

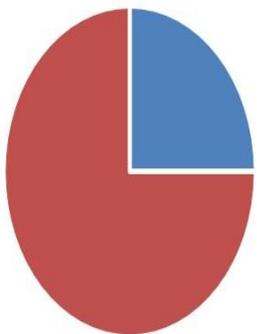


液态饲喂时代已经到来

得八兄弟 辛顺进

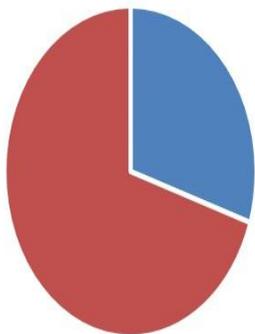
液态料饲喂系统现状（育肥）一

法国



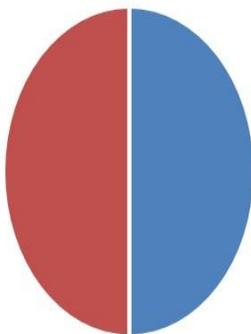
■ 干料 ■ 液态料

丹麦



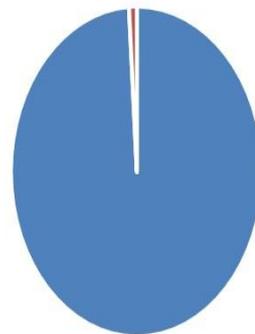
■ 干料 ■ 液态料

韩国



■ 干料 ■ 液态料

中国

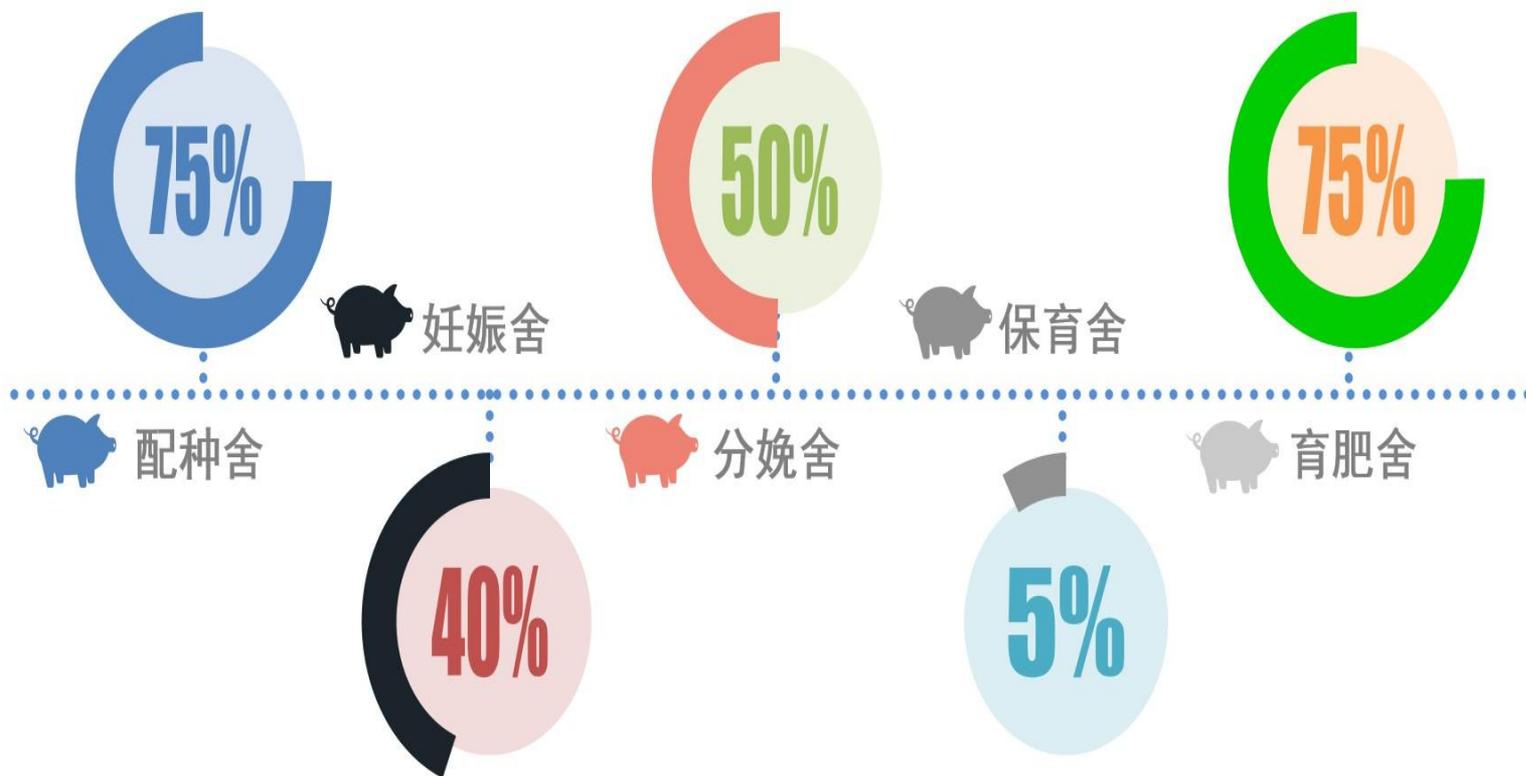


■ 干料 ■ 液态料

液态料饲喂系统在养猪发达国家已经形成主流饲喂方式

液态料饲喂系统现状二

- 针对不同的猪群，液态料在猪场的应用状况如下。
- 其中配种舍和育肥舍使用液态料的比例最大，在法国已经达到75%。



液态料饲喂七大优势

- 提升饲料转化效率，降低料肉比；
- 减少饲料浪费；
- 可增加各种辅食，降低饲料成本；
- 和发酵料是绝配，增加输送范围；
- 集中进食，轻松发现生病猪只；
- 减少饲养员和猪只呼吸道疾病；
- 智能饲喂，方便数据保存与分析。



更好的饲料转化和营养吸收

数据来源:

Meat and Livestock commission
(MLC) Po box44, Milton Keynes

- 显著降低育肥猪料肉比

使用液态料饲喂是降低料肉比的重要手段。

英国肉类和畜牧协会的研究表明，采用液态料

饲喂的育肥猪的料肉比为**2.3**，同期使用干料线

饲喂的育肥猪为**2.6**。

对于年出栏20,000头育肥猪场，如果使用液态料饲喂系统，相对于干料

线，育肥阶段每头育肥猪至出栏**节约27.3公斤饲料**

育肥猪舍全年节约： $20,000 \times 27.3 = 546,000 \text{ KG}$ （**约546吨饲料**）

有效降低料肉比才能在市场竞争中处于优势低位。

Improve performance with liquid feeding

by Dr B. P. Gill, Meat and Livestock Commission, PO Box 44, Winterhill House, Snowdon Drive, Milton Keynes MK6 1AX, UK.

The Finishing Pig Systems Research Programme, funded by BPEX and Defra, was developed by the Meat and Livestock Commission (MLC) to establish how financial returns could be improved from finishing pigs. Liquid feeding technology was central to this 3.5 year programme, which was based at MLC's Scotfold Pig Development Unit and completed in August 2005. Within the programme, four large scale trials using over 4,000 pigs housed in either a fully slatted or straw based building, were completed to compare different

ment and effects on meat quality. Within the programme, research centres carried out detailed studies on the refinement of standard operating procedures for liquid feeding, such as optimum dry matter levels, particle size and feed enzyme treatment. This article summarises key conclusions arising from the Finishing Pig Systems Research Programme, focusing primarily on the development and evaluation of liquid feeding technology for improved pig performance.

