fat made from aged Cheddar with the fat removed using a novel process. J. Dairy Sci. 89:505, 2006.
3. Cheese Projections: Consumption, per capita. OECD-FAO Agricultural Outlook, OECD Agriculture statistics (database). Annex. Table A.20.2, 2015.
4. Hjerpsted, J. and T. Tholstrup. Cheese and cardiovascular disease risk: A review of the evidence and discussion of possible mechanisms. Crit. Rev. Food Sci. Nutr.:Jan 20.0, 2015 (epub ahead of print).
5. Huth, P. J., V. L. Fulgoni, D. R. Keast, K. Park and N. Auestad. Major food sources of calories, added sugars, and saturated fat and their contribution to essential nutrient intakes in the U.S. diet: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. Nutrition Journal 12: 116, 2013.
6. Qin, L. Q., J. Y. Xu, S. F. Han, Z. L. Zhang, Y. Y. Zhao and I. M. Szeto (2015). Dairy consumption and risk of cardiovascular disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. Asia Pac. J. Clin. Nutr. 24:90, 2015.
7. Quick Reference Guide, Nutrition Claims for Dairy Products. Dairy Research Institute, Innovation Center for U.S. Dairy, 2011.
8. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27. Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl. Accessed, September 9, 2015.
9. U.S. Food and Drug Administration. Guidance for Industry: A Food Labeling Guide. Revised January 2013. http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm2006828.htm. Accessed, November 14, 2015.

表1：奶酪中总脂质（脂肪）、脂肪酸和胆固醇含量的比较

以100克奶酪计

	能量（千卡）	总脂肪（克）	总SFA（克）	总MUFA（克）	总PUFA（克）	总胆固醇（毫克）
新鲜软质奶酪						
酪农奶酪（Cottage），奶油状	98	4.3	1.7	0.8	0.1	17
酪农奶酪（Cottage），干凝块	72	0.3	0.2	0.1	0.0	7
乳脂奶酪（Cream）	195	19.3	12.0	5.6	0.7	66
飞达奶酪（Feta）	264	21.3	14.9	4.6	0.6	89
马苏里拉奶酪（Mozzarella），部分脱脂	254	15.9	10.1	4.5	0.5	64
马苏里拉奶酪（Mozzarella），全脂	300	22.4	13.2	6.6	0.8	79
纽沙特尔奶酪（Neufchatel）	253	22.8	12.8	5.8	1.0	74
力克塔奶酪（Ricotta），全脂	174	13.0	8.3	3.6	0.4	51
软质奶酪，霉菌熟化型						
卡门贝尔奶酪（Camembert）	300	24.3	15.3	7.0	0.7	72
半软质奶酪						
布里克奶酪（Brick）	371	29.7	18.8	8.6	0.8	94
伊顿奶酪（Edam）	357	27.8	17.6	8.1	0.7	89
高达奶酪（Gouda）	356	27.4	17.6	7.7	0.7	114
蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）	373	30.3	19.1	8.8	0.9	89
明斯特奶酪（Muenster）	368	30.0	19.1	8.7	0.7	96
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，全脂	318	24.6	15.6	7.0	0.8	89
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，部分脱脂	301	19.7	11.5	5.1	0.9	65
波萝伏洛奶酪（Provolone）	351	26.6	17.1	7.4	0.8	69
半软质奶酪，霉菌熟化型						
蓝纹奶酪（Blue）	353	28.7	18.7	7.8	0.8	75
布里奶酪（Brie）	334	27.7	17.4	8.0	0.8	100
林堡奶酪（Limburger）	327	27.3	16.7	8.6	0.5	90
硬质奶酪						
切达奶酪（Cheddar）	406	33.8	19.4	8.4	1.4	102
科尔比奶酪（Colby）	394	32.1	20.2	9.3	1.0	95
格鲁耶尔奶酪（Gruyère）	413	32.3	18.9	10.0	1.7	110
瑞士奶酪（Swiss）	380	27.8	17.8	7.3	1.0	92
高度硬质奶酪						
帕玛森奶酪（Parmesan），磨碎	392	25.8	16.4	7.5	0.6	68
罗马诺奶酪（Romano）	387	26.9	17.1	7.8	0.6	104
巴氏杀菌再制奶酪						
巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	366	30.7	18.1	8.2	1.3	100
巴氏杀菌再制奶酪食品（瑞士风格）	323	24.1	15.5	6.8	0.6	82
涂抹型巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	290	21.2	13.3	6.2	0.6	55
冷装奶酪						
冷装奶酪	331	24.5	15.4	7.2	0.7	64

