2012年度康师傅杯
大学生创新性研究大赛

研究报告



马铃薯方便面

Convenient Potato Noodles

目　录

摘要…… 1

一、设计理念 ……2

1.什么是 1+1+1？ …… 2

2.为什么要 1+1+1？ …… 2

3.如何做到 1+1+1？ …… 2

4.为什么要选择 1+1+1？ …… 2

二、创新性……3

三、生产工艺 …… 4

1.马铃薯全粉的生产工艺…… 4

2.马铃薯方便面的生产 …… 4

3.调味包的生产 …… 4

四、产品工业化的优势与挑战 …… 4

1.产品营养性…… 5

2.生产成本估计 …… 5

3.自动化程度 …… 6

4.安全指数，营养成分（菌落总数，水分，灰分）…… 6

五、研究方向 ……6

六、前期调研及市场分析 ……7

七、结束语 ……8

八、参考文献 ……9

摘要

马铃薯是我国的重要粮食作物之一，截止到 2012 年我国马铃薯年种植 466.67 万 hm^2亩，总产量 6500 万吨，是世界上最大的马铃薯生产国。马铃薯的营养价值很高，富含钾、锌、铁等矿物质元素，含有丰富的维生素 A 和维生素 C，优质淀粉含量达到 16.5%，还含有大量的木质素和仅有 0.1%的脂肪含量。“1+1+1”马铃薯方便粉由马铃薯全粉和面粉 1：1 混合而成，和面的过程中加入鸡蛋，确保原料马铃薯的个数与鸡蛋的个数比例达到 1:1，并由骨汤调料作为汤底，营养全面，口味浓厚，制作采用非油炸热风干燥工艺，最大程度上使马铃薯中的营养素得到保存，从而生产出全新“1+1+1”马铃薯方便面。以健康营养为主打的全新方便面面饼原料，综合了时下所有的健康元素，迎合了当代人追求健康饮食的目标。

关键词：马铃薯全粉 方便食品 非油炸 骨汤 低脂肪 全营养素

Abstract

The potato is one of the important food crops in our country; the growing area of our potato planting is 768,813 acres until 2012, which leads to the total output of 65 million tons, so our country is the world's largest potato producer. Potato is full of high nutritional value, rich in potassium, zinc, iron and other minerals, and rich in vitamin A and vitamin C. The potato is made up with 16.5% high-quality starch; also contains large amounts of lignin, besides it contains only 0.1% of the fat. “1 +1 +1 ”convenient powder potato is made by potato flour and flour whose mixture is 1:1 and eggs added. And in the process of the mixture, we promise that the number of raw potato and egg number for the ratio is 1:1, and soup is a complex of nutrition, comprehensive and strong flavors. In the production process, we use the hot non-fried air drying process, which could save the maximum degree of preservation of the

nutrients in the potato, thus producing a new “1 +1 +1” potato instant noodle. Based on the concept of nutrition and health, the potato instant noodle integrated all healthy elements in nowadays, and it meets the goal of contemporary people to have a healthy diet.

Key words: complete potato flour，convenient ,non-fried ,soup powde，low fat，nutrient balance

一．设计理念 1+1+1 营养食品

1. 什么是 1+1+1？

所谓 1+1+1 马铃薯方便面，就是一碗面粉加一颗马铃薯再加一颗鸡蛋。在和面过程中面粉与马铃薯全粉的比例为 1:1，平均每颗马铃薯所产出的马铃薯全粉，和面过程中搭配一颗鸡蛋，鸡蛋与马铃薯的个数比为 1:1，让人们的一餐，在吃饱肚子的同时，既吃到了蔬菜，还吃到了鸡蛋，而且还有营养。

2. 为什么要 1+1+1？

现代人饮食讲究营养全面，简单的说就是一顿饭，要有主食、要有蔬菜、还要有肉或蛋，科学的讲，就是一顿饭，要有淀粉、要有维生素和膳食纤维、还要有蛋白质。面粉是中国人的传统主食，主要成分是淀粉，马铃薯在我国大多数地方被当做蔬菜食用，马铃薯全粉中维生素和膳食纤维含量丰富，而鸡蛋完美的补充了马铃薯全粉中蛋白质含量低的缺点，更加丰富了马铃薯方便面中的营养素，摒弃了人们以往对于方便面营养素含量不足的担忧，让追求健康的现代人，重新接受被冠以垃圾食品的方便面。

