

# 配合饲料与配方设计

# 第一节 配合饲料基本知识

## 一、基本概念

1、配合饲料 (formula feed)：是根据动物的饲养标准及饲粮配合原则，将多种饲料原料和添加剂预混料，按一定的加工工艺配制而成的均匀一致的饲料产品。其目的是以最少的饲料消耗、最低的饲料成本，获得量多质好、经济效益最佳的畜产品。

配合饲料按营养成分和用途可分类为：

- (1) 全价配合饲料
- (2) 精料混合料
- (3) 浓缩饲料
- (4) 添加剂预混合饲料
- (5) 混合饲料等

配合饲料组成中所含饲料原料见下表。



配合饲料类型	所含饲料原料	备 注
草食动物全价饲粮	粗饲料+青饲料+青贮饲料+能量饲料+蛋白质饲料+矿物质饲料+添加剂复合预混料	精粗混合饲喂 用量：100%
单胃动物全价饲料	能量饲料+蛋白质饲料+矿物质饲料+添加剂复合预混料	用量：100%
混合饲料	能量饲料+蛋白质饲料+矿物质饲料	用量：100%
精料补充料	能量饲料+蛋白质饲料+矿物质饲料+添加剂复合预混料	用量占全饲粮干物质的15%~40%
浓缩饲料	蛋白质饲料+矿物质饲料+添加剂复合预混料	用量：20%~40%
超级浓缩料	少量蛋白质饲料+矿物质饲料+添加剂复合预混料	用量：10%~20%
添加剂复合预混料		用量：≤1%

## 2、商品饲料的概念

### (1) 按生产程序定义：

- ◆添加剂预混料：由多种饲料添加剂加上载体或稀释剂，按配方制成的均匀混合物。
- ◆浓缩饲料：由添加剂预混料、蛋白质饲料、钙、磷以及食盐等矿物质饲料，按配方制成的均匀混合物。
- ◆精料补充料：指饲喂反刍家畜的一种饲料，由浓缩饲料加上能量饲料配制而成。
- ◆全价配合饲料：直接饲喂畜禽的一种营养平衡的饲料，由浓缩饲料配以能量饲料制成，含有动物生长所需的各种营养物，可直接饲喂。

## (2) 按配合饲料的形状定义

- ◆ 粉料：原料粉碎后按配方称量，直接混合而成的饲料。
- ◆ 颗粒饲料：以粉料为基础经过蒸汽加压处理而制成的饲料。
- ◆ 碎粒料：用机械方法将颗粒饲料破碎、加工成细度为2-4毫米的碎粒。
- ◆ 膨化饲料：也叫漂浮饲料，专门用于鱼、龟等水产动物。
- ◆ 压扁饲料：将籽实饲料去皮，加16%的水，通过蒸汽加热到120度左右，然后压成薄片，即为压扁的饲料。



