

史记种猪营养标准

（2024 版）

史记生物技术有限公司

广东省农业科学院

目 录

1 前言	- 3 -
2 标准的必要性、可行性概述	- 3 -
2.1 “外三元”配套系及其性能特点	- 3 -
2.2 正确认识生猪品种与饲料营养标准的关系	- 4 -
3 研究方法和方案	- 5 -
3.1 研究方法	- 5 -
3.2 研究方案	- 6 -
4 史记猪饲料原料营养成分数据库	- 6 -
5 史记商品猪营养标准	- 15 -
5.1 史记商品猪饲喂目标和饲喂要点	- 15 -
5.1.1 保育仔猪的饲喂目标	- 15 -
5.1.2 保育仔猪的饲喂要点	- 15 -
5.1.3 生长育肥猪饲喂目标	- 16 -
5.1.4 生长育肥猪饲喂要点	- 16 -
5.2 史记商品猪生长曲线与采食量曲线	- 17 -
5.2.1 保育仔猪生长曲线	- 17 -
5.2.2 保育仔猪累计耗料量曲线	- 17 -
5.2.3 保育仔猪累计净能摄入量曲线	- 18 -
5.2.4 生长育肥猪生长曲线	- 19 -
5.2.5 生长育肥猪累计耗料量曲线	- 19 -
5.2.6 生长育肥猪累计净能摄入量曲线	- 19 -
5.3 史记商品猪体蛋白质沉积曲线	- 20 -
5.3.1 史记商品猪背膘厚度与眼肌面积变化曲线	- 20 -
5.3.2 史记商品猪体蛋白质总量变化曲线	- 21 -
5.3.3 史记商品猪体蛋白质沉积速率曲线	- 22 -
5.4 史记商品猪体磷沉积曲线	- 23 -
5.5 史记商品猪营养需要量	- 23 -
表 5-1 仔猪、生长育肥猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量 (自由采食, 88%干物质)	- 23 -
表 5-2 仔猪、生长育肥猪饲粮矿物质、维生素需要量	- 25 -
5.6 史记商品猪生长与耗料预期值参考	- 27 -
表 5-3 史记商品猪生长与耗料预期值参考	- 27 -
6 史记种猪营养标准	- 28 -
6.1 史记母猪营养标准	- 28 -
6.1.1 史记母猪的特点和性能	- 28 -
6.1.2 史记后备母猪培育及营养需要	- 29 -
6.1.3 史记妊娠母猪的饲养及营养需要	- 31 -
6.1.4 史记泌乳母猪的饲养及营养需要	- 38 -
6.1.5 断奶后史记母猪的饲养及营养需要	- 42 -
6.2 史记公猪营养标准	- 44 -
6.2.1 公猪饲养目标	- 44 -
6.2.2 公猪饲养管理技术	- 44 -
6.2.3 公猪每日营养(净能和 SID 赖氨酸)需要量	- 45 -
6.3 史记种猪饲粮营养需要量	- 46 -
附件 1: 表 6-14 后备母猪(75-135 kg)饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量	- 46 -
附件 2: 表 6-15 妊娠母猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量	- 48 -
附件 3: 表 6-16 泌乳母猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量	- 50 -
附件 4: 表 6-17 生产公猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量	- 53 -
7 标准的技术先进性	- 55 -

1 前言

在过去几十年里，遗传育种、饲料营养、饲养管理、猪舍环境、生物安全和健康管理等方面的研究为提高现代高产种猪的生产效率奠定了基础。其中，营养是影响种猪遗传潜力释放和生产性能发挥的重要因素。种猪因其遗传背景、生理特点和生产性能的差异而有不同的营养需求。史记种猪是史记生物技术有限公司自主培育的一种瘦肉型猪种。根据史记种猪的生长潜力和特点，制定精准的营养策略，对改善其生长性能，降低饲料成本，减轻环保压力，以及提高养殖效益具有重要的意义。精准营养是指根据每头猪或某个猪群体的营养需要，在恰当时间通过智能化技术（或设备）向猪个体（或猪群）提供适当数量和成分的饲料。精准营养的目的在于提高饲料效率，降低养殖成本和减少养分排泄。实施精准营养的最大挑战在于准确测算每头猪的营养需要并对同一群体中的不同个体提供不同的饲料。精准营养技术体系主要由精准饲料营养数据库、动态营养需要模型和精准营养供给技术三个板块组成。史记种猪营养标准，基于史记种猪的遗传背景和生产性能数据，结合精准的饲料原料数据，旨在为不同生长阶段史记种猪的营养需要提供数据参考。因此，史记种猪营养标准在指导史记种猪生产上具有重要的意义。

2 标准的必要性、可行性概述

世界各地的猪种因长期的人为选育而具有不同的性能特征，如高繁殖性能、高肉质性状和高生长速度等，不同地方的猪种在抗逆性和环境适应性方面也存在明显的差异。各地的猪种也因此需要采取不同的饲养管理方式，这对其生长潜力和繁殖性能的发挥十分关键。饲料为猪提供赖以生存的营养物质，是决定现代品种猪遗传潜力发挥和经济效益的重要因素。因此，从猪种的遗传潜力和性能特点出发，准确制定并配套使用相应的猪营养标准对节约生产成本和实现最大经济效益非常重要。

2.1 “外三元”配套系及其性能特点

目前，国内外饲养的主要商品猪配套系为杜洛克猪、长白猪和约克夏猪的三系配套，俗称“外三元”。杜洛克猪是当前应用最广的瘦肉型猪种之一。杜洛克猪具有生长速度快、耗料省、瘦肉率高、肉品质好等诸多特性；同时，其还具有较好的杂交优势。

2.2 正确认识生猪品种与饲料营养标准的关系

配套的营养标准对不同品种猪的性能发挥十分重要。当前，国内生猪的营养策略普遍按照某一营养标准来执行，忽视了不同品种猪的性能特点，这种做法是不科学的。不同品种的猪在外形、体质、生产性能和营养需求方面存在差异，这也表明其生长、维持和繁殖所需的营养需要量不同。如果在生产中按照单一的营养标准来饲养，这极有可能造成部分猪的营养供给不能满足需要或者造成饲料浪费。因此，充分了解猪的品种特质和生产性能特点，并结合饲养环境、硬件设施、管理水平、生物安全和生产目标等，制定配套的生猪营养标准对猪生长性能和繁殖潜力的实现具有重要的意义。

随着分子遗传育种技术的发展和應用，猪种改良的步伐明显加快。配套的营养标准和充足的营养供给是实现现代高产种猪遗传潜力和繁殖性能的重要保障。在国际上，大型的育种公司基本上都研发了与本公司品种猪配套的营养标准，其目的在于实现种猪的遗传潜力和繁殖性能，提高其市场适应性，从而有助于市场推广。史记每年投入大量科研经费用于营养标准更新和生产管理技术研究。此外，其它大型生猪养殖企业往往通过与国外知名育种公司合作的方式开发营养标准，如荷兰饲料研究所（Hypro 和 Topigs）、丹育饲养标准、法国农科院、美国育种公司等。这些公司的饲养模式均基于自有猪种和自有饲养管理技术而制定。

当前，经过多年的育种技术沉淀，我国大部分的育种公司已有自己选育的优良生猪品种。然而，其配套的营养标准研究还处于相对落后的状态。因此，充分了解猪种的特点，特别是在性能特点和营养需要量之间建立可靠的应用关系，并结合营养与猪场环境、硬件设施、饲养管理、生物安全和生产目标等，制定普适化和个性化的猪营养标准显得尤为重要。优良生猪品种配合高效的营养标准和饲养技术，其生产潜力才能得以释放。

3 研究方法和方案

3.1 研究方法

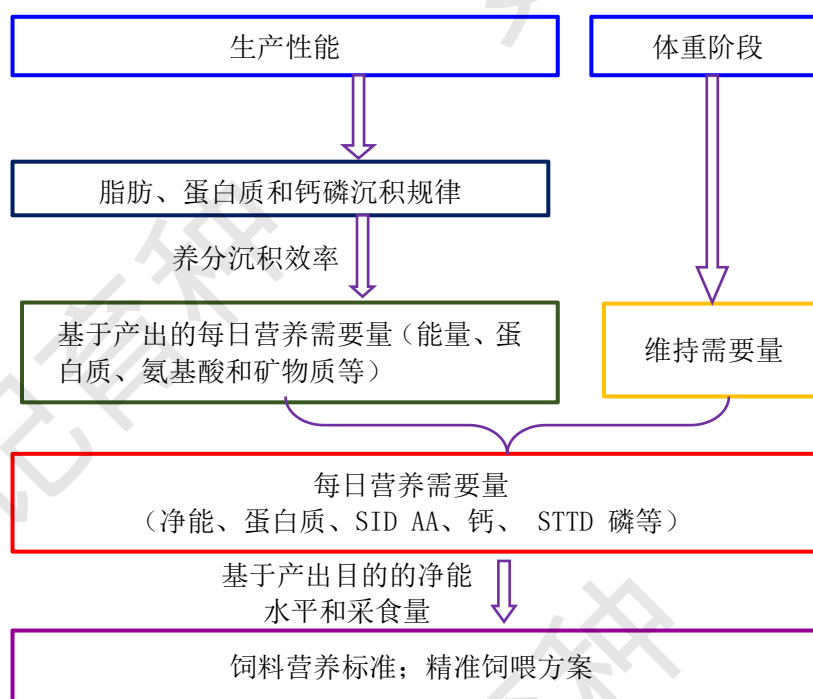


图 3.1 史记种猪营养标准研究技术路线图

基于生产性能数据，确定史记猪的生产性能特性（见图 3-1）：

- (1) 商品猪生产性能：饲料转化率、采食量及其能量摄入量、背膘厚度、眼肌面积、屠宰率和瘦肉率等。
- (2) 体成分变化规律：肌肉、脂肪和骨骼等体成分数据。
- (3) 体化学成分变化规律：水分、蛋白质、脂肪和灰分等成分数据。
- (4) 母猪繁殖性能：适配日龄及体重、产仔数、产活仔数、初生个体重及窝重、断奶体重和窝重、母猪情期受胎率、分娩率和母猪年平均分娩胎数、以及不同时间点 P2 背膘厚度等。
- (5) 公猪繁殖性能：性欲、精液和肢蹄，包括精液量、精子密度、活力、形态（成熟率和畸形率）、总精子数和有效精子数。
- (6) 饲料数据库：能量、蛋白质和氨基酸及其消化率、矿物元素等。
- (7) 饲养管理模式、饮水推荐量和饮水系统、饲喂系统和环境因素。
- (8) 史记猪动态营养需要、饲料营养标准及精准营养方案。