| | Fully slatted | | Straw based | | s.e.d. | P | | |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|--------|-------|-----|----|
| | Liquid | Dry | Liquid | Dry | | H | F | I |
| Live weight (kg) | | | | | | | | |
| Entry | 36.26 | 34.98 | 32.02 | 33.48 | | 1.819 | * | |
| Final | 101.60 | 103.60 | 104.30 | 102.20 | | 1.065 | ** | |
| Feed intake (kg/pig day) | 1.75 | 1.90 | 1.75 | 1.80 | 0.029 | * | *** | * |
| Growth (g/day) | 785 | 777 | 807 | 730 | 13.6 | | *** | ** |
| FCR | 2.27 | 2.50 | 2.26 | 2.57 | 0.038 | | *** | |
| Cleanliness and hygiene score | 82 | 87 | 60 | 76 | | *** | *** | ** |

Table 2. Growth benefits of liquid feeding under fully slatted vs. straw housing and effects on pig cleanliness and hygiene (Trial 1). H = Housing; F = Feedlot system; I = MxI interaction

优异的饲喂表现

通过液态料系统提高表现

Improve performance with liquid feeding

使用液态料饲喂是降低料肉比的重要手段。

全漏粪地板

草甸

by Dr B. P. Gill, Meat and Livestock Commission, PO Box 44, Winterhill House, Snowdon Drive, Milton Keynes MK6 1AX, UK.

| | Fully slatted | | Straw based | | s.e.d. | P | | |
|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------|-----|-----|----|
| | Liquid 液态料 | Dry 干料 | Liquid 液态料 | Dry 干料 | | H | F | I |
| Liveweight (kg) | | | | | | | | |
| Entry | 36.26 | 34.98 | 32.02 | 33.48 | 1.819 | * | | |
| Final | 101.60 | 103.60 | 104.30 | 102.20 | 1.065 | ** | | |
| Feed intake (kg/pig day) | 1.75 | 1.90 | 1.75 | 1.80 | 0.029 | * | *** | * |
| Growth (g/day) | 785 | 777 | 807 | 730 | 13.6 | | *** | ** |
| FCR | 2.27 | 2.50 | 2.26 | 2.57 | 0.038 | | *** | |
| Cleanliness and hygiene score | 82 | 87 | 60 | 76 | | *** | *** | ** |

日增重
料肉比

and effects on meat quality. Within the programme, research has been carried out on the refinement of standard operating procedures for liquid feeding, as optimum dry matter levels, particle size and feed enzyme treatment. This article summarises key conclusions arising from the Finishing Systems Research Programme, focusing primarily on the development and evaluation of liquid feeding technology for improved pig performance.