3. 如何做到 1+1+1？

一颗马铃薯所产出的马铃薯全粉约 200g，和面时与 200g 小麦面粉一比一混合，加入一颗鸡蛋的蛋清，约 35g，作为增稠剂，再加入一定量的水，反复搅拌和成面团，做出用一颗马铃薯、一碗面粉、一颗鸡蛋做成的混合面粉原料。

4. 大家今后为什么要选 1+1+1？

现在的 80 后 90 后，都是吃方便面长大的，那么，抛开健康问题不谈，现代人已经吃了将近 20 年的方便面，如何保证他们再吃 20 年？方便面必然不会像兰

州拉面、天津煎饼果子、包子油条之类成为人们的一种饮食习惯，那么方便面不从自身改变，那么市场肯定会被其他产品所挤占，方便面还能存在几年?五年，还是十年？或者十年之后，大家还会选择方便面吗？那么，在倡导健康的今天，健康营养的方便面必然成为市场的主角，1+1+1 马铃薯方便面正是迎合了当今追求健康营养饮食这样一个主题，把方便面穿上营养的外衣，就能延续方便面的生命力。

二．创新性

「1」 **原料上创新** 马铃薯方便面的原型是现在市面上主要以店面形式销售的砂锅土豆粉，主要原料采用的是营养素较为全面的马铃薯全粉。我国的马铃薯产量大，但是深加工程度低，大家熟悉的只有薯片、薯条、土豆泥等产品，马铃薯全粉应用于方便面上，还属于市场上的空白。

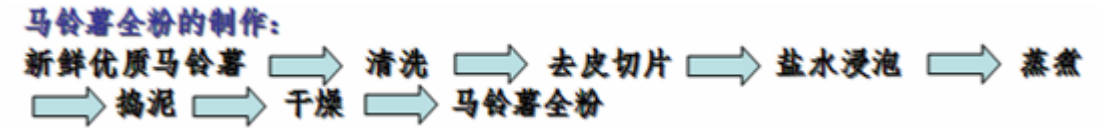
「2」 **食用方法简化** 目前，砂锅土豆粉并没有类似的方便食品，市售的马铃薯粉制品，大多数类似于粉丝、挂面类的半成品，食用的条件比较高。马铃薯方便面采用热风干燥的技术，熟制形式类似于非油炸方便面，所以只需要热水冲泡，就能食用，大家更易于接受。

「3」 **口味创新** 为了保持马铃薯方便面的原汁原味，我们为马铃薯方便粉搭配了骨汤调味料。市场上销售骨汤口味的方便面产品，国内只有“白象”做的品牌比较大，但是这两年“白象”产品由于经营原因，市场份额日益变小，而其他的骨汤口味方便面产品，多为韩国或者香港进口，价格是普通方便面产品的 2 到 3 倍，推出平价的骨汤口味方便面产品，市场的空间还是很大的。