3.2 研究方案

(1) 史记猪饲料原料数据库

基于史记猪饲料原料及其营养成分数据，并参考国内外饲料原料数据库及其饲料有效成分估测模型，计算出饲料消化能、代谢能、净能、粗蛋白质、氨基酸及 SID 氨基酸、钙和 STTD 磷等，构建史记猪饲料成分及营养价值数据库。

(2) 史记商品猪营养标准

采集史记商品猪生产性能及其胴体成分数据，构建商品猪生长曲线、采食量曲线、能量摄入量曲线和体成分沉积模型，获得商品猪每日营养需要模型。

(3) 史记母猪营养标准

采集史记种猪繁殖性能数据，参考国内外母猪营养需求模型，研究后备母猪营养需要量和培育模式，建立怀孕母猪和泌乳母猪每日营养需要量模型。

(4) 史记种公猪营养标准

研究种公猪培育期营养需要，基于繁殖性能和精液品质以及国内外公猪营养需求模型，建立种公猪的每日营养需要模型。

(5) 史记生猪饲养管理标准化配套技术标准

研建饲料原料质量和卫生、猪群健康状况、水质卫生、猪舍建筑方式和环境参数、智能化饲喂器使用等饲养管理配套技术标准。

(6) 精准营养方案和饲料营养标准

开展史记猪精准营养试验，研究营养水平、饲喂模型等对生产性能和经济指标的影响。据此验证并完善营养需要标准，构建不同营养策略（最低成本、最大盈利、最大生长速度）下的精准营养标准和饲料营养标准体系。

4 史记猪饲料原料营养成分数据库

结合史记猪饲料原料及其成分数据，依据国内外饲料数据库及其有效能、氨基酸消化率（SID）推算方法，建立史记猪饲料数据库，包括饲料能量（消化能、代谢能、净能）、氮和氨基酸及其 SID、粗蛋白质、粗脂肪、粗纤维、淀粉、糖、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维、非淀粉多糖、钙、磷、STTD 磷、电解质等（见表 4-1）。

- (1) 消化能(kcal/kg 干物质)=4168-9.1×灰分+1.9×粗蛋白质+3.9×粗脂肪-3.6×中性洗涤纤维

-
- (2) 消化能 (kcal/kg 干物质) = 1161 + 0.749 × 总能 - 4.3 × 灰分 - 4.1 × 中性洗涤纤维
- (3) 代谢能 (kcal/kg 干物质) = 4194 - 9.2 × 灰分 + 1.0 × 粗蛋白质 + 4.1 × 粗脂肪 - 3.5 × 中性洗涤纤维
- (4) 代谢能 (kcal/kg 干物质) = 48.04 × 粗蛋白 + 76.00 × 粗脂肪 + 40.87 × 淀粉 + 6.21 × 中性洗涤纤维 + 39.44 × 残留物
- (5) 代谢能 (kcal/kg 干物质) = 消化能 - 0.68 × 粗蛋白质
- (6) 代谢能 (kcal/kg 干物质) = 消化能 × (100.3 - 0.021 × 粗蛋白质) / 100
- (7) 净能 (kcal/kg 干物质) = 0.700 × 消化能 + 1.61 × 粗脂肪 + 0.48 × 淀粉 - 0.91 × 粗蛋白质 - 0.87 × 酸性洗涤纤维
- (8) 净能 (kcal/kg 干物质) = 2.892 × 可消化粗蛋白质 + 8.365 × 可消化粗脂肪 + 3.418 × 淀粉 + 4.756 × 糖 + 2.055 × 可消化残留物
- (9) 净能 (kcal/kg 干物质) = 2.796 × 可消化粗蛋白质 + 8.542 × 酸解可消化粗脂肪 + 3.380 × 酶解淀粉 + 3.042 × 可消化糖 + 2.328 × 可发酵碳水化合物
- (以上所有成分均以 g/kg 干物质)

史记种猪营养标准（2024版）

表 4-1 史记猪用饲料原料成份及营养价值

序号	饲料	干物质 DM %	灰分 ASH %	粗蛋白 CP%	粗脂肪 CFA Th %	粗纤维 CF%	淀粉 STAA m %	糖 SUG %	非淀粉多糖 NSP h %	磷%	钙%	STTD 磷%	净能 NE, kcal/kg	中性洗涤纤维 NDF %	酸性洗涤纤维 ADF %	钠 %	氯 %	SID 氨基酸和粗蛋白质 (%) -计算												
																		粗蛋白质	赖氨酸	蛋氨酸	半胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	异亮氨酸	精氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	亮氨酸	酪氨酸	缬氨酸
1	马铃薯薯片	96.20	3.50	5.90	30.00	1.10	44.40	2.80	9.80	0.14	0.04	0.08	4251			0.57	0.74	2.89	0.16	0.04	0.04	0.11	0.03	0.11	0.09	0.11	0.05	0.18	0.10	0.16
2	马铃薯蛋白, 灰分<10 g/kg	90.80	0.50	79.70	2.00	0.60	0.10	0.90	7.60	0.16	0.04	0.09	2385	1.70		0.02	0.22	71.73	5.66	1.70	0.84	4.04	0.93	4.06	3.86	4.49	1.59	7.48	3.92	4.79
3	马铃薯蛋白, 灰分>10 g/kg	90.40	2.00	77.30	2.00	0.90	0.10	0.50	8.50	0.20	0.05	0.12	2333	1.70		0.03	0.08	69.57	5.49	1.66	0.81	3.92	0.90	3.94	3.74	4.36	1.55	7.26	3.81	4.64
4	土豆, 干	89.70	4.20	9.30	0.40	2.50	59.90	3.10	12.90	0.24	0.05	0.14	2067	8.00		0.13	0.00	5.58	0.31	0.11	0.08	0.24	0.07	0.26	0.29	0.24	0.09	0.38	0.22	0.28
5	马铃薯渣, 脱水, 粗蛋白 < 90 g/kg	87.60	4.70	6.10	0.20	16.40	25.10	1.20	50.30	0.10	0.27	0.06	1624	27.30		0.09	0.18	2.38	0.15	0.03	0.04	0.09	0.04	0.08	0.10	0.09	0.05	0.15	0.09	0.13
6	马铃薯渣, 脱水, 粗蛋白 90-130 g/kg	88.00	6.90	9.60	0.40	15.10	24.40	1.20	45.60	0.13	0.26	0.08	1606	23.00		0.08	0.18	4.80	0.30	0.06	0.09	0.18	0.07	0.17	0.20	0.18	0.10	0.30	0.19	0.26
7	马铃薯淀粉, 热处理, 脱水	87.50	4.50	3.90		0.30	72.80	3.50	2.90	0.16	0.02	0.10	2546	0.00		1.74	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	红薯, 脱水	87.80	3.80	4.00	0.60	2.70	59.20	6.80	13.60	0.13	0.17	0.08	2490	5.00	3.70	0.26	0.17	1.68	0.08	0.03	0.02	0.07	0.02	0.06	0.10	0.06	0.02	0.11	0.05	0.08
9	啤酒糟, 脱水	91.50	4.60	24.80	7.00	13.20	4.00	0.90	50.30	0.46	0.35	0.16	1378	49.60	19.90	0.01	0.01	18.35	0.72	0.39	0.35	0.73	0.24	0.84	1.10	1.08	0.46	1.63	0.70	1.10
10	啤酒酵母, 脱水	92.40	6.50	45.90	2.60	1.80	6.80	2.70	28.20	1.06	0.20	0.53	1866			0.33	0.16	39.93	2.76	0.63	0.39	1.80	0.48	1.84	1.88	1.68	0.84	2.71	1.33	2.09
11	甜菜粕, 脱水, 糖<100 g/kg	89.30	6.10	7.50	1.40	17.50	0.70	6.80	67.10	0.08	0.99	0.05	2151	37.70	20.00	0.05	0.04	3.60	0.21	0.07	0.06	0.13	0.04	0.14	0.21	0.15	0.13	0.24	0.22	0.20
12	甜菜粕, 脱水, 糖>200 g/kg	91.20	7.60	10.20	1.40	13.00	0.70	21.90	50.00	0.07	0.79	0.04	2204	28.60	15.20	0.25	0.04	4.90	0.18	0.06	0.05	0.12	0.03	0.14	0.18	0.14	0.11	0.23	0.20	0.20
13	甜菜粕, 脱水, 糖 100-150 g/kg	90.10	6.70	8.80	1.40	16.60	0.70	12.30	60.60	0.07	0.90	0.04	2165	35.70	18.90	0.05	0.04	4.22	0.21	0.07	0.06	0.13	0.04	0.15	0.21	0.15	0.14	0.25	0.23	0.21
14	甜菜粕, 脱水, 糖 150-200 g/kg	90.60	7.70	9.70	1.30	13.70	0.70	18.20	53.50	0.07	0.79	0.04	2180	29.50	15.60	0.05	0.04	4.66	0.20	0.07	0.05	0.12	0.03	0.15	0.19	0.15	0.12	0.24	0.21	0.21
15	饼干粉, 粗脂肪 cFATh<120 g/kg	93.00	2.40	9.10	11.30	0.70	39.90	11.50	16.50	0.15	0.09	0.07	3249			0.36	0.39	7.10	0.16	0.12	0.14	0.22	0.07	0.26	0.32	0.35	0.18	0.50	0.22	0.32
16	饼干粉, 研磨, 粗脂肪 cFATh>120 g/kg	92.10	1.80	8.20	16.30	0.70	40.80	19.90	3.10	0.14	0.07	0.07	3555			0.43	0.68	6.40	0.15	0.10	0.13	0.19	0.06	0.22	0.26	0.30	0.17	0.45	0.19	0.29
17	豆类(菜豆), 热处理	86.20	5.20	22.90	1.60	4.50	32.60	4.00	20.10	0.46	0.16	0.18	2108	17.50	7.50	0.01	0.04	12.14	0.98	0.14	0.11	0.53	0.13	0.55	1.19	0.52	0.37	0.97	0.40	0.61
18	面包粉(残留物)	89.70	2.70	12.40	5.40	1.10	49.90	6.80	9.90	0.19	0.07	0.09	2851	4.70	1.40	0.68	1.13	9.67	0.22	0.16	0.20	0.30	0.09	0.35	0.44	0.48	0.24	0.69	0.29	0.44
19	酪蛋白	91.60	3.20	87.20	1.10				0.20	0.53	0.18	0.45	2367			0.05	0.16	84.58	6.84	2.25	0.33	3.64	1.10	4.44	3.11	4.44	2.65	8.29	4.78	5.66
20	柑橘渣, 脱水	91.20	6.60	6.40	2.30	12.70	1.00	17.80	57.70	0.10	1.49	0.03	1749	23.60	17.60	0.04	0.04	2.37	0.06	0.02	0.03	0.07	0.02	0.07	0.09	0.09	0.04	0.12	0.05	0.09
21	玉米 DDGS	90.30	4.40	26.80	12.90	6.70	2.90	1.70	31.70	0.82	0.02	0.48	2207	28.80	11.90	0.23		16.08	0.40	0.22	0.35	0.68	0.14	0.81	0.92	1.10	0.52	2.71	0.00	1.02
22	小麦 DDGS	91.60	4.60	32.40	6.80	7.10	1.10	4.90	35.80	0.84	0.00	0.49	1773	30.50	16.60			25.27	0.31	0.37	0.37	0.71	0.21	0.89	1.04	1.23	0.48	1.94	0.00	1.08
23	豌豆	86.60	2.90	20.10	1.70	5.30	41.60	4.30	16.20	0.38	0.09	0.18	2399	12.40	7.20	0.01	0.07	16.08	1.22	0.15	0.21	0.64	0.13	0.66	1.59	0.76	0.42	1.16	0.53	0.73
24	大麦	87.30	2.10	10.20	2.70	4.70	50.20	2.20	20.10	0.33	0.05	0.11	2354	14.10	5.60	0.01	0.10	7.96	0.28	0.14	0.18	0.27	0.10	0.29	0.42	0.42	0.18	0.58	0.25	0.40
25	大麦饲料, 高级	88.40	5.50	13.30	4.50	10.80	23.40	5.00	37.00	0.63	0.17	0.19	1728	26.80	12.90	0.02	0.10	9.04	0.39	0.17	0.18	0.33	0.10	0.31	0.52	0.39	0.17	0.60	0.28	0.45
26	大麦, 磨坊副产品	88.60	6.40	11.80	3.80	13.80	20.20	2.30	44.20	0.41	0.26	0.12	1487	33.00	16.60	0.02	0.14	7.67	0.33	0.14	0.16	0.27	0.08	0.27	0.44	0.33	0.14	0.51	0.23	0.38
27	草粉, 粗蛋白质 < 140 g/kg	92.90	10.80	12.20	2.50	23.50	1.30	12.20	54.30	0.32	0.53	0.10	1214	46.00	27.20	0.26	0.73	7.32	0.28	0.11	0.07	0.30	0.10	0.28	0.30	0.32	0.14	0.50	0.20	0.38
28	草粉, 粗蛋白质 >200g/kg	91.70	12.60	20.80	4.00	20.10	1.30	8.80	44.50	0.39	0.53	0.12	1379	39.30	23.30	0.25	0.72	12.48	0.49	0.18	0.13	0.51	0.17	0.47	0.52	0.54	0.24	0.86	0.34	0.65
29	草粉, 粗蛋白质 140-160g/kg	92.80	12.30	15.10	3.20	21.20	1.30	10.60	50.70	0.36	0.53	0.11	1307	41.40	24.50	0.26	0.73	12.84	0.35	0.13	0.09	0.37	0.13	0.34	0.37	0.40	0.17	0.62	0.25	0.47