*SFA=Saturated Fatty Acids，饱和脂肪酸
**MUFA=Monounsaturated Fatty Acids，单不饱和脂肪酸
***PUFA=Polyunsaturated Fatty Acids，多不饱和脂肪酸

来源：U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27 (revised). Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl. Accessed, September 9, 2015.

7.6 钙含量

撰写：NANCY AUESTAD博士
Nutrition Insights LLC，犹他州圣乔治

大多数奶酪品种都是优质的钙的来源。将奶酪作为原料添加到预制食品和菜单选项中，是满足身体健康所需的钙的极好方式。将奶酪作为健康膳食的一部分是增加钙和其他重要营养素摄入的最有效、最高效的方式之一。

钙是身体中含量最高的矿物质，它在构建骨骼和维持强度方面的作用是公认的。身体中几乎99%的钙集中在骨骼和牙齿。在整个生命期间，骨骼会经历连续的重塑，也就是说骨组织会不断再吸收并形成新的骨骼。在儿童和青少年的生长期间，骨骼的形成速率大于再吸收速率。成人的这两个过程的速率大致相等。老年人，特别是绝经后妇女的骨骼再吸收速率大于形成速率，这会导致骨质流失和骨质疏松风险的增加。

钙对肌肉功能、神经信号的传递、细胞内信号的传导和激素的分泌都很重要，而且仅需身体内总钙含量的1%即可维持这些重要的代谢功能。血清中的钙水平受到非常严格的调控，不会随饮食摄入量的变化而变化。

牛奶，酸奶和奶酪等乳制品含有丰富的钙，是天然的钙的来源。与其他食品，特别是植物中的钙相比，乳制品（包括奶酪）中的钙更容易获得并且吸收度更高。非乳制品来源的钙主要来自菠菜、白菜、羽衣甘蓝和花椰菜等蔬菜。然而，要提供与乳制品相似量的生物可利用钙需要大量的蔬菜。一些国家中的某些食品可以强化钙的吸收，如果汁、饮料、豆腐和谷物等。

奶酪中钙的含量在很大程度上受凝固时的酸度和乳清从凝乳中排出的程度的影响。在熟化的全脂奶酪（如切达奶酪、瑞士奶酪和布里克奶酪）中，钙和磷大部分被保留在凝乳中。由乳酸凝结而制成的奶酪（如酪农奶酪）钙含量较少，这是因为当酪蛋白沉淀时，钙盐便从酪蛋白中析出。不同奶酪的钙含量各不相同。例如通常用量较少的硬质磨碎奶酪如帕玛森奶酪，每100克中含有1184毫克的钙，每100克切达奶酪含有675毫克的钙，每100克蓝纹奶酪含有528毫克的钙，每100克干凝乳酪农奶酪含有86毫克的钙。每100克不同奶酪中钙的含量如表2所示。

参考文献

1. Auestad, N., J. S. Hurley, V. L. Fulgoni and C. M. Schweitzer. Contribution of food groups to energy and nutrient intakes in five developed countries. Nutrients 7:4593, 2015.
2. Fulgoni, V. L., 3rd, D. R. Keast, N. Auestad and E. E. Quann. Nutrients from dairy foods are difficult to replace in diets of Americans: Food pattern modeling and an analyses of the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. Nutr. Res. 31:759, 2011.
3. IOM (Institute of Medicine). 2011. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: The National Academies Press.
4. Miller, G.D., J.K. Jarvis and L.D. McBean. Handbook of Dairy Foods and Nutrition. 2nd ed. Boca Raton, FL., CRC Press, 2000.
5. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27. Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl.
6. Dietary Guidelines Advisory Committee. 2010. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010, to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, DC, Appendix E-3.6. Milk Group and Alternatives: Food Pattern Modeling Analysis.

