

案例 1 新英格兰饲料供应公司

1996 年 4 月 14 日，新英格兰饲料供应公司(New England Feed. Supply Inc,NEFS)的配方分析师杰夫史密斯(Jeff Smith)在估算波灵顿(Burlington)分厂生产的三种混合饲料下周的需求量。由于有一种原料—肉粉短缺，使 NEFS 很难完成手头上的合同。史密斯需要决定，是更改饲料配方，还是在自由市场上以高价购买肉粉。若更改配方，应如何更改。

公司简介

新英格兰饲料供应公司是一个生产动物混合饲料的公司。它有 12 个工厂，分布在新英格兰的主要中心。公司每月从农户、中间商采购主要原料，然后混合成标准的动物饲料，出售给饲料场农户和大的农场公司。NEFS 按订单要求混合产品，不保持产品库存，由于原料在不同时间按不同价格购入，每种原料在仓库中的成本，按购买这种原料的总支出除以其在仓库中的吨数计算。

每种出售的混合产品必须要达到或超过国家研究协会(National Research Council, NRC)制订的营养成分含量标准的要求。原料成本占总产品成本的 80%以上，因此取得最低成本的配方就成为公司保持竞争优势和获利能力的关键。

配方

生产工厂直接取得不同类型动物饲料的客户订单。设在总部办公室的配方部门负责向每个工厂发出相应的饲料配方。根据配方部提供的标准饲料配方，每个工厂可确定下周的原料需求量，并且在星期三上午之前，将这一需求报告总部办公室。由于订购饲料的按时交货对客户的牲畜饲养至关重要，公司的策略是：接下了一个订单就必须完成，不允许缺货（也不允许退还订单）

NEFS 的每种产品都具有相对稳定的可预测的需求。实际上，每个工厂提供 150-200 种不同的产品混合物。工厂日常作业是按标准混合配方混料，即使在市场价格或原料成本有少量波动时，仍坚持这一原则。但是，偶尔原料短缺，就不得不要求配方部门重新计算配方，或者想办法从现货市场上以显著高于正常的价格购买短缺的原料。

设立在波灵顿的工厂，混合并销售三种要以肉扮作原料的产品。包括：15%猪饲料，40%猪补充饲料和 17%蛋鸡饲料（其中%表示产品中蛋白质的含量）。在准备这些产品生产时，公司必须保证产品能够达到 NRC 规定的最低营养成分标准。NRC 的产品规定标准如表 1-1 所示。例如 1 吨 15%猪饲料需用 0 单位的禽类营养素，3000 单位的猪营养素，15 单位的蛋白质等。表 10-1 同时还列出了工厂下周各原料的需求量（按吨计）。

各种产品需求和需要的营养成分 – 波灵顿工厂

产品	15%猪饲料	40%猪饲料	17%笼养蛋鸡饲料
下周需求 1 吨	400	120	600
每吨营养成分需要量			
家禽营养素	0	0	2675
猪营养素	3000	2500	0
蛋白质	15	40	17
钙	0.75	5.5	3.8
磷酸盐	0.6	2.5	0.7
赖氨酸	0.61	2	0.68
蛋氨酸	0.2	0.45	0.28
甲基胱氨酸	0.3	0.8	0.48
色氨酸	0.1	0.25	0.15

将各相应数量的原料混合到一起，达到配方所要求的营养成分要求，就可生产出三种产品，所用的原料包括谷物，大麦，豆粉、肉粉石灰和过磷酸钙。每吨原料中都含有不同的营养成分如如表 1-2 所示，如每吨谷物中含有 3500 单位的禽类营养泰，表 1-2 中同时还列出每种原料当前的成本。

原料的营养成分和成本

原料	谷物	大麦	豆粉	肉粉	石灰	过磷酸钙
每吨成本（美元）	127	145	314	339	25	405
营养单位吨原料						
家禽营养素	3500	2865	2530	1984		
猪营养素	3325	2870	3485	2540		
蛋白质	8.7	10	48.4	50.9		
钙	0.02	0.06	0.3	9.7	39	16.5
磷酸盐	0.28	0.33	0.69	4.02		21
赖氨酸	0.2	0.35	3.2	2.82		
蛋氨酸	0.2	0.15	0.7	0.62		
甲基胱氨酸	0.33	0.32	1.44	1.24		
色氨酸	0.09	0.12	0.63	0.31		

史密斯所面临的基本饲料配方问题，是确定原料的配比以满足每种产品的营养需求，并使成本最低的问题。

为确定每种最终产品的混合比率，史密斯先生需要确保，所选择的用以组成 1 吨产品的各原料组合重量不超过 1 吨。如果组合原料重量小于 1 吨，短缺部分可用加入非营养物填充，基本上不增加成本。

特夫·史密斯的问题

公司总部办公室接到通知，波灵顿工厂接到下周要用 168 吨肉粉的一个订单，这是工厂按照

标准饲料配方完成它的订单所需用的肉粉量。当时仓库中仅有 8 吨肉粉，缺货问题已通知史密斯。

在分析波灵顿工厂生产和出售的三种混合产品的配方时，史密斯注意到每种产品都需要肉粉。他清楚地了解，肉粉的可用量由每月的采购合同所确定，订购的肉粉平均成本为 339 美元/吨。超过合同规定的需求量需要在现货市场上采购，现货市场由独立的商人控制，他们能根据采购要求及时供货，但是价格比合同价高得多。

在重新计算配方或考虑到现货市场采购时，肉粉最大可用量约束可定为 80 吨，如果决定第二天到现货市场上采购，面临的问题是立即确定一个合适的买价。或者是根据有限的肉粉量确定新的混合配方。上述活动的结果，要在星期五上午反馈至工厂。

除肉粉外，其他原料已在夏季备有存货，即使在配方有些变化的情况下，也能保证充分供应。