序号	饲料	干物质 DM %	灰分 ASH %	粗蛋白 CP%	粗脂肪 CFA Th %	粗纤维 CF%	淀粉 STAA m %	糖 SUG %	非淀粉多糖 NSP h %	磷%	钙%	STT D 磷%	净能 NE, kcal/kg	中性洗涤纤维 NDF %	酸性洗涤纤维 ADF %	钠 %	氯 %	SID 氨基酸和粗蛋白质 (%) - 计算													
																		粗蛋白质	赖氨酸	蛋氨酸	半胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	异亮氨酸	精氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	亮氨酸	酪氨酸	缬氨酸	
30	草粉、粗蛋白质 160-200g/kg	92.90	12.10	17.70	3.80	21.10	1.30	9.00	49.50	0.38	0.53	0.11	1340	41.10	24.30	0.26	0.73	15.05	0.41	0.16	0.11	0.43	0.14	0.40	0.44	0.46	0.20	0.73	0.28	0.55	
31	花生饼、部分去壳,粗纤维 75-145 g/kg	92.00	5.10	42.30	9.90	9.50	6.10	9.20	19.80	0.47	0.22	0.12	2405	15.10	0.00	0.02	0.04	31.73	1.20	0.47	0.51	0.97	0.37	1.29	4.43	1.95	0.86	2.46	1.46	1.54	
32	花生饼、去壳,粗纤维 <75 g/kg	93.20	6.40	47.60	9.40	6.10	6.20	9.30	14.70	0.48	0.23	0.12	2550	13.00	0.00	0.02	0.04	39.03	1.35	0.53	0.58	1.09	0.42	1.44	4.98	2.19	0.98	2.76	1.64	1.74	
33	花生饼、部分去壳,粗纤维 75-145g/kg	92.60	5.60	52.90	2.10	11.60	6.10	7.60	18.50	0.65	0.18	0.16	1963	19.00		0.02	0.04	38.09	1.50	0.59	0.64	1.21	0.46	1.60	5.53	2.43	1.09	3.06	1.82	1.92	
34	花生粕、去壳,粗纤维 <75g/kg	91.30	6.00	45.60	2.40	6.40	6.00	7.50	24.10	0.64	0.18	0.16	2047	13.90		0.02	0.02	34.20	1.30	0.51	0.56	1.05	0.40	1.39	4.77	2.11	0.93	2.64	1.57	1.66	
35	燕麦粒	87.90	2.40	10.00	4.90	10.60	37.40	0.90	32.30	0.30	0.07	0.09	1991	24.10	12.10	0.01	0.06	7.60	0.33	0.14	0.23	0.26	0.09	0.30	0.59	0.41	0.19	0.61	0.28	0.43	
36	燕麦粒、去皮	88.80	2.00	12.90	6.90	1.30	54.50	1.40	11.10	0.43	0.06	0.13	2798	3.00	1.50	0.01	0.04	11.35	0.49	0.20	0.32	0.39	0.13	0.43	0.78	0.57	0.26	0.85	0.35	0.60	
37	燕麦壳粉	91.00	4.20	4.80	1.80	26.80	18.20	1.10	60.90	0.14	0.23	0.04	815	58.10	29.40	0.06	0.09	1.87	0.08	0.03	0.06	0.07	0.02	0.07	0.12	0.09	0.04	0.14	0.06	0.10	
38	燕麦厂饲料,高级	88.60	2.40	9.10	4.40	11.80	26.90	1.00	44.80	0.36	0.07	0.11	1816	26.30	13.30	0.00	0.00	5.46	0.22	0.10	0.16	0.19	0.07	0.20	0.35	0.26	0.12	0.40	0.18	0.28	
39	角豆荚	89.70	3.00	4.20	0.80	6.70		42.10	41.10	0.05	0.40	0.03	1646	25.20		0.01	0.18														
40	金丝雀草籽	87.40	5.50	15.00	5.60	6.80	40.50	1.30	19.50	0.45	0.04	0.16	2210																		
41	棉籽饼、部分外壳,粗纤维 140-210 g/kg	93.30	6.00	36.30	7.40	17.00	1.10	3.80	38.80	1.02	0.22	0.30	1609	32.00			0.03	29.77	1.00	0.47	0.51	0.92	0.35	0.87	3.57	1.63	0.75	1.71	0.87	1.25	
42	棉籽饼、无外壳,粗纤维 <140 g/kg	93.20	6.30	41.60	10.50	12.90	1.10	3.90	30.00	1.12	0.24	0.34	1986	26.50	16.90	0.01	0.03	34.11	1.14	0.54	0.59	1.05	0.40	1.01	4.09	1.86	0.86	1.96	1.00	1.43	
43	棉籽粕、部分外壳,粗纤维 140-210g/kg	89.60	6.30	36.40	2.50	16.60	2.00	4.50	38.10	1.02	0.20	0.31	1243	32.50	23.80	0.07	0.04	25.48	0.88	0.39	0.43	0.73	0.29	0.78	3.35	1.53	0.72	1.42	0.68	1.14	
44	棉籽粕、无外壳,粗纤维<140g/kg	89.80	6.50	43.70	3.10	12.00	2.00	2.80	31.90	1.07	0.22	0.32	1427	25.90	16.60	0.05	0.04	34.09	1.25	0.56	0.59	1.06	0.43	1.07	4.30	1.95	0.96	2.01	1.04	1.59	
45	椰子油饼,粗脂肪 <100 g/kg	90.70	6.10	20.40	8.90	11.30	11.00	10.00	44.50	0.55	0.08	0.15	2156	45.60	23.30	0.06	0.62	15.10	0.33	0.26	0.20	0.44	0.11	0.52	1.91	0.70	0.30	1.01	0.42	0.75	
46	椰子油饼,粗脂肪>100 g/kg	94.10	6.30	21.00	12.60	12.70	1.10	7.50	45.80	0.54	0.10	0.15	2404	45.70	23.70	0.08	0.62	15.54	0.34	0.27	0.20	0.45	0.12	0.54	1.97	0.72	0.31	1.04	0.43	0.78	
47	椰子油粕	91.00	6.90	22.70	2.70	12.90	0.90	7.70	50.30	0.57	0.15	0.15	1758	46.40	24.20	0.06	0.63	16.80	0.37	0.29	0.21	0.49	0.12	0.58	2.13	0.78	0.33	1.13	0.47	0.84	
48	亚麻籽	92.20	3.90	21.20	41.00	9.50	1.40	2.20	22.50	0.53	0.24	0.05	3892	22.10	13.00	0.03	0.06	10.60	0.55	0.32	0.27	0.55	0.27	0.67	1.66	0.79	0.35	0.99	0.41	0.77	
49	亚麻籽饼	92.20	5.80	34.00	8.90	9.00	2.30	3.80	37.50	0.83	0.35	0.08	2056	20.40	12.10	0.09	0.13	29.92	0.89	0.51	0.43	0.89	0.43	1.07	2.66	1.26	0.56	1.58	0.65	1.28	
50	亚麻籽粕	87.20	5.50	32.00	3.90	9.60	3.50	4.30	38.30	0.84	0.31	0.08	1582	21.90	13.00	0.08	0.11	28.16	0.78	0.46	0.40	0.77	0.41	0.93	2.31	1.10	0.51	1.40	0.58	1.10	
51	扁豆	87.30	3.00	23.00	1.30	4.50	41.30	4.80	14.10	0.38	0.08	0.15	2309			0.01	0.14	11.50	1.42	0.17	0.16	0.61	0.17	0.67	1.66	0.85	0.51	1.26	0.50	0.72	
52	羽扇豆,粗蛋白质 <335 g/kg	89.50	2.80	30.30	6.20	15.30	1.20	5.00	44.20	0.34	0.23	0.21	2135	28.70	18.00	0.03	0.05	22.42	1.26	0.17	0.40	0.88	0.20	1.07	3.08	0.99	0.67	1.82	1.06	0.97	
53	L 羽扇豆,粗蛋白质>335g/kg	87.80	3.80	36.00	5.50	13.70	21.00	4.80	35.70	0.35	0.23	0.21	2077	25.70	16.20	0.04	0.05	24.12	1.49	0.21	0.48	1.05	0.24	1.27	3.66	1.18	0.79	2.17	1.27	1.15	
54	紫花苜蓿草粉,粗蛋白质>180 g/kg	90.60	11.50	19.10	3.70	23.30	1.10	2.60	52.70	0.28	1.55	0.08	1181	38.20	25.80	0.09	0.53	13.56	0.44	0.18	0.06	0.41	0.15	0.49	0.59	0.62	0.25	0.91	0.44	0.65	
55	紫花苜蓿草粉,粗蛋白质 140-160 g/kg	91.30	10.30	15.20	3.00	28.60	1.10	3.80	57.90	0.25	1.58	0.08	1091	43.40	31.50	0.08	0.53	12.92	0.35	0.14	0.04	0.33	0.12	0.39	0.47	0.50	0.20	0.72	0.35	0.52	
56	紫花苜蓿草粉,粗蛋白质 160-180 g/kg	91.40	11.00	16.80	3.20	27.60	1.10	4.00	55.40	0.27	1.61	0.08	1125	42.80	30.80	0.09	0.53	14.28	0.39	0.16	0.06	0.36	0.14	0.43	0.52	0.55	0.22	0.80	0.39	0.58	
57	玉米	86.30	1.20	7.50	3.80	2.40	59.60	1.30	13.10	0.25	0.04	0.07	2643	11.10	3.10	0.00	0.05	6.30	0.17	0.14	0.13	0.21	0.04	0.21	0.32	0.31	0.19	0.80	0.24	0.30	
58	玉米,化学/热处理	87.60	1.30	7.80	4.00	1.80	61.00	1.50	12.20	0.29	0.03	0.08	2732	8.40	2.30	0.01	0.06	6.55	0.17	0.14	0.14	0.22	0.04	0.22	0.32	0.32	0.20	0.83	0.24	0.30	
59	玉米面筋粕	89.90	1.70	60.40	6.00	1.00	17.60	0.20	4.00	0.46	0.03	0.09	2661	4.70	1.30	0.04	0.05	53.15	0.87	1.36	0.95	1.76	0.22	2.26	1.74	3.54	1.14	9.43	2.95	2.56	