| | Fully slatted | | Straw based | | s.e.d. | P | | |
|-------------------------------|---------------|--------|-------------|--------|--------|-----|-----|----|
| | Liquid | Dry | Liquid | Dry | | H | F | I |
| Liveweight (kg) | | | | | | | | |
| Entry | 36.26 | 34.98 | 32.02 | 33.48 | 1.819 | * | | |
| Final | 101.60 | 103.60 | 104.30 | 102.20 | 1.065 | ** | | |
| Feed intake (kg/pig day) | 1.75 | 1.90 | 1.75 | 1.80 | 0.029 | * | *** | * |
| Growth (g/day) | 785 | 777 | 807 | 730 | 13.6 | | *** | ** |
| FCR | 2.27 | 2.50 | 2.26 | 2.57 | 0.038 | | *** | |
| Cleanliness and hygiene score | 82 | 87 | 60 | 76 | | *** | *** | ** |

Table 3. Growth benefits of liquid feeding under fully slatted vs. straw housing and effects on pig cleanliness and hygiene (Trial 1). H = Housing, F = Feeding system, I = Hx F interaction.

优异的饲喂表现

- 增加采食量缩短育肥周期

使用液体料饲喂不仅能够降低料肉比（Feed conversion Ratio），同时还能够提高生长效率，提高日增重（Growth）

英国肉类和畜牧协会的研究表明，采用液态料饲喂，育肥猪的日增重为796g，同期使用干料线饲喂为754g。

Table 1. Pig performance and carcass quality under ad libitum dry vs. liquid feeding (Trial 1).

| | Feeding system | | s.e.d. | P |
|--|----------------|--------|--------|-----|
| | Liquid | Dry | | |
| Liveweight (kg) | | | | |
| Entry | 34.14 | 34.23 | 1.286 | |
| Final | 103.00 | 102.90 | 0.753 | |
| Feed intake (kg/pig day) ¹ | 1.75 | 1.85 | 0.021 | *** |
| Growth (g/day) | 796 | 754 | 9.6 | *** |
| Feed conversion ratio | 2.27 | 2.53 | 0.027 | *** |
| Carcass weight (kg) | 76.60 | 77.38 | 0.415 | |
| Backfat P ₂ (mm) | 11.45 | 11.39 | 0.304 | |
| P ₂ variability (St. Dev, mm) | 2.19 | 2.02 | 0.151 | |
| Cost of production (p/kg deadweight) | 94.6 | 99.2 | | |

数据来源:

Meat and Livestock Commission
(MLC) Po box44, Milton Keynes

极大降低饲料浪费



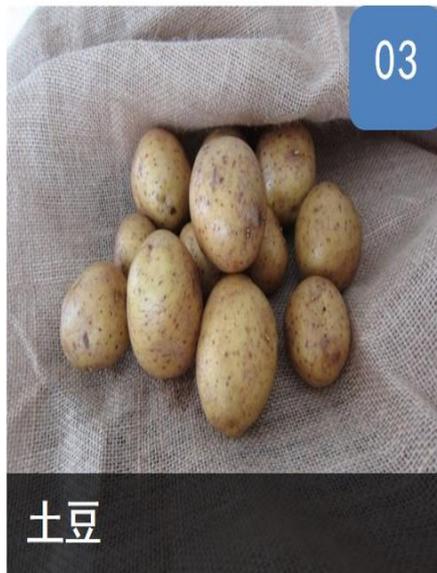
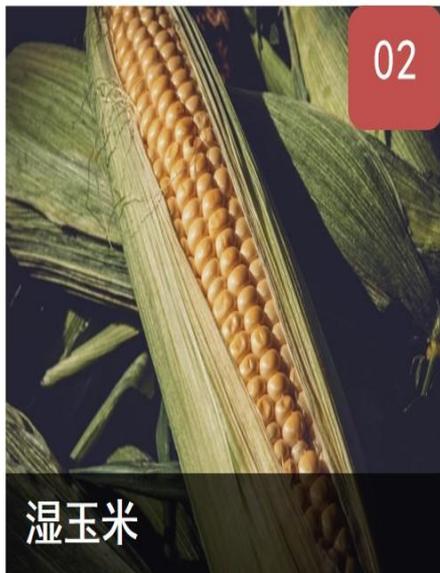
传统干料自由采食



液态料集中饲喂

灵活添加各种副食产品

- 可以利用食品业或工业副产物，能显著降低饲料本身的成本。
- 饲料原料多样化，可以是干的，也可以是湿的或液态的，比如液态发酵饲料的应用副产品是很好的饲料原料，但是如果采用干料系统就很难利用这些产品。
- 液态料系统极大方便了原料的多样化，在降低饲料成本方面优势很大。这是液态料最核心的优势之一。