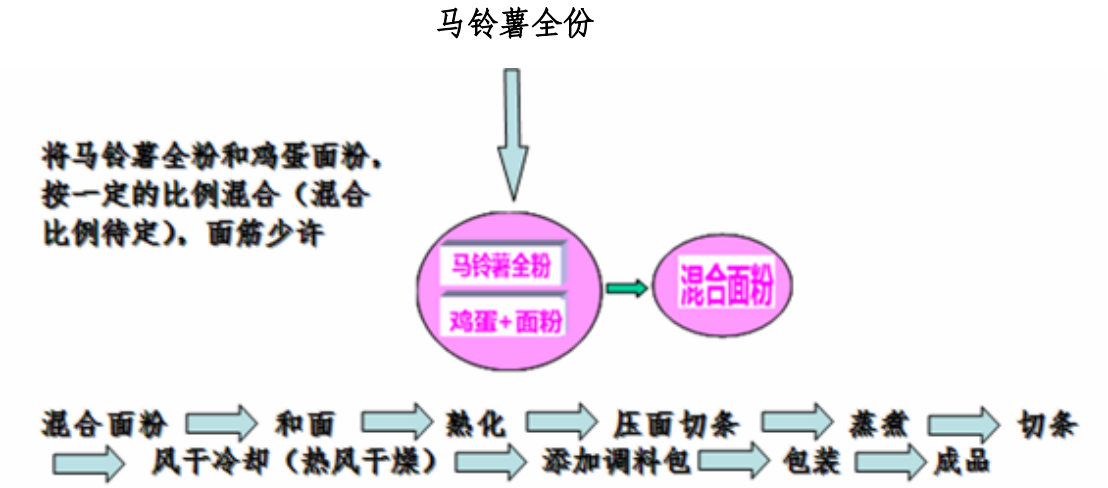
「4」 **全面的营养素** 马铃薯全粉中，含有较多的维生素、微量元素、膳食纤维，和极低的脂肪含量，十分符合现在人追求健康饮食的理念，这些是优于传统面粉的。由于马铃薯全粉中蛋白质的含量较低，我们在和面的过程中加入鸡蛋，在菜料包中加入黄豆，弥补了蛋白质含量低的缺点，同时加强了马铃薯方便面的口感。此外，在油炸方便面制作工程中产生的丙烯酰胺，马铃薯方便面中是不会含有的。

三、生产工艺

1. 马铃薯全粉的生产：



2. 马铃薯方便粉的生产：



3. 特色骨汤调味包及蔬菜调味包的生产：

随着肉味香精的发展，应用肉类为原料制作的肉味香精工艺日趋完善，“味料同源”的香精理念日益深化，陆续有“瓦罐鸡汤香精”、“肉骨茶香精”等以肉类和肉脂为原料的香精问世，增加了食品的风味，配以适当的干燥蔬菜，用水冲泡后，既能够形成良好的风味，又能够得到足够的营养补充。马铃薯方便粉就以骨汤香料作为调味料，争取调出最为接近砂锅口感的骨汤马铃薯方便粉。

四．产品工业化的优势与挑战

1. 产品营养性

项目 / 营养素	马铃薯全粉	面粉	米粉	粉丝
蛋白质	8.4%	10.6%	6.8%	0.4%
维生素	Vc Va Vb 等	维生素 E 等		
矿物质	钾、锌、铁等	钙、铁、钾等		钙、铁、钾等
碳水化合物	83%	70%	55%	85%
纤维素	丰富	很少	很少	几乎没有
脂肪	0.1%	1.6%	3.3%	0.1%

通过横向比较可以发现，马铃薯全粉的蛋白质含量虽然比传统面粉的含量低，但是还要比粉丝或者米粉中的蛋白质含量高很多。而且，就维生素和矿物质方面，马铃薯全粉并不逊色于传统面粉，并且不经过油炸处理的马铃薯全粉对于营养素的保持，要明显优于传统方便面。

马铃薯全粉丰富的纤维素含量，是面粉所不能及的，同时高比例的碳水化合物含量，保证了马铃薯方便面能让人有足够的热量摄入和饱腹感，极低的脂肪含量，更加符合人们现在的饮食理念。此外，马铃薯方便面中蔬菜包和骨汤包的补充，用脱水大豆弥补了蛋白质相对的劣势，骨汤补充了一定的脂肪和矿物质元素，脱水的蔬菜则补充相应维生素在制造过程中的流失。所以，一包马铃薯方便粉，不仅满足了人们一餐对能量的需求，更满足了人们对于营养素的需求。

2. 生产成本估计

原料	马铃薯全粉	面粉	鸡蛋	大豆	香菇	原料总成本
单价 元/500g	11.2	3.5	5	5.6	112.5	2.36
每袋用量 g	40	40	8	5	2	
原料成本 元/袋	0.894	0.28	0.08	0.055	0.45	
原料	胡萝卜	白菜	葱	木耳	骨汤调料	
单价 元/500g	20	12	33	16	13.9	
每袋用量 g	3	3	1	2	10	
原料成本 元/袋	0.12	0.036	0.067	0.064	0.28	