序号	饲料	干物质 DM %	灰分 ASH %	粗蛋白 CP%	粗脂肪 CFA Th %	粗纤维 CF%	淀粉 STAA m %	糖 SUG %	非淀粉多糖 NSP h %	磷%	钙%	STT D 磷%	净能 NE, kcal/kg	中性洗涤纤维 NDF %	酸性洗涤纤维 ADF %	鞘 %	氮 %	SID 氨基酸和粗蛋白质 (%) - 计算													
																		粗蛋白质	赖氨酸	蛋氨酸	半胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	异亮氨酸	精氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	亮氨酸	酪氨酸	缬氨酸	
60	玉米面筋饲料, 粗蛋白 <200g/kg	88.20	5.40	18.50	3.50	7.20	16.10	1.60	37.60	0.95	0.07	0.24	1648	30.50	8.70	0.32	0.21	12.77	0.36	0.27	0.26	0.47	0.07	0.44	0.71	0.58	0.42	1.39	0.46	0.64	
61	玉米面筋饲料, 粗蛋白 >230g/kg	88.90	6.20	24.00	4.10	7.40	9.70	2.60	36.90	0.95	0.20	0.24	1613	33.40	8.90	0.32	0.21	16.56	0.46	0.34	0.34	0.60	0.09	0.57	0.91	0.76	0.54	1.79	0.60	0.82	
62	玉米面筋饲料, 粗蛋白 200-230g/kg	89.30	5.60	20.50	4.00	7.60	12.10	1.70	39.80	0.96	0.21	0.24	1611	33.90	8.90	0.32	0.21	14.15	0.40	0.29	0.29	0.52	0.08	0.49	0.77	0.65	0.47	1.54	0.51	0.71	
63	玉米胚芽, 淀粉 STAew <200 g/kg	97.00	1.50	13.70	45.80	7.30	12.20		23.80	0.40	0.01		4508			0.00	0.04	8.49	0.42	0.20	0.18	0.33	0.09	0.30	0.83	0.43	0.31	0.84	0.30		
64	玉米胚芽, 淀粉 STAew >200 g/kg	88.50	5.40	13.40	19.90	4.90	29.70	5.00	15.30	1.12	0.05		3149			0.00	0.04	8.31	0.42	0.19	0.18	0.32	0.09	0.29	0.80	0.43	0.30	0.82	0.29	0.50	
65	玉米胚芽饼, 压榨	90.00	5.80	19.40	5.10	8.10	30.80	0.70	28.20	0.42	0.19	0.08	2255	38.10	10.50	0.04	0.12	12.03	0.39	0.31	0.29	0.46	0.09	0.48	0.83	0.69	0.43	1.66	0.46	0.72	
66	玉米胚芽粕, 浸提	87.60	2.50	22.60	3.30	8.90	21.30	0.30	37.70	0.52	53.00	0.10	1967	36.10	9.00	0.04	0.05	14.01	0.45	0.36	0.34	0.54	0.10	0.55	0.97	0.81	0.50	1.93	0.54	0.84	
67	玉米蒸馏可溶物, 干燥	89.40	5.00	26.00	9.80	7.10	5.40	1.80	41.50	0.80	0.11	0.46	1814	24.10		0.52	0.21	19.24	0.40	0.40	0.33	0.72	0.16	0.78	0.92	1.01	0.60	2.17	0.73	1.05	
68	玉米饲料粉	87.50	0.60	7.60	1.70	0.80	68.50	1.00	8.30	0.07	0.02	0.04	2752	3.70	1.10	0.01	0.10	6.31	0.19	0.15	0.14	0.23	0.04	0.23	0.32	0.31	0.19	0.78	0.25	0.34	
69	玉米饲料粕	87.90	2.20	8.90	7.40	4.10	46.30	2.30	20.90	0.40	0.06	0.10	2563	23.30	6.40	0.02	0.05	6.76	0.22	0.17	0.16	0.25	0.04	0.24	0.35	0.32	0.20	0.76	0.24	0.35	
70	玉米饲料粕, 浸提	86.70	1.30	8.60	3.30	2.60	48.90	2.60	22.00	0.39	0.05	0.10	2429	16.00	4.40	0.02	0.10	6.54	0.22	0.16	0.15	0.24	0.04	0.23	0.33	0.31	0.19	0.73	0.24	0.33	
71	玉米淀粉	89.20	0.10	0.60	0.50	0.20	85.10		2.90	0.05	0.00	0.03	2876	0.90	0.30	0.00	0.00														
72	糖蜜, 甜菜	78.70	9.00	9.80	0.20			51.20	10.00	0.05	0.07	0.03	1746			0.72	0.43	9.31	0.05	0.03	0.03	0.07	0.02	0.16	0.03	0.05	0.02	0.16	0.15	0.10	
73	糖蜜,来自甘蔗,糖<475 g/kg	72.40	11.20	5.10	0.40	0.60		45.40	11.70	0.07	0.79	0.04	1536			0.15	1.85	4.79	0.02	0.02	0.03	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.06	0.02	0.09	
74	糖蜜,来自甘蔗,糖>475 g/kg	72.10	9.10	4.10	0.40	0.60		48.80	11.20	0.07	0.07	0.04	1616			0.10	2.17	3.85	0.02	0.02	0.02	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.05	0.02	0.08	
75	奶粉, 脱脂	95.10	7.90	35.60	1.00			48.90	4.10	1.02	1.26	0.92	2566			0.46	0.99	33.11	2.67	0.93	0.24	1.46	0.43	1.67	1.23	1.62	0.95	3.31	1.50	2.04	
76	奶粉, 全脂	94.90	5.90	26.70	24.30			36.70	3.10	0.76	0.94	0.68	3916			0.34	0.74	24.83	2.01	0.70	0.18	1.10	0.33	1.25	0.92	1.22	0.71	2.49	1.13	1.53	
77	小米	88.10	3.20	11.10	4.00	9.90	49.70	0.80	19.40	0.28	0.01	0.08	2410	14.50	9.30	0.00	0.12	9.44	0.16	0.25	0.17	0.28	0.11	0.36	0.36	0.53	0.21	1.18	0.35	0.49	
78	小米, 珍珠小米	91.20	2.50	12.20	4.50	2.00	60.60	1.40	10.00	0.33	0.02	0.09	2818					10.37	0.18	0.27	0.19	0.31	0.13	0.40	0.40	0.59	0.24	1.30	0.39	0.54	
79	麦芽, 粗蛋白 < 200 g/kg	91.80	4.60	18.60	2.70	12.80	12.10	10.60	43.50	0.50	0.18	0.17	1323	42.50		0.04	0.34	12.28	0.51	0.18	0.15	0.40	0.13	0.37	0.54	0.40	0.21	0.69	0.27	0.54	
80	麦芽, 粗蛋白 > 200 g/kg	91.40	5.40	21.80	2.70	12.30	10.10	9.80	42.00	0.56	0.18	0.20	1274	40.70		0.04	0.34	14.39	0.60	0.22	0.17	0.46	0.15	0.43	0.63	0.48	0.24	0.81	0.32	0.63	
81	黑芝麻	91.60	4.70	20.30	40.90	14.50	0.80	3.50	21.50	0.69	0.40	0.07	3143			0.00	0.00	12.79	0.53	0.34	0.33	0.43	0.20	0.49	1.31	0.57	0.33	0.78	0.35	0.63	
82	马豆, 彩花	86.90	3.30	25.40	1.80	7.70	32.80	2.90	20.70	0.51	0.11	0.20	2094	14.90	10.10	0.01	0.10	12.70	1.33	0.14	0.19	0.68	0.13	0.82	2.06	0.80	0.51	1.49	0.64	0.89	
83	马豆, 白花	86.70	3.30	26.40	1.60	8.20	33.60	3.90	18.10	0.51	0.15	0.20	2182	14.10	10.10	0.01	0.07	13.20	1.38	0.15	0.20	0.70	0.14	0.85	2.14	0.83	0.54	1.54	0.66	0.93	
84	棕榈仁饼, 压榨, 粗纤维<180 g/kg	91.90	4.20	15.90	8.70	16.70	0.30	1.50	61.40	0.59	0.29	0.23	1740	54.30	34.50	0.01	0.16	10.97	0.29	0.23	0.15	0.33	0.10	0.38	1.60	0.51	0.20	0.75	0.29	0.56	
85	棕榈仁饼, 压榨, 粗纤维>180 g/kg	92.70	4.30	15.20	8.70	19.80	0.20	1.50	62.90	0.57	0.29	0.23	1672	59.70	37.50	0.01	0.16	10.49	0.28	0.22	0.14	0.32	0.09	0.37	1.53	0.48	0.19	0.72	0.28	0.54	
86	棕榈仁粕, 粗纤维<190 g/kg	89.30	3.90	15.80	2.50	17.30	0.20	1.20	65.60	0.60	0.28	0.24	1335	54.60	34.60	0.01	0.17	10.90	0.29	0.23	0.15	0.33	0.10	0.38	1.60	0.51	0.20	0.75	0.29	0.56	
87	棕榈仁粕, 粗纤维>190 g/kg	87.60	4.00	15.00	1.70	20.40	0.20	1.20	65.50	0.59	0.27	0.23	1168	59.20	37.00	0.01	0.17	10.35	0.27	0.22	0.13	0.31	0.09	0.36	1.50	0.48	0.18	0.71	0.27	0.53	
88	棕榈仁	93.80	2.00	9.20	48.00	9.70	0.20	1.50	33.00	0.31	0.12	0.12	3690	32.20	29.10	0.00	0.00	6.35	0.16	0.13	0.09	0.19	0.05	0.22	0.92	0.30	0.12	0.44	0.17	0.33	
89	油菜籽	92.50	3.80	19.20	43.40	11.40	1.50	2.90	21.90	0.63	0.43	0.18	4127	23.00	17.90	0.01	0.02	12.48	0.66	0.27	0.33	0.52	0.17	0.50	0.91	0.56	0.38	0.91	0.36	0.66	
90	菜籽饼	90.20	6.20	31.50	11.30	12.20	0.70	7.70	33.10	1.02	0.69	0.29	2103	24.60	18.80	0.04	0.04	23.94	1.35	0.54	0.58	1.04	0.34	0.93	1.67	1.10	0.69	1.72	0.74	1.26	