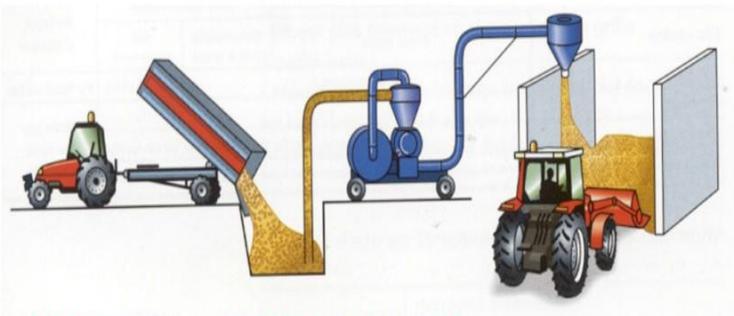


从饲料原料端，降低饲料成本

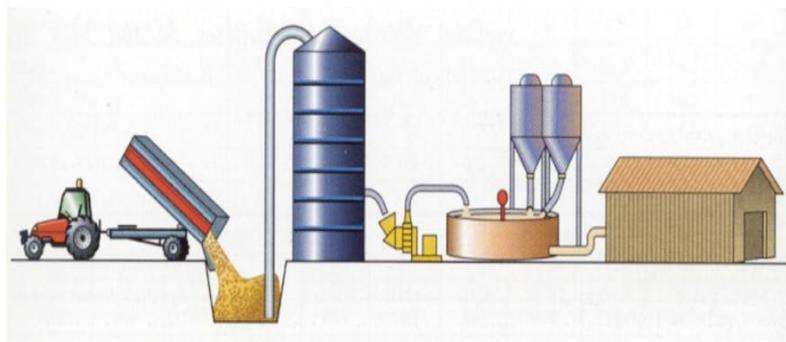
灵活的饲喂方案

- 湿玉米储存和自然发酵技术

先粉碎，用仓库存储



先存储，使用前粉碎



福建猪场关于发酵料的应用案例一

- 沙县林总



林总的养猪成绩特别好，平均MSY27.5，多年来坚持使用发酵料。
菠萝皮是典型的变废为宝。

福建猪场关于发酵料的应用案例二

- 连城罗总



连城是著名的地瓜干产区，大量的地瓜皮成为被抛弃的废品。
罗总多年来一直尝试把地瓜皮发酵成为养猪饲料的原材料。

和发酵料完美配合

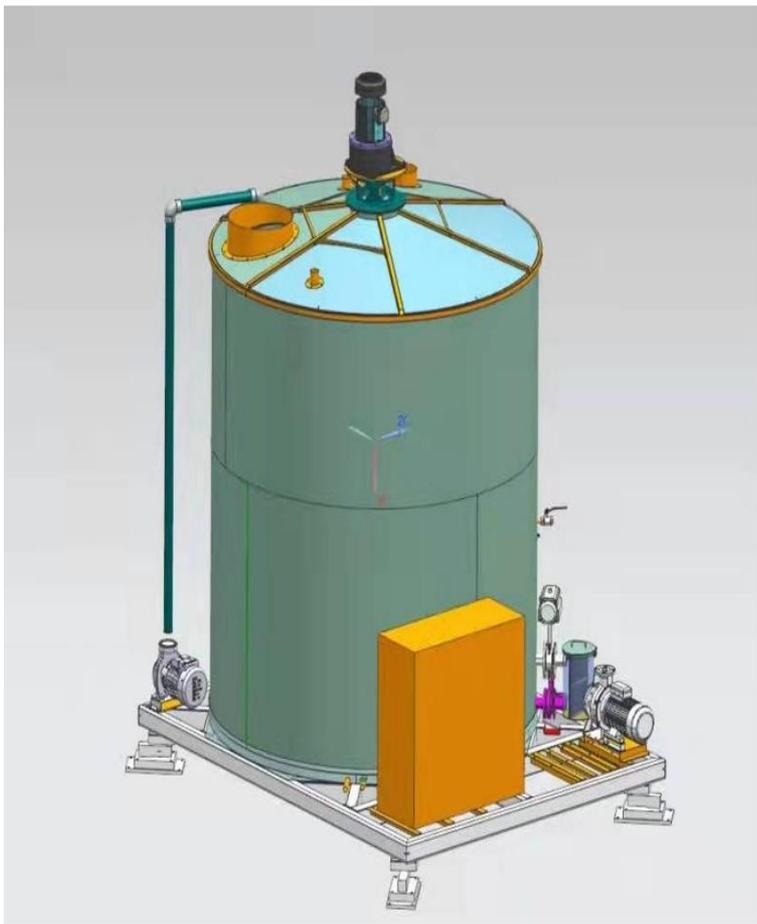
- 发酵料



- 提高饲料营养价值，将纤维素部分转化为糖分，并显著增加蛋白质有效利用率。
- 通过微生物发酵作用使饲料产生特殊的香味，增加饲料的适口性。
- 有效降低饲料霉变导致霉菌毒素富集和有害感染。
- 改善肠道消化道菌群。
- 改善猪肉口感和营养。
- 增强抵抗力，减少病情发生

发酵输送一体装备

- 整体发酵技术



- 直接配齐各种原料加水加菌种发酵；
- 根据温度不同，8-15个小时完成发酵；
- 配有搅拌装置，可以直接搅拌均匀，不需要另外配置搅拌罐；
- 搅拌均匀后直接用泵和管道输送到猪舍内部；
- 可以选装加热设备；
- 每2000头猪一个单元，选用20吨的设备；
- 配有四点称重设备，称重更精准。