表2：奶酪中总钙含量的比较

以100克奶酪计

	钙含量 毫克/100克
新鲜软质奶酪	
酪农奶酪（Cottage），奶油状	83
酪农奶酪（Cottage），干凝块	86
乳脂奶酪（Cream）	96
飞达奶酪（Feta）	493
马苏里拉奶酪（Mozzarella），部分脱脂	782
马苏里拉奶酪（Mozzarella），全脂	505
纽沙特尔奶酪（Neufchatel）	117
力克塔奶酪（Ricotta），全脂	207
软质奶酪，霉菌熟化型	
卡门贝尔奶酪（Camembert）	388
半软质奶酪	
布里克奶酪（Brick）	674
伊顿奶酪（Edam）	731
高达奶酪（Gouda）	700
蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）	746
明斯特奶酪（Muenster）	717
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，全脂	575
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，部分脱脂	716
波萝伏洛奶酪（Provolone）	756

	钙含量 毫克/100克
半软质奶酪，霉菌熟化型	
蓝纹奶酪（Blue）	528
布里奶酪（Brie）	184
林堡奶酪（Limburger）	497
硬质奶酪	
切达奶酪（Cheddar）	675
科尔比奶酪（Colby）	685
格鲁耶尔奶酪（Gruyère）	1011
瑞士奶酪（Swiss）	791
高度硬质奶酪	
帕玛森奶酪（Parmesan），磨碎	1184
罗马诺奶酪（Romano）	1064
巴氏杀菌再制奶酪	
巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	1045
巴氏杀菌再制奶酪食品（瑞士风格）	723
涂抹型巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	562
冷装奶酪	
冷装奶酪	497

来源: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27 (revised). Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl. Accessed, September 9, 2015.

7.7 蛋白质含量

撰写：NANCY AUESTAD博士
Nutrition Insights LLC, 犹他州圣乔治

蛋白质在体内承担着许多功能。蛋白质对正常生长发育，肌肉、骨骼、皮肤和神经的健康以及免疫系统和其他组织机能都具有重要作用。此外，越来越多的研究表明，摄入高蛋白质膳食可能有助于调节食欲和饱腹感，帮助节食者在减肥期间保持更多肌肉并减少更多脂肪，还可帮助老年人减缓随着年龄增长而造成的骨骼肌的流失，即肌肉衰减综合征。消费者日渐意识到蛋白质的诸多好处，而且许多人正在寻找方法来增加膳食中的蛋白质。

蛋白质来源于各种食物。动物来源包括肉类、乳制品（牛奶、奶酪和酸奶）、鱼和鸡蛋，素食来源包括全谷物、干豆、豆类、大豆和坚果。动物食品通常含有比植物食品更高品质的蛋白质。从营养的角度来看，评价蛋白质价值的一个重要方面是氨基酸的组成，氨基酸是身体合成肌肉和其他组织所需的基本构件。不同奶酪的氨基酸组成如表4所示。

蛋白质消化率也是影响其质量的一个因素。现有几种评价蛋白质品质的方法。一种广泛使用的方法是蛋白质消化率校正的氨基酸评分（PDCAAS），该评价方法将蛋白质从0至1排序（0表示最低品质，1表示最高品质）。根据该方法，牛奶和主要乳蛋白（酪蛋白和乳清）的得分为1.00，牛肉得分为0.92，黑豆得分为0.75，花生得分为0.52，小麦得分为0.42，小麦面筋得分为0.25。牛奶和乳品蛋白的高PDCAAS表明其蛋白质易被消化，其氨基酸组成有助于满足人们对必需氨基酸的需求。然而，PDCAAS具有一定的局限性。由联合国粮农组织（FAO）的专家评议会在2013年发布的报告建议，用可消化必需氨基酸评分（DIAAS）取代PDCAAS作为测量蛋白质品质的首选方法。随后，FAO工作小组在2014年建议进一步开发DIAAS，并建立一个健全的食品和膳食数据库，以实施新的蛋白质质量评价方法。