序号	饲料	干物质 DM %	灰分 ASH %	粗蛋白质 CP%	粗脂肪 CFA Th %	粗纤维 CF%	淀粉 STAA m %	糖 SUG %	非淀粉多糖 NSP h %	磷%	钙%	STT D 磷%	净能 NE, kcal/kg	中性洗涤纤维 NDF %	酸性洗涤纤维 ADF %	鞘 %	氮 %	SID 氨基酸和粗蛋白质 (%) - 计算													
																		粗蛋白质	赖氨酸	蛋氨酸	半胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	异亮氨酸	精氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	亮氨酸	酪氨酸	缬氨酸	
91	菜籽粕, 粗蛋白质<370 g/kg	88.20	6.90	33.90	3.90	12.50	0.80	8.50	34.60	1.05	0.75	0.29	1608	25.50	19.30	0.08	0.04	25.09	1.38	0.58	0.63	1.09	0.35	1.02	1.78	1.10	0.78	1.90	0.78	1.30	
92	菜籽粕, 粗蛋白质>370 g/kg	89.70	8.00	38.30	3.00	11.50	1.10	8.80	31.00	1.06	0.71	0.30	1614	23.30	17.80	0.01	0.04	28.34	1.56	0.65	0.71	1.23	0.40	1.15	2.01	1.24	0.88	2.14	0.88	1.46	
93	大米, 无壳	88.50	0.70	7.80	1.20	0.70	71.50	0.90	6.40	0.09	0.09	0.01	2727	3.50	1.50		0.03	7.25	0.30	0.15	0.16	0.26	0.08	0.27	0.58	0.34	0.20	0.53	0.23	0.40	
94	稻谷, 带外壳	88.60	4.40	7.30	2.20	10.20	46.30	1.30	27.10	0.26	0.04	0.03	2028	16.80	7.50			5.55	0.25	0.13	0.12	0.20	0.06	0.22	0.51	0.29	0.18	0.45	0.21	0.32	
95	稻壳	91.20	15.20	6.80	5.20	26.50	12.70	0.90	50.30	1.10	0.37	0.14	979	44.70				2.65	0.12	0.06	0.06	0.10	0.03	0.10	0.21	0.12	0.07	0.20	0.09	0.15	
96	大米饲料粉, 灰分<90 g/kg	90.10	7.50	13.90	16.70	5.60	26.40	4.80	20.80	1.51	0.47	0.20	2727	16.80	7.50	0.01	0.04	11.26	0.51	0.25	0.25	0.43	0.12	0.45	1.00	0.55	0.33	0.89	0.40	0.65	
97	大米饲料粉, 灰分>90 g/kg	91.20	12.10	13.70	18.30	6.00	21.50	3.10	22.60	1.70	2.49	0.22	2646	17.70	8.00	0.01	0.04	11.10	0.50	0.25	0.24	0.42	0.12	0.44	0.98	0.54	0.32	0.87	0.40	0.63	
98	脱脂米糠, 浸提	90.10	10.80	14.30	1.50	11.30	27.00	2.60	33.90	1.65	0.11	0.21	1522	28.30	13.10	0.00	0.09	10.73	0.44	0.25	0.23	0.40	0.11	0.40	0.94	0.52	0.29	0.79	0.38	0.60	
99	黑麦	87.00	1.60	9.30	1.70	2.10	51.40	5.50	17.60	0.31	0.04	0.09	2373	9.80	3.00	0.01	0.09	6.70	0.23	0.12	0.17	0.21	0.06	0.23	0.38	0.34	0.17	0.44	0.17	0.32	
100	黑麦饲料	87.20	5.00	14.10	3.20	6.00	12.90	1.00	51.10	0.44	0.08	0.11	1273	27.80	8.60	0.00	0.00	9.31	0.38	0.18	0.23	0.29	0.10	0.32	0.57	0.49	0.24	0.60	0.25	0.46	
101	芝麻籽饼	94.30	13.20	45.10	11.60	6.20	1.50	2.50	22.10	0.98	1.91	0.10	2323			0.01	0.01	38.79	0.90	1.10	0.71	1.27	0.50	1.34	4.71	1.69	0.93	2.46	1.28	1.73	
102	芝麻籽粕	89.30	6.00	43.00	1.60	11.70		6.30	32.60	1.29	2.30	0.13	1746			0.02	0.04	36.98	0.86	1.04	0.68	1.21	0.48	1.29	4.49	1.61	0.89	2.35	1.22	1.64	
103	大豆, 热处理	89.90	5.00	36.20	20.80	4.90	0.70	6.70	20.80	0.51	0.22	0.28	3003	10.90	5.20	0.01	0.03	30.41	1.91	0.44	0.43	1.13	0.40	1.39	2.30	1.54	0.84	2.29	1.14	1.41	
104	大豆壳, 粗纤维<320 g/kg	88.30	4.80	12.90	3.20	30.60	0.90	1.70	64.90	0.17	0.58	0.08	1286	51.40	38.30	0.01	0.04	7.48	0.53	0.11	0.14	0.30	0.11	0.34	0.54	0.39	0.21	0.57	0.37	0.38	
105	大豆壳, 粗纤维>360 g/kg	88.70	4.50	10.10	2.10	36.00	0.60	1.20	70.20	0.11	0.52	0.05	1252	57.90	44.60	0.01	0.04	5.86	0.42	0.09	0.11	0.24	0.08	0.26	0.43	0.30	0.16	0.45	0.29	0.30	
106	大豆壳, 粗纤维 320-360 g/kg	88.60	4.60	10.50	2.50	34.40	0.70	1.60	68.80	0.12	0.53	0.06	1273	55.90	41.40	0.01	0.04	6.09	0.43	0.10	0.11	0.25	0.09	0.28	0.44	0.32	0.17	0.46	0.30	0.31	
107	豆饼	91.60	6.40	43.90	9.00	6.30	0.80	8.40	23.40	0.63	0.28	0.27	2452	13.10	8.50	0.02	0.04	39.51	2.48	0.57	0.55	1.49	0.52	1.84	3.17	2.08	1.09	3.08	1.50	1.88	
108	豆粕, 高蛋白 粗纤维<45 g/kg, 粗蛋白质<485 g/kg	88.20	6.50	46.90	2.40	3.70	1.10	9.20	22.40	0.67	0.29	0.28	1978	9.20	8.40	0.01	0.04	43.15	2.68	0.61	0.61	1.63	0.57	1.99	3.41	2.24	1.18	3.29	1.60	2.03	
109	豆粕, 高蛋白 粗纤维<45 g/kg, 粗蛋白质>485g/kg	87.80	6.50	48.90	2.40	3.60	0.80	9.00	20.60	0.65	0.29	0.27	1970	8.30	4.90	0.01	0.04	44.99	2.79	0.63	0.64	1.70	0.60	2.07	3.56	2.34	1.23	3.43	1.67	2.12	
110	豆粕, 粗纤维>70 g/kg, 粗蛋白质<450g/kg	87.80	6.50	42.10	2.40	7.50	1.30	8.00	28.00	0.58	0.29	0.24	1936	15.30	10.20	0.01	0.04	38.73	2.40	0.55	0.55	1.46	0.51	1.78	3.07	2.01	1.06	2.95	1.44	1.82	
111	豆粕, 粗纤维 45-70 g/kg, 粗蛋白质<450 g/kg	88.00	6.30	43.60	2.40	6.30	0.90	8.60	26.60	0.59	0.29	0.25	1955	13.10	8.50	0.01	0.04	40.11	2.48	0.57	0.57	1.51	0.53	1.84	3.17	2.09	1.10	3.06	1.48	1.88	
112	豆粕, 粗纤维 45-70 g/kg, 粗蛋白质>450 g/kg	87.70	6.40	46.70	2.60	4.80	0.50	8.40	23.50	0.64	0.29	0.27	1966	10.40	6.50	0.01	0.04	42.96	2.67	0.60	0.61	1.62	0.57	1.98	3.40	2.24	1.17	3.28	1.59	2.02	
113	高粱	87.20	1.50	8.70	3.50	2.30	60.60	0.80	0.27	0.27	0.03	0.07	2677	7.40	5.10	0.01	0.07	8.09	0.18	0.13	0.12	0.24	0.08	0.28	0.31	0.38	0.17	0.93	0.28	0.35	
114	高粱面筋粕	90.00	3.20	43.00	5.40	3.60	24.60		13.80	0.30		0.06	2589	8.50				37.41	0.81	0.66	0.68	1.21	0.41	1.51	1.55	1.92	0.77	5.17	1.67	1.88	
115	糖	100.00						105.30					3203					0.00													
116	木薯, 脱水, 淀粉 STAew <630 g/kg	88.30	5.80	2.30	0.90	6.20	59.30	0.90	19.20	0.07	0.41	0.04	2300	12.00	8.70	0.01	0.04	0.97	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.07	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	
117	木薯, 脱水, 淀粉 STAew 630-680 g/kg	87.90	5.80	2.30	0.80	5.30	62.00	0.80	16.20	0.07	0.25	0.04	2348	10.30	7.50	0.01	0.04	0.97	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.07	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	
118	木薯, 脱水, 淀粉 STAew 680-730 g/kg	87.30	5.10	2.30	0.70	4.80	65.30	0.70	13.20	0.09	0.20	0.05	2397	10.30	7.50	0.01	0.04	0.97	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.07	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	