轻松发现落单猪只

集中采食，当有猪只不去吃食的时候
很自然就标明猪生病了，第一时间发
现生病猪只。



减少饲养员和猪的消化道疾病

- 液态料饲喂消除了采食过程中饲料粉尘的吸入量，降低了猪只呼吸道疾病的发生。
- 研究表明，猪舍内部的粉尘主要来源于饲料，尤其在大规模运用的情景下与干料饲喂比较，液态料有效降低猪舍内部10%-20%的粉尘含量。



数据来源：By S. Pedersen, M. Nonnenmann, R. Rautiainen, T. G. M. Demmers, T. Banhazi, M. Lyngbye. Research and review papers were presented at the international symposium on Dust Control in Animal Production Facilities, held in Denmark in 1999

智能饲喂减少人工

- 曲线和配方随时可变，及时调整及时生效。
- 多阶段配方管理，根据猪只生长调整原料配比。
- 准确纪录每日饲料消耗，便于猪场后期的管理，汇总与分析
- 自动控制系统，简化员工操作
提高员工待遇。

Le multiphase en soupe doit **couvrir** les besoins des porcs

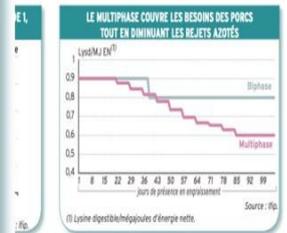
Intéressant sur le plan environnemental, le multiphase peut l'être également sur le plan économique si les performances sont maintenues et si le coût des équipements supplémentaires reste limité.



Deux essais réalisés à la station Ifip de Romilly, en Ile-et-Vilaire, ont démontré que le plan d'alimentation à adopter dans le cadre d'une alimentation multiphase doit être analysé avec vigilance, car le moindre écart dans la composition des matières premières ou dans l'estimation des besoins des animaux se révèle pénalisant. Ces essais réalisés entre 2018 et 2019 ont consisté à comparer une alimentation biphasée et une alimentation multiphase en distribution soupe. Les résultats du premier essai ont été largement en faveur du régime multiphase. La vitesse de croissance a été dégradée dès la période de croissance, puis l'écart s'est accentué en

multiphase a été revue. La teneur en protéines de la céréale principale de la formule a été ajoutée à la baisse, car la valeur retenue pouvait représenter un risque de surestimation des taux d'acides aminés qu'elle contenait. L'essai a été ensuite renouvelé selon le même dispositif sur la bande suivante. Les résultats ont abouti à des performances équivalentes entre les régimes biphasés et multiphase pour les mâles castrés mais pas pour les femelles. Comme pour la sde, les caractéristiques de t pas été modifiées par les is la vitesse de croissance est dégradée à partir de six engraissement. Ce constat

indique que le plan de rationnement des femelles basé sur la teneur en lysine digestible de l'aliment était insuffisant pour leurs capacités de performances. Onze phases d'aliment ont été distribuées en cours d'engraissement. Le régime biphasé était composé d'un aliment croissance et d'un aliment finition respectant les recommandations nutritionnelles de l'Ifip avec 9,6 mégajoules d'énergie nette par kilo (MJ EN/kg), 0,9 et 0,8 g de lysine digestible par MJ EN respectivement en croissance et finition. Le régime multiphase utilisait le même aliment de croissance et comportait un aliment de type finition, encore plus déconcentré en



对母猪来讲更好的饲喂方式



哺乳母猪智能饲喂管理系统



妊娠母猪精准饲喂系统

对母猪来讲更好的饲喂方式



相对来说，母猪更需要液态料，可以大大提高进食量和采水量，从而提供营养，但是我们需要有更好的模式。

保育舍的液态饲喂问题

保育舍配置湿料，会有以下问题：

1. 保育猪食量小，控制系统的精度要求高。
2. 保育猪体质差，对饲料的饮食卫生要求高。
3. 保育猪爱动，容易进入料槽，弄湿身体，导致生病。
4. 保育猪不爱吃饲料，湿料沉淀后，容易出现只喝水不吃料的情况。