由于马铃薯全粉本身在制作过程中会有损失，损失率大概为 10%～20%,所以每桶产品的原始材料在加工过程中损失大约价值 0.4 元。假设为桶装的马铃薯方便粉，包装的成本在 0.15 元左右，故每桶产品最终成本约为 2.94 元，由于目前量少，价格多参考与网上，故生产成本较高，工艺和产量上改进后，成本会大大下降。

3. 自动化程度

从原料上来看，在发达国家，马铃薯产量的 30%～40%用于深加工产品的制作，而中国马铃薯种植面积占世界的 25%，总产量占到世界的 19%，马铃薯全粉原料资源非常丰富，截止 2009 年，我国马铃薯全粉产量已经达到 17 万 t，产量的年增长率预期在 20%左右，虽然目前进口马铃薯全粉的价格与国内基本持平，但随着国内产量的增加，工业化的进步，马铃薯全粉的价格下降空间很大。

从目前的技术上来看，方便面的热风干燥工艺比较完善，中粮旗下的五谷道场是目前市场上主要的非油炸方便面厂家，相关技术成熟，所以工艺上 1+1+1 马铃薯方便面在生产工艺上不存在障碍。

4. 安全指数、营养成分（菌落总数、水分、灰分）

	水分	灰分	菌落总数
混合面粉	10.91%	3.66%	
成品			<1

五．研究方向

1. 适当的食品添加剂，工艺配方上改良

目前的研究仅限于混合面粉的研发过程，对于非油炸熟化过程、马铃薯方便面复水性的研究，因受条件限制，还未进行。但是，由于马铃薯全粉本身在和面过程中颗粒间粘合力不足，颗粒之间会有空隙，所以理论上马铃薯方便面的复水性应该会很乐观。

再下一步的研究过程中，首先要解决面粉粘性和延展性不足的问题，加强一些起泡剂和防腐剂，减少非油炸过程中水溶性营养素的流失，方便面的复水性方面，通过添加剂的使用，能很好的提高面粉热风干燥后的复水性，下一步将进行添加剂定量分析的研究。

2. 推广

作为以土豆粉为基础进行研究的马铃薯方便面，市场的基础是很好的，大众都对马铃薯粉有一定的认知度，所以，只要宣传的当，突出“1+1+1”的健康主题，马铃薯方便面的推广应该不难。

3. 多种风味的研发

为了保证马铃薯方便面的渊源正宗，所以马铃薯方便面的调味料采用骨汤粉调味，目前以骨汤为汤底的面条类食品主要在日式拉面或者韩式拉面中使用，价格较高，但也有一定的市场，价格较低的骨汤方便面类产品还是比较少的，以后可以研发原味骨汤调料、辣味骨汤调料、海鲜味骨汤调料、菌菇骨汤调料等多种配方，迎合不同地区消费者口味。

4. 成本的降低与利润最大化

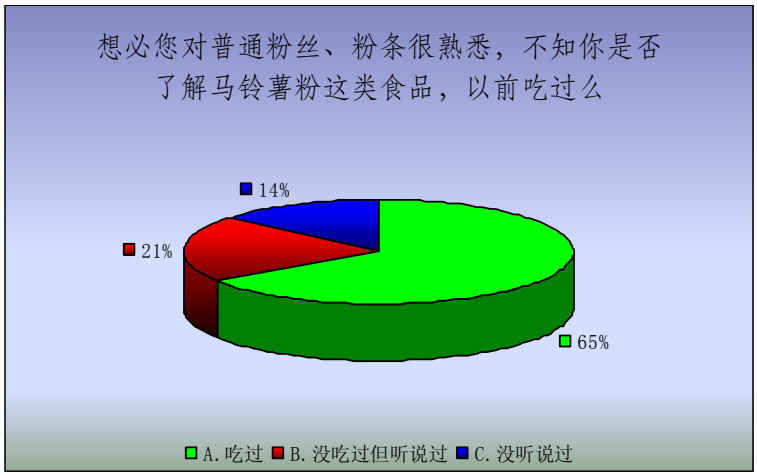
相对于成本在 1 元左右的普通方便面产品，现在马铃薯方便面的成本几乎是传统方便面的 3 倍，但是我刚才提到，随着马铃薯全粉的价格下降，工业化生产的进行，成本压缩 30%至 40%也不难达到。
另外，推出新产品是涨价的完美条件，对于“1+1+1”马铃薯方便面，我的价格定位在 5.5 至 6 元之间，近似于农心方便面产品的价格定位，毛利润在 50%左右，相比于普通方便面产品有所区别。