酪蛋白是奶酪中含量最高的蛋白质。奶酪是通过在凝固酪蛋白（牛奶中的主要蛋白质）之后排出乳清而制成的。例如，在切达奶酪中，超过95%的蛋白质是酪蛋白（表3）。使用的凝乳方法和熟化程度会影响奶酪中的蛋白质组成。在一些软质奶酪（如卡门贝尔奶酪和林堡奶酪）中，大量蛋白质被转化为水溶性化合物，包括肽、氨基酸和氨。硬质干酪（如切达奶酪和瑞士奶酪）的蛋白质水解比在软质干酪中的要少。另一方面，在酸凝奶酪（如用发酵菌种生产的酪农奶酪）中，蛋白质以等电位酪蛋白的形式存在。这种蛋白质在利用前未经完全水解或消化。高温处理的酸凝奶酪（如力克塔奶酪）主要含有三种类型的乳蛋白（酪蛋白、乳球蛋白和乳白蛋白），而且含量可观。

表3：制作切达奶酪时蛋白质和其他常量营养素在样品中的分配

营养素	在凝乳中占比，%	在乳清中占比，%
水	6	94
总固形物	48	52
酪蛋白	96	4
可溶性蛋白质	4	96
脂肪	94	6

来源：Adapted from Chapter 2, Dairy Science and Technology (1985).

作为健康饮食的一部分，奶酪是膳食蛋白质的重要来源。在美国，根据年龄组别，奶酪（包括天然奶酪和再制奶酪、酪农奶酪、力克塔奶酪）占每日蛋白质摄入总量的7.1至9.7%。在消费量较高的国家如法国，奶酪甚至可以占据更高的比例。奶酪可以单独食用或与其它食物混合食用，是一种多功能、方便的高品质蛋白质来源，可以帮助个体满足蛋白质需求。

参考文献

1. Fondation de technologie laitière du Québec. 1985. Dairy Science and Technology: Principles and Applications, Pr De L'Universite Laval.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition: Report of an FAO Expert Consultation. FAO Food and Nutrition paper No. 92. Rome.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2014. Research Approaches and Methods for Evaluating the Protein Quality of Human Foods: Report of FAO Expert Working Group. Rome.
4. Keast, D. R., V. L. Fulgoni, T. A. Nicklas and C. E. O'Neil. food sources of energy and nutrients among children in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2006. Nutrients 5:283, 2013.
5. Mamerow, M. M., J. A. Mettler, K. L. English, S. L. Casperson, E. Arentson-Lantz, M. Sheffield-Moore, D. K. Layman and D. Paddon-Jones. Dietary protein distribution positively influences 24-h muscle protein synthesis in healthy adults. J. Nutr. 144:876, 2014.
6. O'Neil, C. E., D. R. Keast, V. L. Fulgoni and T. A. Nicklas. Food sources of energy and nutrients among adults in the US: NHANES 2003-2006. Nutrients 4:2097, 2012.
7. Soenen, S., E. A. Martens, A. Hochstenbach-Waelen, S. G. Lemmens and M. S. Westerterp-Plantenga. Normal protein intake is required for body weight loss and weight maintenance, and elevated protein intake for additional preservation of resting energy expenditure and fat free mass. J. Nutr. 143:591, 2013.
8. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27. Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl.
9. Westerterp-Plantenga, M. S., S. G. Lemmens and K. R. Westerterp. Dietary protein - its role in satiety, energetics, weight loss and health. Br. J. Nutr. 108:2: S105, 2012.