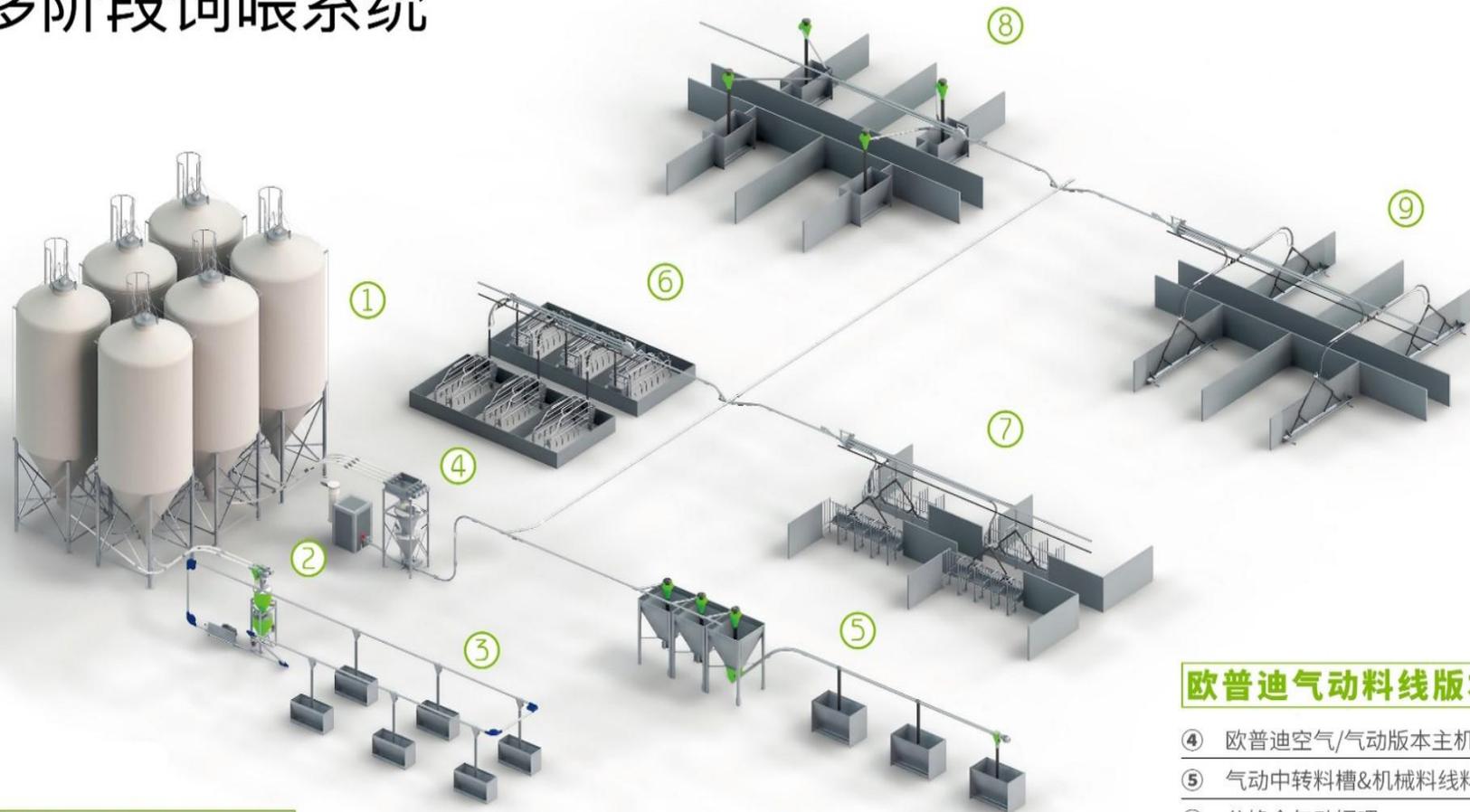


欧普迪

多阶段饲喂系统



源自法国爱舍法



欧普迪机械料线版本

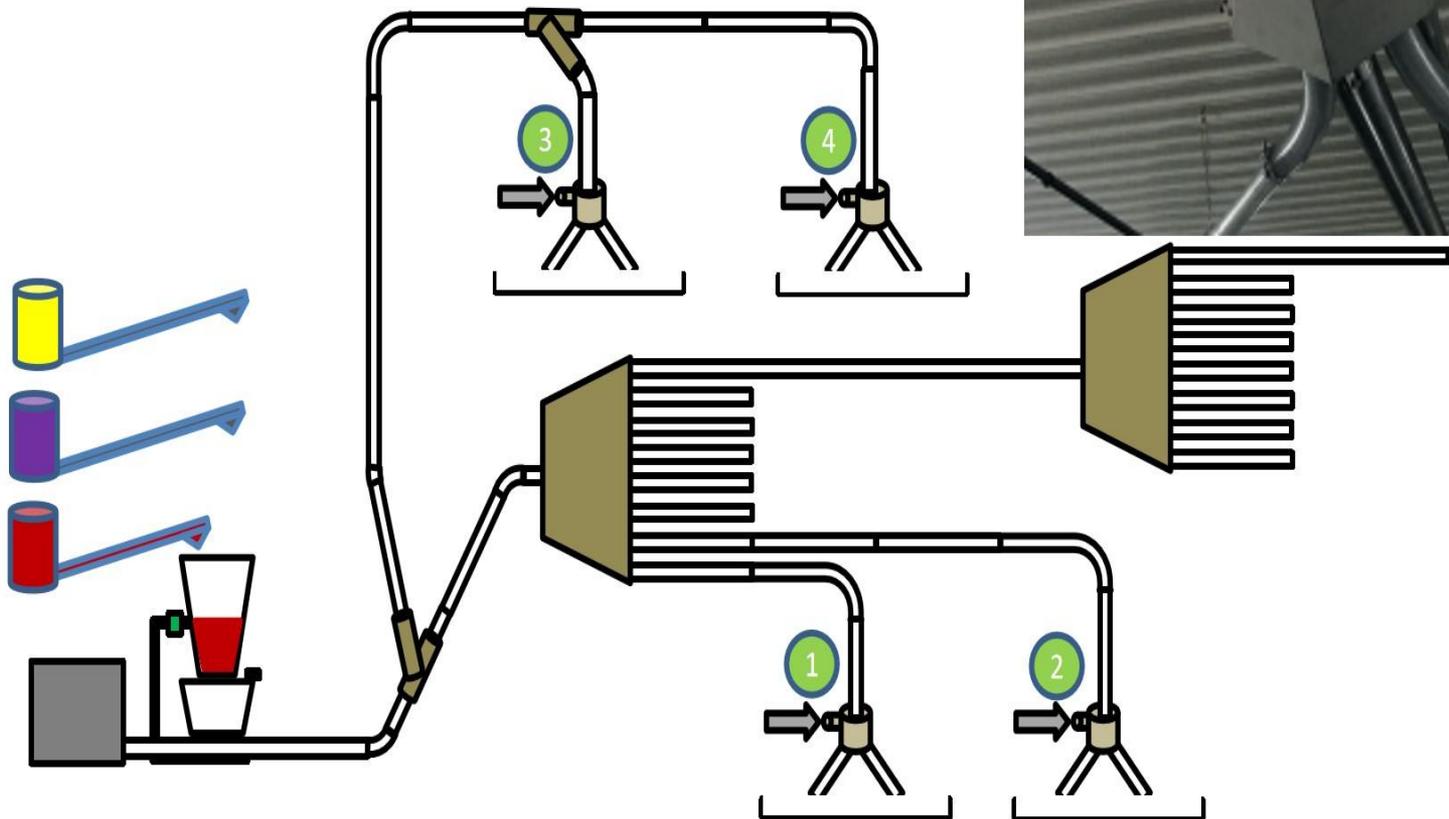
- ① 料塔
- ② 料线主机
- ③ 自动下料阀门

欧普迪气动料线版本

- ④ 欧普迪空气/气动版本主机
- ⑤ 气动中转料槽&机械料线料槽
- ⑥ 分娩舍气动饲喂
- ⑦ 妊娠舍气动饲喂
- ⑧ 干料气动饲喂
- ⑨ 稀拌料气动饲喂+饮水管理

保育猪的液态饲喂系统