各种动物不同形状的饲料成品



粉料



小颗粒料



大颗粒料



碎粒料





猪用配合饲料



鸡用配合饲料



鸭用配合饲料

日粮 (ration)：指一头家畜（禽）在一昼夜（即 24 h）内为满足其营养需要所采食的饲料量。

饲粮 (diet)：按日粮所含的各种饲料的百分比所配制的大量的混合饲料（供畜禽在一段时间内食用）。

基础日粮 (Basal ration)：指未加入维生素、微量元素、氨基酸、抗菌保健剂等添加剂的混合饲料。特指未加入试验因子的混合饲料。

全价日粮 (complete ration)：是各种营养物质均能满足特定动物营养需要的平衡日粮。

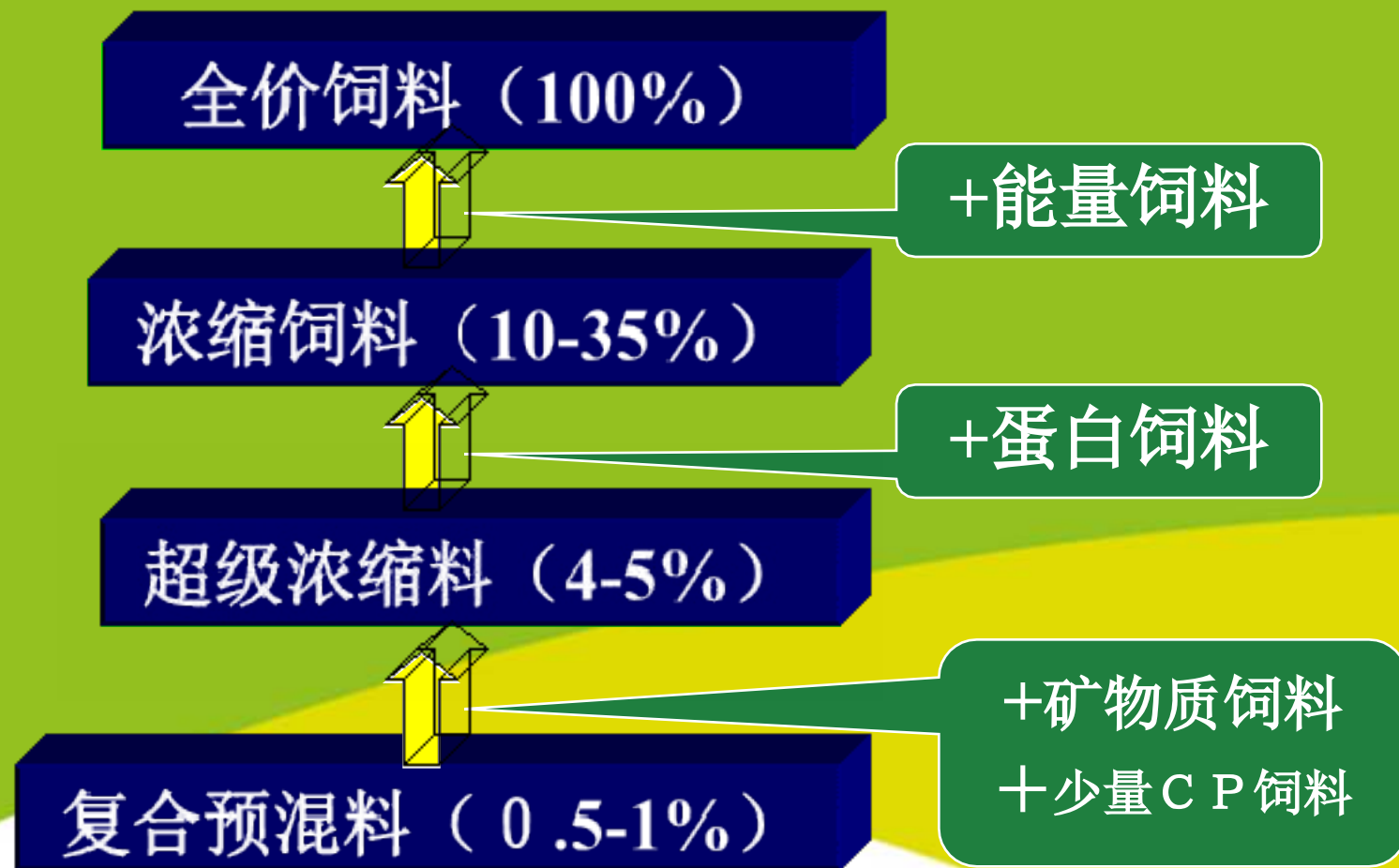
## 二、配合饲料特点

- 1、营养全面，质量均匀，经济效益高；
- 2、能充分合理、高效地利用各种饲料资源；
- 3、饲用安全，贮运方便，有防病保健、改善畜产品品质的功能；
- 4、可满足规模化、集约化畜禽养殖的需要，提高了劳动生产效率。

### 三、配合饲料的原料选择

- 1、应尽量利用当地饲料资源；
- 2、要注意各种原料的合理搭配；
- 3、要考虑畜禽的消化生理特点；
- 4、最好对原料进行分析检测；
- 5、水分含量要少，有毒有害物质少，粗纤维含量要低。

## 四、配合饲料产品间的相互关系



## 第二节 饲料配方的设计

# 一、饲料配方设计的原则

## F 1.营养性

F (1) 设计饲料配方的营养水平，必须以饲养标准为基础。

F (2) 所配的饲料适口性要好，保证畜禽能采食进去。

2、**安全性**：饲料的安全关系到动物和人的安全。在选用饲料原料时，必须安全当先，慎重从事。不使用发霉、变质的原料，严格控制含有有毒有害物质的原料的用量，严防重金属超标，合理使用添加剂，严格遵守国家有关的法律法规和饲料管理条例，确保饲料卫生性。

3、**经济性**：制作饲料配方时，合理的经济效益是追求的主要目标，所使用的原料成本尽量降低到最低限度。



## 二、饲料配方设计的基本步骤

- 1、确定营养水平
- 2、选择原料、确定某些原料的限制用量
- 3、通过计算设计出原始配方
- 4、试验验证，最终确定配方

## 第三节 饲料配方设计的常规方法

①手工计算：有交叉法、方程组法、试差法，可以借助计算器、计算机计算。

②饲料配方软件设计配方：主要是根据有关数学模型编制专门程序软件进行饲料配方的优化设计，涉及的数学模型主要包括线性规划、多目标规划、模糊规划、概率模型、灵敏度分析等。

## （一）饲料配方的常用手工计算方法：

- 👉 **交叉法**：又称四角法、方形法、对角线法和图解法。在饲料种类不多或将能量饲料与蛋白质补充料按比例混合或控制营养指标单一的情况下，采用这个办法较为简便。
- 👉 **代数法**：又称代数方程法、方程组法、公式法等。
- 👉 **试差法**：试差法又称凑数法，即根据饲养标准和饲料营养特点先粗放地配合，然后计算其中所含的各种养分，并与饲养标准比较，对过多或不足的养分进行调整，使配合饲料的营养成分符合饲养标准。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/028024057004006067>