表4：奶酪中总蛋白和氨基酸的含量与分布的比较

以100克奶酪计

		必需氨基酸										非必需氨基酸							
	总蛋白	组氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	甲硫氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸	酪氨酸	缬氨酸	精氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	胱氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
新鲜软质奶酪																			
酪农奶酪（Cottage），奶油状	11.1	0.33	0.59	1.12	0.93	0.27	0.58	0.50	0.15	0.60	0.75	0.50	0.38	0.91	0.07	2.60	0.22	1.23	0.64
酪农奶酪（Cottage），干凝块	10.3	0.30	0.55	1.04	0.87	0.25	0.54	0.47	0.14	0.56	0.70	0.46	0.36	0.84	0.06	2.42	0.21	1.14	0.59
乳脂奶酪（Cream）	2.7	0.07	0.16	0.26	0.21	0.07	0.13	0.12	0.04	0.13	0.18	0.10	0.09	0.21	0.03	0.57	0.06	0.26	0.15
飞达奶酪（Feta）	14.2	0.40	0.80	1.40	1.22	0.37	0.68	0.64	0.20	0.67	1.07	0.47	0.64	0.78	0.08	2.42	0.10	1.38	1.17
马苏里拉奶酪（Mozzarella），部分脱脂	24.3	0.91	1.16	2.37	2.46	0.68	1.27	0.92	0.34	1.40	1.52	1.04	0.74	1.76	0.14	5.68	0.46	2.50	1.42
马苏里拉奶酪（Mozzarella），全脂	22.2	0.52	1.14	1.83	0.97	0.52	1.01	0.98	0.52	1.04	1.32	0.52	0.71	1.63	0.12	4.46	0.52	2.35	0.74
纽沙特尔奶酪（Neufchatel）	9.2	0.27	0.50	1.01	0.88	0.29	0.45	0.36	0.11	0.47	0.61	0.36	0.28	0.79	0.06	2.01	0.22	1.03	0.58
力克塔奶酪（Ricotta），全脂	11.3	0.46	0.59	1.22	1.34	0.28	0.56	0.52	0.13	0.59	0.69	0.63	0.50	1.00	0.10	2.45	0.30	1.07	0.58
软质奶酪，霉菌熟化型																			
卡门贝尔奶酪（Camembert）	19.8	0.68	0.97	1.84	1.77	0.57	1.11	0.72	0.31	1.15	1.28	0.70	0.82	1.29	0.11	4.19	0.38	2.35	1.11
半软质奶酪																			
布里克奶酪（Brick）	23.2	0.82	1.14	2.24	2.12	0.57	1.23	0.88	0.32	1.12	1.47	0.87	0.67	1.59	0.13	5.52	0.44	2.58	1.29
伊顿奶酪（Edam）	25.0	1.03	1.31	2.57	2.66	0.72	1.43	0.93	0.35	1.46	1.81	0.96	0.76	1.75	0.26	6.15	0.49	3.25	1.55
高达奶酪（Gouda）	24.9	1.03	1.31	2.56	2.65	0.72	1.43	0.93	0.35	1.45	1.81	0.96	0.76	1.74	0.25	6.14	0.49	3.25	1.54
蒙特里杰克奶酪（Monterey Jack）	24.5	0.86	1.52	2.34	2.04	0.64	1.29	0.87	0.32	1.18	1.64	0.93	0.69	1.57	0.12	5.99	0.42	2.76	1.43
明斯特奶酪（Muenster）	23.4	0.83	1.15	2.26	2.14	0.57	1.24	0.89	0.33	1.12	1.48	0.88	0.68	1.60	0.13	5.56	0.44	2.59	1.30
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，全脂	21.6	0.81	1.04	2.11	2.19	0.60	1.13	0.82	0.30	1.25	1.35	0.93	0.66	1.56	0.13	5.06	0.41	2.22	1.26
马苏里拉奶酪（Mozzarella），低水分，部分脱脂	24.6	0.57	1.26	2.02	1.07	0.57	1.12	1.09	0.57	1.16	1.47	0.57	0.78	1.81	0.13	4.94	0.57	2.61	0.81

