

酱油的发展—酱油粉

H.Ochi & D.E.Blenford

酱油是一种液体调味品，大体可以分为两类：浓和淡。虽然还有其它种类的酱油，但这些种类的酱油消费量极小。如同欧洲有上百种葡萄酒一样，日本也有许多种酱油。估计1977年酱油的产量是12亿升，等于每人每年消费10升。酱油在东亚各国普遍食用，只是各有其名（中国叫酱油；印度尼西亚叫Tao-Yu，菲律宾叫ToYo）。由于使用的原料不同，酱油的浓、淡和味道也各不相同。

原料：

生产酱油的主要原料是黄豆、盐、小麦。酱油主要是氨基酸、缩氨酸、有机酸、盐、醇和糖的混合物，这些混合物是发酵过程中蛋白质的溶解而产生的。例如：强浓酱油含有1.6%的总氮，0.8%的氨基氮，18%的盐、3.3%的糖和少量酸。强浓酱油有自己独特的味道，带有咸、甜和酸味。这些味道来自氨基酸派生出来的酯、羧基化合物、醇、酯、酚等复杂的混合物。在发酵过程中，氨基酸和糖的反应形成褐色。这种风味能够掩盖酱油所含有的高盐成分，而且极易为日本人辨认出来，它被用来增进许多食品的味道和风味。酱油是通过许多居住在日本的美国人流传到美国的。后来，酱油又广泛流传到欧洲。

制备：

不管使用什么原料，酱油是经过一个相当长而复杂的过程生产出来的。将烘烤过的小麦和高压加热过的黄豆和酵母混合起来，大约熟化三天后，就产生出一种叫日本曲的培养物。然后再加入盐水溶液，产生一种叫醪的麦芽浆，此时，加工最主要的程序开始。麦芽浆迅速发酵，并要进行很长时间。在发酵期间，由于蛋白质碎片的分解不断产生独特味道和香味。在发酵阶段后期，通过过滤法将醪与豆渣分离，并在包装之前，进行巴氏消毒。

酱油粉：

因为酱油的固形物含量低(28%)，所以通常装在玻璃瓶或塑料瓶里运输。这样运输费和包装费都很大。为克服这一问题，长时间以来，酱油工业一直在考虑将酱油生产成粉状。六十年代，随着干燥技术的发展，生产出了粉状酱油和其它各种粉状提取物。最流行的干燥方法是喷雾干燥法。使用糊精，明胶或树胶作为载体，粉状物里含有70~90%的酱油固形物和10~30%的载体。这些载体是使酱油有效的干燥所必须的。同时载体还可以胶囊形式包住酱油的味道，阻止在加工过程中由于高温引起的降解变化。表1是两种典型酱油粉的分析。只有当新的干燥技术取得了显著的进展时，才能保证粉状酱油具有原始液体酱油所具有的同样味道。

另一种基于植物蛋白而产生的天然风味品是水解植物蛋白。这种蛋白质通常是以粉状使用的，它是经过化学水解作用而产生的。但是这种产品缺少缩氨酸所具有的苦味和酱油所含有的甜味，水解植物蛋白还缺少醇和脂肪酸酯的存在所具有的那种美味。醇和脂肪酸酯也是在发酵过程中产生的。表2提供了酱油和水解植物蛋白的氨基酸成分的对比。由于这些成分

酱油粉的规格 表1

	酱油粉A (%)	酱油粉B (%)
氮	2.90	4.31
碳水化合物	32.50	6.41
还原糖	9.51	6.42
盐	38.51	48.00
水	3.00	2.80
pH(2.5%液体)	5.10	5.00
甲醛氮	1.55	2.07

的差别，以及酱油所能提供的浓得多的风味和增加天然调味品的味道的能力，酱油的使用比以往更为广泛。在日本，酱油粉的主要用途之

一是使用在速溶汤料和方便面条上。平均每份8克（原文如此）的方便面条带有15%的酱油粉。1977年，日本的速溶汤料和方便面条的年产量是26亿份，这些共需3000吨酱油粉。估计日本1977年共生产酱油粉约4000~4500吨。

酱油和水解植物蛋白质的
氨基酸的成分（克总氮/克） 表 2

	水解植物蛋白质	酱 油
异亮氨酸	0.15	0.25
亮氨酸	0.28	0.45
蛋氨酸	0.05	0.08
赖氨酸	0.39	0.30
苯丙氨酸	0.30	0.22
酪氨酸	0.05	0.03
苏氨酸	0.22	0.20
缬氨酸	0.28	0.30
精氨酸	0.33	0.19
组氨酸	0.13	0.06
丙氨酸	0.35	0.28
天门冬氨酸	0.75	0.40
谷氨酸	1.15	0.75
甘氨酸	0.30	0.17
脯氨酸	0.40	0.35
丝氨酸	0.73	0.25

酱油粉的生产：

发酵酱油粉的质量取决于生产过程中使用的干燥加工方法。粉的颜色和可溶性受干燥时间和温度的影响。生产酱油粉可使用三种干燥方法：喷雾干燥、冷冻干燥和连续真空干燥。最普通的方法是喷雾干燥法。在加工过程中，含有固形物的酱油调整好酱油固形物的含量通过喷头喷射出来，并被热空气干燥。由于时间短和连续操作，产品费用低廉。但喷雾干燥加工需要高温，高温可以使产品味道发生变化，并损失掉一些风味。但生产者都各有自己的技能，因此即便使用这种方法，也能生产出高质量的酱油粉。

第二种方法：冷冻干燥法。即在真空下从冷冻酱油中除去水分。由于低温干燥的优点是能够完整地保留酱油的风味，但费用特别高，并且能量的使用是喷雾干燥法的4倍。日本人常用这种加工法生产配制可口、精美的汤料的