六．前期调研及市场分析

对于马铃薯方便面的口味和推广，我们做了一些前期调查，目前发放了 200 份调查问卷，调查的群体为北京工商大学食品学院、商学院、法学院 09 级、10 级和 11 级的学生。调查人群范围有限，但是学生属于方便食品的主要消费人群，调查的结果有一定的可靠性。从目前回收的 191 份调查问卷来看，调查结果还是非常乐观的，其中男生人数为 89 人，占总调查人数的 46.6%，女生人数为 102 人，占总调查人数的 53.4%。我们节选了几道主要问题，做了简单的分析，具体如下:

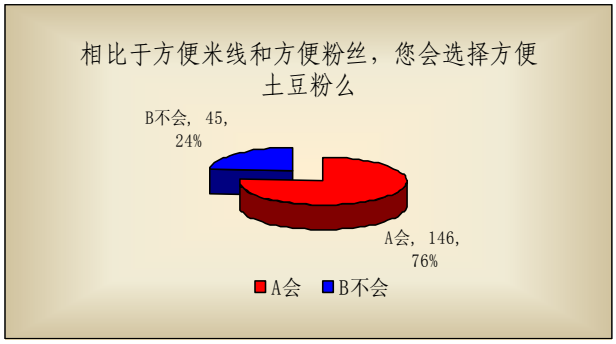
在被问及是否喜欢粉丝粉条一类食品时，有 4 成的人选择了喜欢，而选择不喜欢的，只占调查人数的 14%，所以马铃薯粉这类食品，在学生中的接受程度，

还是比较高的。



当被问及是否吃过马铃薯粉或者类似的食品的时候，有六成五的同学已经吃过马铃薯粉或者类似的食品，并且有超过两成的同学表示听说过，而没吃过的人数正好同不喜欢吃马铃薯粉的比例相同，说明马铃薯方便粉只要推出，就会有超过八成的人，会去选择它，马铃薯方便面的市场潜力巨大。

在最后的问题中，我们调查了最为关键的一项，就是相比于方便粉丝和方便米线，消费者还会不会选择马铃薯方便面。结果是令人欣喜的，有超过 7 成的人都选择了“会”，那么说明，马铃薯方便面相比于方便米线和方便粉丝，还是有一定的市场竞争力的。



七．结束语

随着市场上土豆粉的流行，将流行的产品工业化也是必然的趋势。我国马铃薯产业规模大，但是后续深加工能力差，所以利用马铃薯全粉作为原料来生产食品，未来的发展空间很大。对于方便面健康不健康的问题早有定论，以往的方便面也经常以不营养所被人诟病，1+1+1 马铃薯方便面就解决了方便面不够营养的问题，这个并非通过添加风干蔬菜、风干肉类来解决的，而是从源头，将面饼的营养素丰富，从而在根本上，解决了方便面的营养素缺失的问题。马铃薯方便面初期推出的定位，与方便面线和方便粉丝相同，属于大众尝鲜的类型，随着口味的多样与工业化程度的加深，马铃薯方便面会有自己相对固定的消费人群。

八. 参考文献

[1].鲁述霞,马铃薯的加工现状及发展前景. 农产品加工,2010 年第 1 期,30-31

[2].王春香,姚忠臣,马铃薯方便面的研制. 粮油加工与食品机械,2005 年第 3 期,7-8

[3].李富利, 浅议马铃薯全粉. 内蒙古农业科技, 2012(1), 133-134

[4].孙宝国,中国第三代肉味香精生产技术.中国食品学报,2010 年第 5 期,1-4