气动送料与终端加水混合



ASSERVA公司与液态饲喂



发展历程



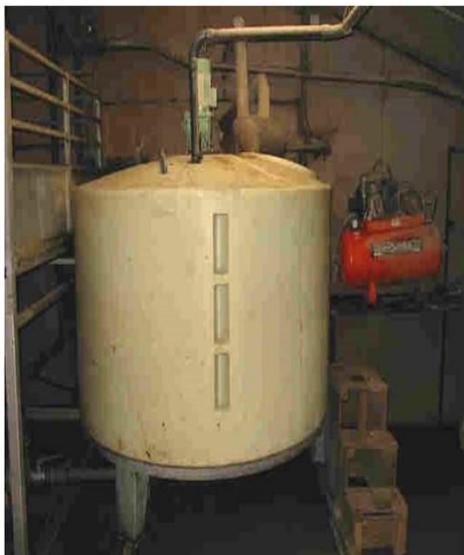
超过40年的技术沉淀，与2000余家猪场的实操经验积累。

适用场景

大型自繁自养猪场，繁殖场，育肥场，全线程生产。



Since
1978



发展现状

全球范围超过2000个成功案例

1970年代起源于欧洲半自动化养殖，自动化养殖兴起于家庭农场种养结合的发展模式。随着近些年来，发酵饲料的提倡以及规模化猪场的快速发展，液态料饲喂系统也进入了快速增长的周期。