酱油粉。

第三种方法是连续真空干燥法。这种干燥方法是日本的“尼肯”食品公司发展成功的。在加工过程中，酱油连续通过一个低温的真空间，在真空间里停留时间较短。这种方法使用的能量比喷雾干燥法使用的能量要少得多，同时还完整地保留了酱油的风味。这种方法生产出来的酱油粉是颗粒状或多孔状的，溶解性较好。

酱油粉的食用：

由于酱油粉的风味与天然调味品一样，因此适于用任何食品，同时还可掩盖某些鱼、肉的不好味道。酱油粉经常用在酱类中，如烤肉酱、调料、牛排、辣酱等。酱油一般食用比率见表3。

液体酱油*的使用比率（%） 表 3

辣 酱 油	2~5
烤 肉 酱	5~10
烤 鸡 酱	2~5
牛 排 酱	1~3
混合调料	2~5
色拉调味汁	2~3
快 餐	3~5
肉 干 ⁺	5~10
肉 汁	10~30
泡 菜	5~20
汤	15~30
罐头食品	30~40
新鲜制备食品	10~15

* 酱油粉的使用为上述数字的1/4~1/5。这些数据代表着成品使用率的百分比。

+ 肉干是日本的快餐鱼条。

粉状产品对日益增长的快速食品的生产起着重要作用，特别是有利于经营的经济性。例如对饭馆的输送，一辆运输车每天只能给11个商店运货，每个商店只运40升酱油。但当液体改变成粉状混合物后，容量减少到十分之一，这辆车每天可给20个商店运货。这样，可节省一半运输费。

汤与面条：

酱油粉用于速溶汤料和方便面条已有多，此外还有一种趋势就是家庭与饭店也在食用粉状酱油混合物和其它的粉状产品。在这种情况下，酱油粉是否容易买到是很重要的。酱

（下转第47页）

合。(几种典型复合膜特性,见下表)

几种典型复合膜特性

材料构成	特 性					
	耐针孔性	耐热性 (耐135~140℃杀菌)	气密性	防紫外线效果	透明度	遮光性 经济性
聚酰胺/聚烯烃	√				√	√
聚酯/铝箔/聚烯烃			√	√		√
聚酯/聚烯烃		√			√	√
聚酯/聚酰胺/聚烯烃	√	√			√	
聚酯/铝箔/聚烯烃		√	√	√		√
聚酯/铝箔/聚酰胺/聚烯烃	√	√	√	√		√

根据以上各种基材的特性,针对不同产品要求进而选材复合。目前复合膜生产的方法有复合、涂层和共挤三种。

二、食品软包装中一些具体问题的简便处理方法和建议

(1) 静电的处理:

无论蒸煮袋包装、软罐头或塑料袋包装都普遍地存在着静电问题,薄膜在生产过程中由于摩擦而产生静电吸附空气里的尘埃和罐装过程中的粉尘,从而影响卫生和封装,目前国外消除静电、解决静电问题的方法有:

a) 国外有专门的静电消除装置,其原理是用一带负电荷装置与薄膜接触消除其正电荷。

b) 静电多产生于干燥季节,调节操作室

内空气的相对湿度可抑制薄膜静电产生。

c) 把罐装管尽量伸到袋的深处,减少粉尘飞扬。

d) 在罐装口部加一抽气装置,将飞起的粉尘吸出。

(2) 薄膜印刷问题的处理:

商品包装广告不仅能美化商品、宣传产品,而且还吸引着广大消费者,起到“无声推销员”的作用。因此搞好包装印刷在包装工作中也是非常重要的。目前我国塑料印刷一般都是滚筒式凹版印刷,制版成本高、印刷效率低,每分钟只能印刷几米长。国外基本都采用凸版印刷,在滚筒上镶有橡胶版,这样成本低,简便,而且便于更换其中部分常变动的内容,凸版不易产生油墨堵塞现象,印刷速度大大加快,一般可达每分钟200米。

为了使薄膜上印刷牢固,在薄膜生产中需进行处理。经过处理的薄膜印刷牢固。检验处理效果的方法很多,据介绍最简便易行的方法是在薄膜上滴一滴水,若水珠散开则证明处理效果佳;若水珠不散而呈球状,则证明处理不当。

(3) 用定向拉伸聚丙烯薄膜代替玻璃纸:

目前国外聚丙烯薄膜的生产一般都是采用双轴拉伸的方法,这样使其分子排列规则,从而提高其抗拉强度、刚性,改变其脆性。定向聚丙烯薄膜成本低,透明度和气密性好,可在相当程度上取代玻璃纸。

(上接第49页)

油粉也非常有效地用于冷冻食品、罐头食用和脱水食品。在家里,人们食用多种烹调酱类(包括粗发酵酱油),以及脊肉、牡蛎、调料、汉堡饼、肉酱和涂抹食品等,酱油粉也起着重要的作用。从浓缩液体到脱水状产品在中国人、亚洲人和欧洲人的汤菜里,被广泛的食用着。表4是1965年和1974年日本每人消费的调味品的数量。

(陈国田译自《Food Technology in Australia》1981.5 陈祖荫校)

日本调味品消费的趋势 表 4

品 名	消 费 (%)	
	1965年	1974年
酱 油	18.4	14.2
黄 豆 酱	14.1	12.2
盐	2.0	1.0
糖	18.0	14.4
油	9.9	11.6
人造黄油	1.8	3.9
醋	1.6	2.0
酱	2.5	3.2
蛋 黄 酱	4.5	5.5
人工调味品	7.9	3.8
其它调味品	19.3	28.2