序号	饲料	干物质 DM %	灰分 ASH %	粗蛋白 CP%	粗脂肪 CFA Th %	粗纤维 CF%	淀粉 STAA m %	糖 SUG %	非淀粉多糖 NSP h %	磷%	钙%	STT D 磷%	净能 NE, kcal/kg	中性洗涤纤维 NDF %	酸性洗涤纤维 ADF %	钠 %	氯 %	SID 氨基酸和粗蛋白质 (%) - 计算													
																		粗蛋白质	赖氨酸	蛋氨酸	半胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	异亮氨酸	精氨酸	苯丙氨酸	组氨酸	亮氨酸	酪氨酸	缬氨酸	
150	鱼粉, 经过处理, 粗蛋白 600-650g/kg	91.30	16.80	62.90	11.20					2.60	4.03	2.00	2415			1.05	1.52	49.06	4.25	1.55	0.42	2.27	0.59	2.30	3.41	2.11	1.41	4.04	1.60	2.65	
151	鱼粉, 经过处理, 粗蛋白 650-690g/kg	91.10	16.40	65.40	10.50					2.49	3.80	1.91	2390			1.05	1.52	51.01	4.37	1.61	0.43	2.37	0.62	2.39	3.55	2.19	1.46	4.21	1.66	2.76	
152	乳清粉	98.20	8.10	13.00	0.80			70.20	9.60	0.61	0.54	0.52	2682	0.00	0.00	0.68	1.85	11.83	0.93	0.18	0.23	0.62	0.17	0.63	0.30	0.40	0.22	1.12	0.29	0.60	
153	乳清粉, 低乳糖, 灰分 <210 g/kg	95.60	17.70	25.20	5.30			46.70	3.10	1.47	1.76	1.25	2480	0.00	0.00	1.65	2.94	22.93	1.81	0.37	0.44	1.21	0.34	1.24	0.60	0.76	0.43	2.17	0.57	1.17	
154	乳清粉, 低乳糖, 灰分 >210 g/kg	96.20	23.00	21.70	4.10			44.40	5.20	1.96	3.39	1.67	2273	0.00	0.00	1.93	2.94	19.75	1.56	0.31	0.38	1.04	0.29	1.06	0.51	0.65	0.37	1.87	0.49	1.00	
155	葵籽饼, 部分去壳, 粗纤维 200-315 g/kg	92.30	5.80	29.80	10.50	22.70	0.40	4.70	41.40	1.00	0.29	0.17	1901	37.30	26.90	0.00	0.12	23.24	0.81	0.58	0.38	0.85	0.30	0.98	2.19	1.14	0.61	1.50	0.61	1.15	
156	葵籽饼, 去壳, 粗纤维 <200 g/kg	92.60	6.30	33.50	10.30	18.00	0.50	5.60	36.70	1.13	0.29	0.19	2002	33.10	22.80	0.02	0.12	26.13	0.91	0.65	0.42	0.95	0.33	1.10	2.48	1.28	0.69	1.69	0.70	1.30	
157	葵籽粕, 部分去壳, 浸提, 粗纤维 150-195 g/kg	90.10	6.60	36.80	2.10	17.60	0.80	6.30	37.80	1.16	0.36	0.20	1429	32.80	22.10	0.02	0.11	28.70	1.01	0.71	0.46	1.05	0.37	1.21	2.71	1.40	0.75	1.86	0.76	1.42	
158	葵籽粕, 部分去壳, 浸提, 粗纤维 195-245 g/kg	89.10	6.60	30.80	2.10	22.40	0.30	5.00	44.10	1.06	0.35	0.18	1278	36.30	26.40	0.02	0.11	24.02	0.84	0.60	0.38	0.88	0.31	1.01	2.27	1.18	0.63	1.55	0.64	1.19	
159	葵籽粕, 浸提, 带壳, 粗纤维 >245 g/kg	88.50	6.20	27.20	2.20	26.80	0.80	3.60	48.70	0.97	0.35	0.16	1136	40.00	30.50	0.02	0.11	21.22	0.74	0.53	0.34	0.78	0.27	0.89	2.00	1.04	0.56	1.37	0.56	1.05	
160	小麦饲料面粉	87.20	2.90	15.30	4.40	4.50	31.80	6.30	26.80	0.55	0.08	0.13	2251	20.60	6.00	0.02	0.07	12.70	0.49	0.21	0.28	0.41	0.18	0.42	0.93	0.54	0.36	0.82	0.38	0.60	
161	小麦饲料粉	87.00	4.30	15.40	4.50	7.20	22.00	6.30	34.70	0.86	0.10	0.19	1841	31.20	9.40	0.02	0.07	11.24	0.42	0.20	0.26	0.37	0.17	0.38	0.89	0.50	0.35	0.74	0.35	0.53	
162	小麦面粉	87.10	1.60	14.10	3.00	1.10	53.20	4.70	10.70	0.40	0.04	0.10	2668	7.80	2.00	0.01	0.08	13.40	0.44	0.22	0.27	0.39	0.19	0.51	0.76	0.62	0.32	0.90	0.42	0.61	
163	小麦细麸	87.10	4.70	15.20	4.70	8.80	17.50	5.60	39.60	0.96	0.09	0.19	1647	38.00	11.50	0.01	0.06	10.34	0.36	0.18	0.24	0.33	0.16	0.36	0.86	0.46	0.32	0.70	0.32	0.49	
164	L-赖氨酸盐酸盐	99.00		93.90									3855					93.90	78.00												
165	DL-蛋氨酸	99.00		58.69									3011							99.00											
166	L-苏氨酸	99.00		73.50									2811									99.00									
167	L-色氨酸	99.00		85.75									3356										99.00								
168	L-异亮氨酸	99.00		64.40									4759											99.00							
169	L-精氨酸	99.00		200.90									2536												99.00						
170	L-缬氨酸	99.00		72.10									4159																	99.00	
171	L-甘氨酸	99.00		116.70									1420																		
172	蔗糖, C12H22O11	99.90						99.90					3203																		
173	葡萄糖, C6H12O6	99.90						99.90					3043																		
174	淀粉, C6H10O5	99.90					99.90						3380																		
175	甘油, C3H8O3	99.90											3305																		
176	乙醇, C2H6O	99.90											4959																		
177	苹果酸, C4H6O5	99.90											1929																		
178	乙酸, C2H4O2	99.90											2536																		

5 史记商品猪营养标准

5.1 史记商品猪饲喂目标和饲喂要点

5.1.1 保育仔猪的饲喂目标

保育期是仔猪断奶后独自生存的阶段，是养猪生产的重要环节。在保育期间，由于生活环境、饲料形态等因素发生显著改变，导致仔猪易发生耐受性下降、应激反应及食欲降低等问题。过好断奶关，保证饲料和环境条件的顺利过渡，尽量减轻各种刺激，使仔猪在断奶后保持正常的生长发育是商品猪饲养的关键。史记商品猪保育阶段饲养目标：日增重为 450 克以上，断奶 6 周体重达到 25 千克，耗料与增重比在 1.45 以下。要实现保育仔猪的饲养目标，需要从圈舍环境条件、断奶时间与方法、饲料营养、饲养管理以及疫病防治技术等方面抓起。

5.1.2 保育仔猪的饲喂要点

仔猪断奶后，胃酸不足，胃蛋白酶活性不足，胃肠消化吸收功能比较弱。因此在仔猪断奶后可在饲料中添加酶制剂、酸制剂、甜味剂等，可保护仔猪胃肠道环境，改善消化和吸收功能，促进饲料利用率的提升。

保育阶段总共饲养 6-7 周，第一阶段是教槽料阶段，一般 7-14 天，可使用乳制品和高锌（国家规定最长使用 2 周高锌）。第二阶段是保育料前期，为过渡阶段，为期 2 周，不在使用高锌，可使用部分乳制品，第三阶段为保育料后期，不使用乳制品，要充分考虑替抗技术应用，如植物提取物、酸化剂、微生物制剂等，以及动物蛋白原料，如鱼粉、乳清蛋白质粉等。仔猪因肠道容量限制了仔猪的采食量（Balck 等，2018），也限制了仔猪的能量摄入量。因此仔猪不能像生长育肥猪一样通过调节采食量调整能量摄入量。为了满足仔猪的营养需求，仔猪阶段设置的饲粮净能水平相对较高。研究报道仔猪阶段钙浓度过高会降低仔猪的生长性能（Wu 等，2018），Stein 等（2016）推荐 11-25kg 阶段仔猪 STTD Ca 的适宜浓度为 0.5%-0.54%。