Asserva液态料设备特点总结

快

送料速度240~360升/分，缩短饲喂时间，提升设备利用率。

准

变频泵、软件控制、精密电磁阀保证精确下料。

40年经验积累，定期维护保养方案，确保设备稳定运行。

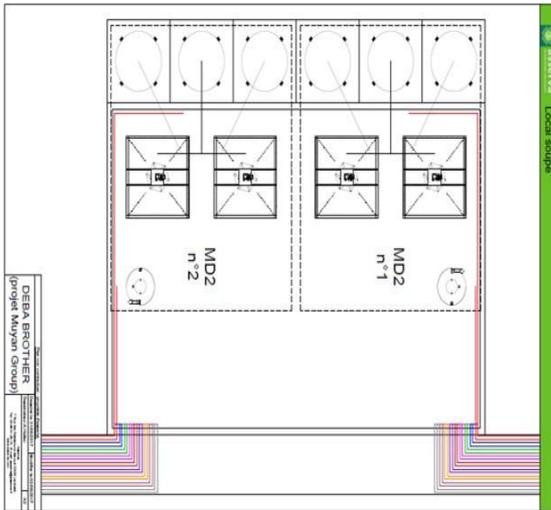
稳

一体化设计、七重洗消方案，保障生物安全。

净

得八兄弟的整体解决方案

1. 方案设计（猪场的
初始设计以及旧场改
造设计）



得八兄弟的整体解决方案

II. 与法国MG2MIX公司
合作，提供营养方案。

动物营养咨询/服务

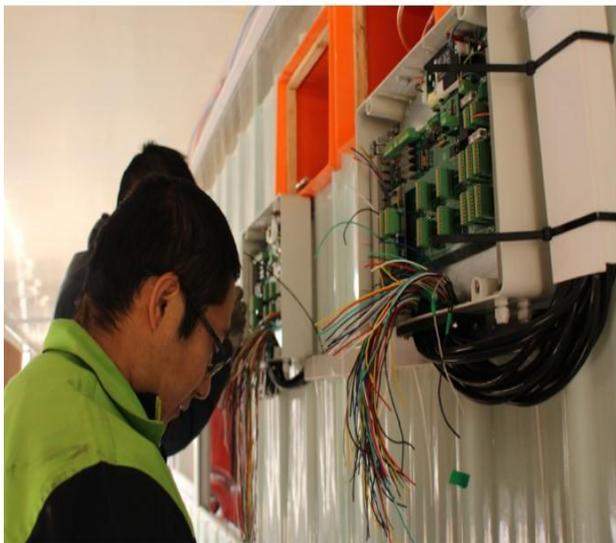
*Consultancy / services in animal
nutrition*

专业营养师团队 *Expertise of a
nutritionist team*



得八兄弟的整体解决方案

|||. 专业的安装调试、工
程师驻场培训、快捷的售后
团队、备件仓库（青岛、深
圳、湖南、重庆）



得八兄弟的整体解决方案

IV. 辅助设备完美整合

1. 发酵设备；
2. 预消化设备；
3. 水加热装置；
4. 饲料加工设备；
5. 。

依托得八兄弟的设计和生产能力，所有配套、辅助设备都可以完美的实现整合。



液态料常见疑问一

我的猪吃了液态料大肚子，体型不好看怎么办？

这个和猪的品种有关，和水料比也有关，总体来说，液态饲喂对猪的体型影响不大。法国人使用液态料40年的时间，从来没有人抱怨这个问题，法国执行的屠宰标准比中国还要严格，不可能允许体型不标准的猪出现。从国内几个已经投产的项目来看，确实也没有出现大肚子的问题，完全是以讹传讹。



上图为西班牙液态饲喂猪场，图片中可以看出，体型是完全正常的。

液态料常见疑问二

如何解决管道清洗问题？

七重洗消

1. 水推料的运行原理，保证管内无饲料残留；
2. 搅拌罐内自带高压清洗装置，保证内壁无余料残留；
3. 搅拌罐排空装置，排出每天的残留饲料，预防细菌滋生；
4. 用热水清洗搅拌罐，有效抑制微生物的生长；
5. 罐内的紫外线消毒装置，彻底消杀病毒。
6. 自动“添加细菌”，以良好的方式再次创建“生物膜”，有效抑制有害细菌的滋生。
7. 酸泵，打入食用级酸雾，用于搅拌罐和管道的消毒；



液态料常见疑问三

产品故障率高不高？如何保障售后？

1，我们的技术是来自法国，核心备件也是进口，稳定率极高，在法国使用年限最长的猪场已经是33年的时间，至今仍然在使用中；

2，我们完成整体的安装调试之后，会安排一个工程师继续驻场3-6个月时间，排除故障，培训员工如何维护和修液态料设备，保障彻底没有问题之后才会离场；

3，我们的设备支持远程操控，任何问题都可以远程排查，远程操控，有利于及时的解决问题。



液态料常见疑问四

饲料原材料多样化可以降低成本，生物安全如何保障？

- 1，通过添加乳酸菌，一吨饲料添加2公斤，在20~25度的温度下，发酵10~15小时。把PH控制在4-5左右即可杀死非洲猪瘟病毒。（永康生物范总提供）
- 2，想办法把原材料保存15天以上，我们知道非洲猪瘟病毒的存活期是15天，只要原材料保存超过15天可以保证原料的安全。

右图为龙岩罗总的液态料猪场，采用三个大的黑膜发酵池储存发酵后的地瓜皮，保证所有的食物都是发酵15天以后再进入搅拌罐。。



液态料系统实装案例



法国



西班牙



中国

猪场规模：300头母猪~5000头母猪

吉林扶余，万头存栏育肥舍液态料饲喂项目

- 10000头育肥猪液态料项目
- 2018年6月交付使用
- 经过一个饲养周期的数据统计，使用液态料饲喂的生产线料肉比为2.5，同期其他干料线的生产线料肉比为3.0



西班牙 2800头母猪场项目

- 2019年交付使用；
- 配怀舍、妊娠舍和分娩舍全部采用液态料饲喂系统；
- 对于哺乳和妊娠母猪采用不同的配方；
- 整场使用状况稳定，故障率很低；
- 全场PSY29；
- 整场料肉比2.4以下；



法国 550头母猪自繁自养场

- 猪场全生产线都采用液态料饲喂系统
- 所有的猪群使用同一套液态料集中加工设备，全线共8种基础配方（种猪4种，保育猪2种，育肥猪2种）
- 保育猪和育肥猪采用多阶段配料方案
- 2006年交付使用至今稳定运行
- PSY29，料肉比2.35左右



法国 朗巴勒40年历史，600头母猪自繁自养场

- 猪场全生产线都采用液态料饲喂系统
- 使用液态料有30年的历史，爷爷传给孙女；
- 全场5个管理人员，周末双休；
- 2018年PSY达到28.





辛顺进 Michael Xin 

山东 青岛



栾新苗 

山东 青岛



感谢聆听