		必需氨基酸										非必需氨基酸							
	总蛋白	组氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	甲硫氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸	酪氨酸	缬氨酸	精氨酸	丙氨酸	天冬氨酸	胱氨酸	谷氨酸	甘氨酸	脯氨酸	丝氨酸
波萝伏洛奶酪（Provolone）	25.6	1.12	1.09	2.30	2.65	0.69	1.29	0.98	0.35	1.52	1.64	1.02	0.71	1.74	0.12	6.24	0.43	2.77	1.47
半软质奶酪，霉菌熟化型																			
蓝纹奶酪（Blue）	21.4	0.76	1.12	1.92	1.85	0.58	1.09	0.79	0.31	1.30	1.56	0.71	0.64	1.44	0.11	5.18	0.41	2.10	1.12
布里奶酪（Brie）	20.8	0.72	1.02	1.93	1.85	0.59	1.16	0.75	0.32	1.20	1.34	0.74	0.86	1.35	0.11	4.39	0.40	2.46	1.17
林堡奶酪（Limburger）	20.1	0.58	1.22	2.09	1.68	0.62	1.12	0.74	0.29	1.20	1.44	0.70	0.67	1.48	0.11	4.51	0.41	2.44	1.14
硬质奶酪																			
切达奶酪（Cheddar）	24.0	0.56	1.23	1.98	1.05	0.56	1.10	1.07	0.56	1.13	1.43	0.56	0.77	1.77	0.13	4.83	0.56	2.55	0.80
科尔比奶酪（Colby）	23.8	0.83	1.48	2.28	1.98	0.62	1.25	0.85	0.31	1.15	1.59	0.90	0.67	1.53	0.12	5.81	0.41	2.68	1.39
格鲁耶尔奶酪（Gruyère）	29.8	1.12	1.61	3.10	2.71	0.82	1.74	1.09	0.42	1.78	2.24	0.97	0.96	1.65	0.30	5.98	0.53	3.87	1.72
瑞士奶酪（Swiss）	26.9	1.07	1.54	2.96	2.59	0.78	1.66	1.04	0.40	1.69	2.14	0.93	0.91	1.57	0.29	5.70	0.51	3.69	1.64
高度硬质奶酪																			
帕玛森奶酪（Parmesan）	35.8	1.38	1.89	3.45	3.31	0.96	1.92	1.32	0.48	2.00	2.45	1.32	1.05	2.24	0.24	8.21	0.62	4.18	2.07
罗马诺奶酪（Romano）	31.8	1.23	1.69	3.07	2.94	0.85	1.71	1.17	0.43	1.78	2.18	1.17	0.93	1.99	0.21	7.30	0.55	3.72	1.84
巴氏杀菌再制奶酪																			
巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	18.1	0.55	0.94	1.72	1.52	0.48	0.94	0.77	0.23	0.92	1.19	0.52	0.61	1.55	0.11	4.07	0.36	1.79	1.09
巴氏杀菌再制奶酪食品（瑞士风格）	21.9	0.89	1.01	1.94	2.18	0.57	1.11	0.71	0.32	1.20	1.31	0.92	0.55	1.35	0.14	4.55	0.36	2.23	1.06
涂抹型巴氏杀菌再制奶酪（美式风格）	16.4	0.51	0.83	1.78	1.51	0.54	0.93	0.63	0.24	0.89	1.37	0.55	0.60	1.10	0.11	3.48	0.31	2.32	1.04
冷装奶酪																			
冷装奶酪	19.7	0.80	0.91	1.74	1.95	0.51	1.00	0.64	0.29	1.08	1.18	0.82	0.49	1.21	0.13	4.08	0.32	2.00	0.95

来源: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27 (revised). Version Current: May 2015. Internet: http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl. Accessed, September 9, 2015

8 索引

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

U.S. Dairy Export Council

Ingredients | Products | Global Markets

ThinkUSAdairy.org

Managed by Dairy Management Inc.™