为防范疾病在猪群之间流传，须严格采用“全进全出”的饲养方式。转入仔猪前，空栏要严格冲洗消毒，并保证每次进猪前圈舍干燥。进猪后根据强弱、大小及时调整猪群，保持合理的密度，病猪、僵猪及时隔断饲养。保持圈舍卫生，加强猪群调教，训练猪群吃料、睡觉、排便“三定位”。尽可能不用水冲洗有猪

的猪栏(酷热季节除外)。

饮水是否清洁,是影响仔猪健康的重要因素,尤其是仔猪,对饮水温度、清洁度均有着较高的要求。断奶仔猪的饮水,应使用流动的井水或者自来水,禁止让仔猪饮用死水、污水。饮水时可将电解多维、黄芪多糖、葡萄糖等加入饮水中让仔猪饮用,预防消化道疾病的发生,同时要注意舍内温度、湿度。

5.1.3 生长育肥猪饲喂目标

生长育肥猪组织器官发育成熟,对外界不良环境的抵抗力较强,这一阶段的生猪患病的几率减少,饲养起来相对容易,但是此阶段的饲养目的不是不患病养到出栏即可,而是要在此阶段追求较高的饲料转化率,达到提高日增重,提高猪肉的品质,降低成本,并且缩短出栏时间的目的,以最少的投入,生产出量多且优质的猪肉供应市场。

日增重是肥育猪饲养中最重要的性能指标之一,它直接影响到生产效益。饲料转化率高。饲料转化率是生长育肥猪生产性能的又一重要指标,与经济效益高度正相关。史记猪生长育肥阶段饲养目标为:163日龄达到上市体重125kg,生长育肥期平均日增重达到1000g/天,料重比在2.45以下。外貌一致,大小整齐,体形优美、瘦肉率高。瘦肉率是肥育猪出栏上市成为商品猪时重要的质量指标。瘦肉率在很大程度上决定了商品猪的价格高低和受欢迎程度,这个指标更直接地和经济效益相关。

5.1.4 生长育肥猪饲喂要点

根据生长育肥猪的生理特点和发育规律,并按照猪的体重可将育肥猪的生长过程分为生长期和育肥期两个阶段。

生长期:将育肥猪的体重在25~60kg之间的这段时期称为生长期。此阶段的生长特点是体蛋白质沉积加速期,以骨骼和肌肉的生长发育为主,脂肪沉积较少,需要提供充足的饲料蛋白质和氨基酸,以满足其快速生长需要。

育肥期:体重在60kg以上直到出栏为育肥期。此阶段的生长特点是脂肪沉积加快,食欲旺盛,而肌肉和骨骼的生长速度逐渐放缓,需要注意控制背膘和体形。

生长育肥猪生产性能直接影响整个猪场养殖效益,所以要根据其对营养的需

求来合理的配制日粮，以获得更快的生长速度、更高的饲料利用率以及更低的料重比。生长育肥猪对蛋白质的需求较为复杂，蛋白质的供给不但要满足需求量，还要考虑氨基酸的平衡与消化率。饲粮能量和蛋白质水平并不是越高越好，要考虑能蛋比、赖能比对育肥猪的影响，过高的能量会使猪肉变肥，而适宜的蛋白质和氨基酸水平则可以改善饲料转化率和猪肉品质，因此，饲粮适宜的能蛋比、赖能比对于生长育肥猪生产性能以及胴体品质很重要。近年来由于我国玉米豆粕价格较高，供给偏紧，玉米豆粕替代技术和低豆粕低蛋白饲粮技术得到广泛应用。Qin(2016)报道，饲粮粗蛋白水平从 14%降低到 12%对 90-110kg 育肥猪生长性能和胴体品质无显著影响。Yin 等（2017）在仔猪、生长猪、育肥猪上的研究表明，平衡赖氨酸、蛋氨酸、苏氨酸和色氨酸，添加氨基酸水平均随 CP 水平降低而升高，结果显示，与高蛋白组（20%~18%~16%）相比，中蛋白组（17%~15%~13%）日粮对仔猪、生长猪、育肥猪的采食量和体重均无显著影响。饲粮粗纤维水平对育肥猪生产性能也有着重要的影响，如饲粮粗纤维水平过高会降低增重速度和饲料转化率。

5.2 史记商品猪生长曲线与采食量曲线

5.2.1 保育仔猪生长曲线

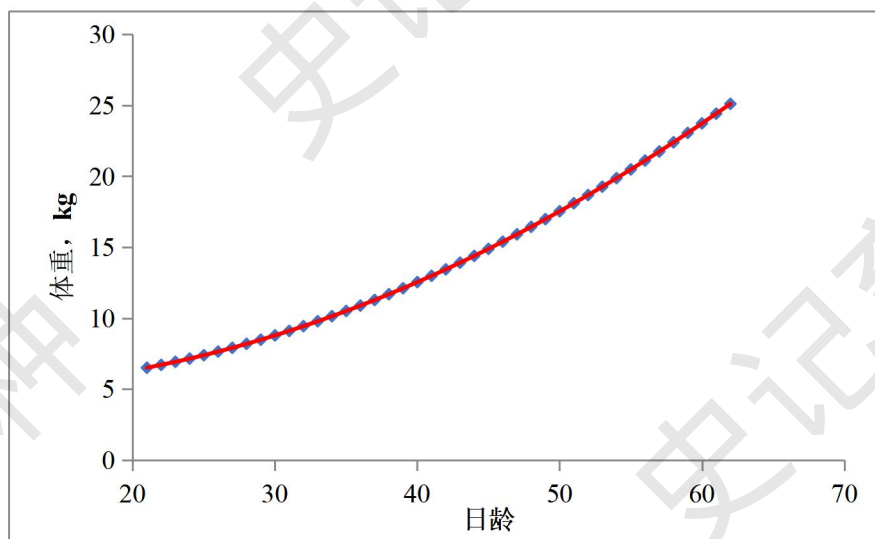


图 5-1 史记保育仔猪生长曲线

注：体重 (BW, kg) = $-0.0000069 \times \text{Day}^3 + 0.0070360 \times \text{Day}^2 - 0.0916342 \times \text{Day} + 5.3854$

5.2.2 保育仔猪累计耗料量曲线

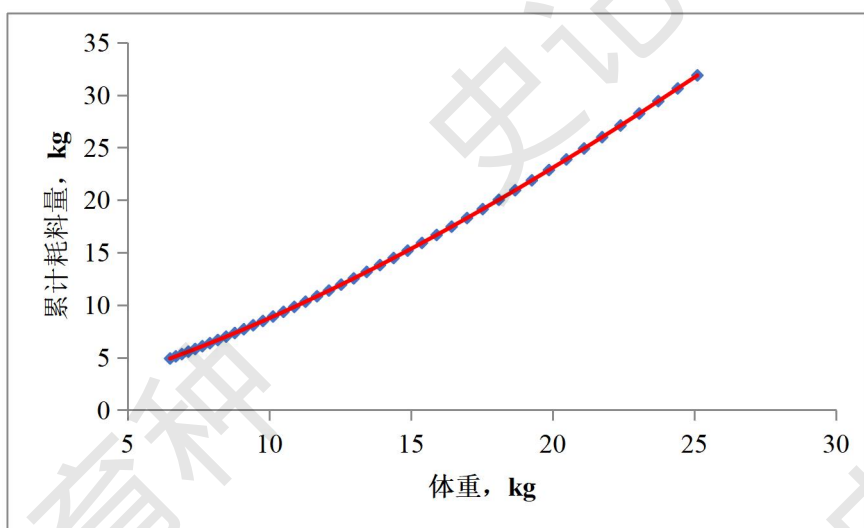


图 5-2 史记保育仔猪累计耗料量曲线

注：累计耗料量 (TFI, kg) = $-0.00030 \times BW^3 + 0.0358 \times BW^2 + 0.5688 \times BW - 0.2271$

5.2.3 保育仔猪累计净能摄入量曲线

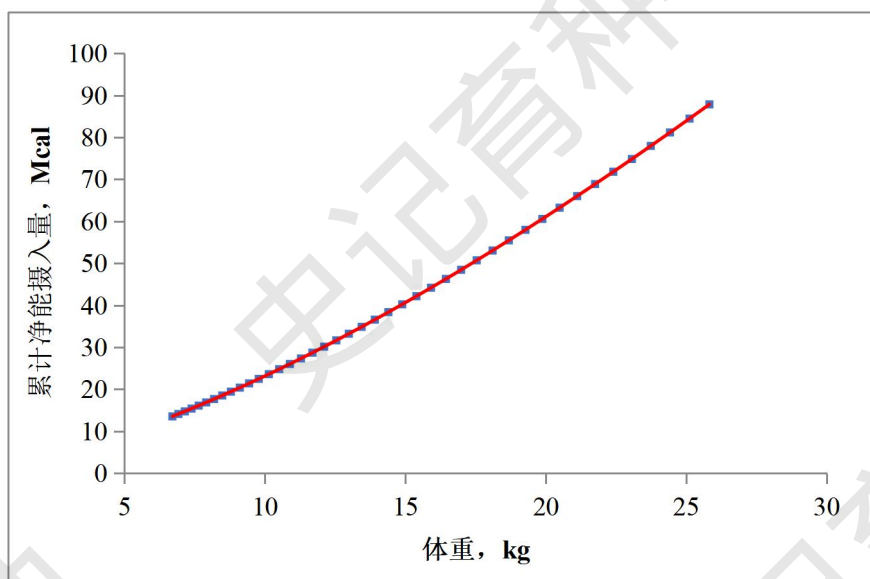


图 5-3 史记保育仔猪累计净能摄入量曲线

注：累计净能摄入量 (NEI, Mcal) = $-0.00080 \times BW^3 + 0.0949 \times BW^2 + 1.5073 \times BW - 0.6018$

5.2.4 生长育肥猪生长曲线

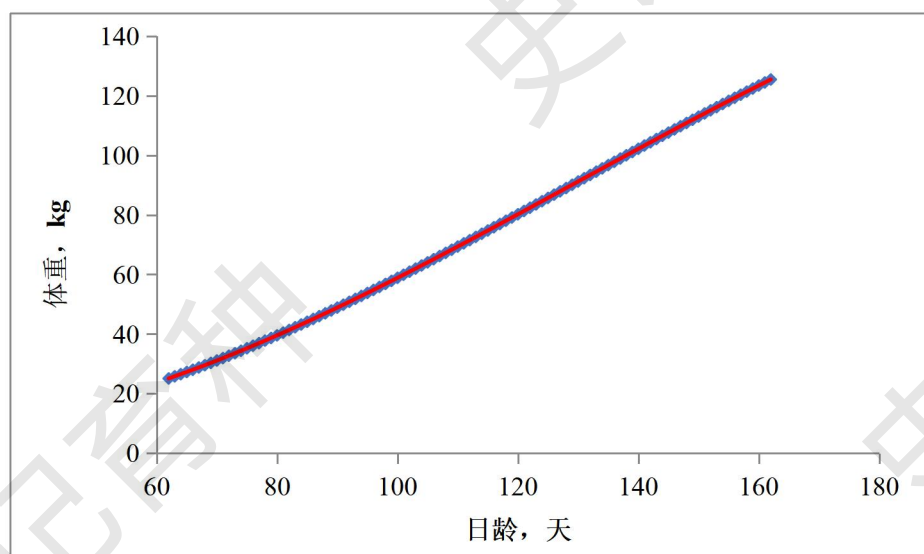


图 5-4 史记生长育肥猪生长曲线

注：体重 (BW, kg) = $-0.000029 \times \text{Day}^3 + 0.011247 \times \text{Day}^2 - 0.351514 \times \text{Day} + 10.54$ ($R^2 = 0.999$)

5.2.5 生长育肥猪累计耗料量曲线

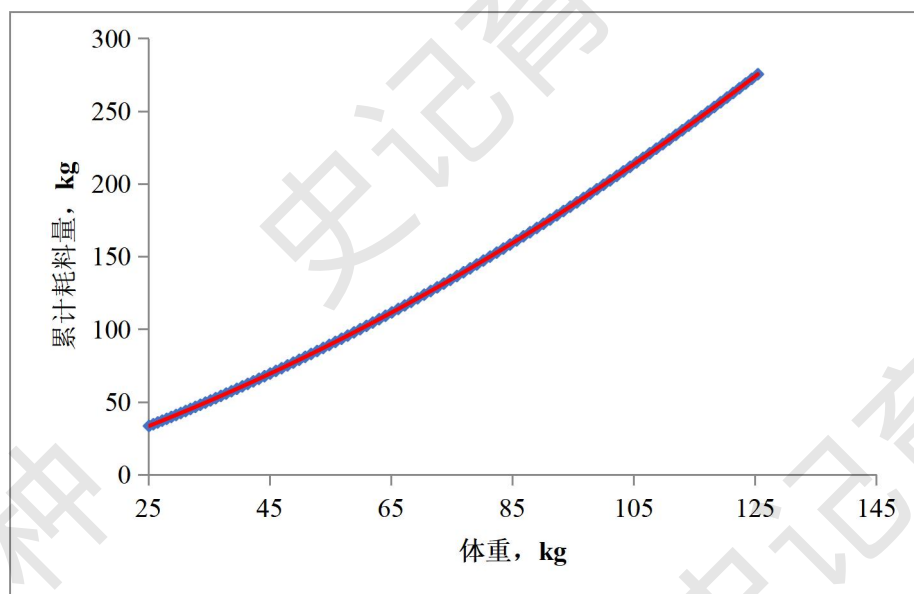


图 5-5 史记生长育肥猪累计耗料量曲线

注：累计耗料量 (TFI, kg) = $-0.0000033 \times \text{BW}^3 + 0.0068968 \times \text{BW}^2 + 1.30725 \times \text{BW} - 3.7226$ ($R^2 = 0.999$)

5.2.6 生长育肥猪累计净能摄入量曲线

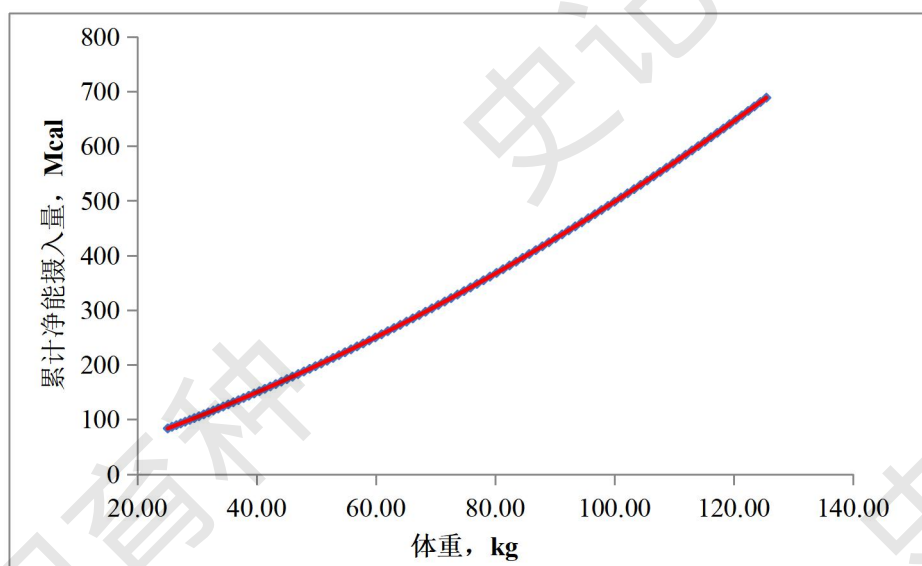


图 5-6 史记生长育肥猪累计净能摄入量曲线

注：累计净能摄入量 (NEI, Mcal) = $-0.0000082 \times BW^3 + 0.017242 \times BW^2 + 3.2681 \times BW - 9.3066$

5.3 史记商品猪体蛋白质沉积曲线

5.3.1 史记商品猪背膘厚度与眼肌面积变化曲线

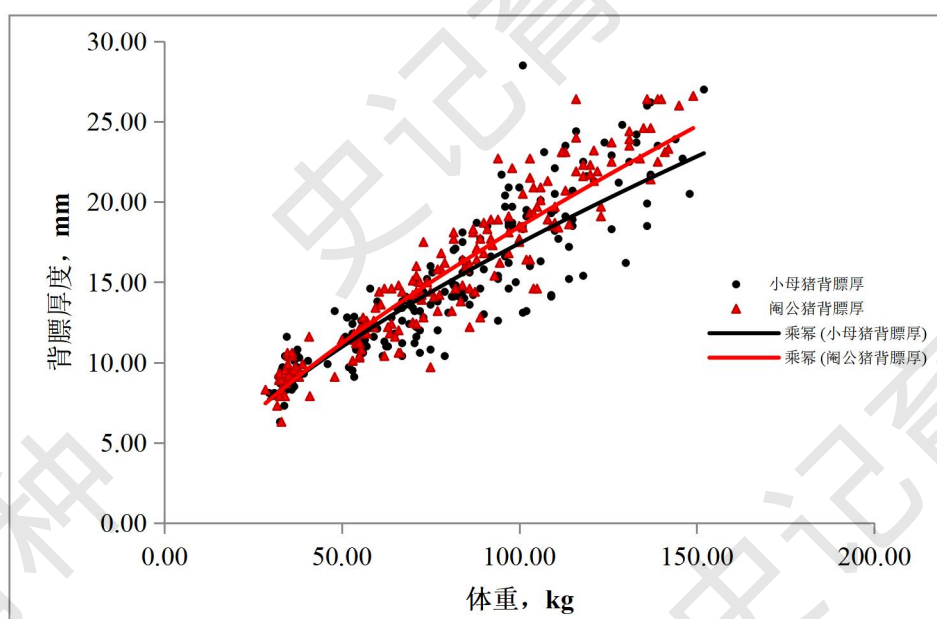


图 5-7 史记商品猪背膘厚度变化曲线

注：背膘厚度 (BF, 阉公猪) = $0.664 \times BW^{0.7218}$ ($R^2=0.8817$); 背膘厚度 (BF, 小母猪) = $0.8056 \times BW^{0.6674}$ ($R^2=0.8097$)

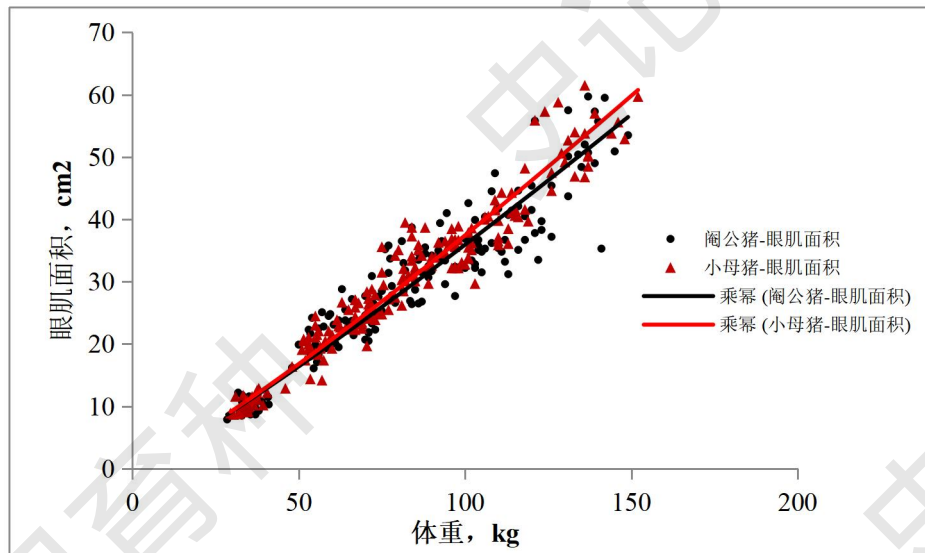


图 5-8 史记商品猪眼肌面积变化曲线

注：眼肌面积(阉公猪, cm^2) = $0.1958 \times \text{BW}^{1.1317}$ ($R^2 = 0.9297$)；眼肌面积(小母猪, cm^2) = $0.1818 \times \text{BW}^{1.1568}$ ($R^2 = 0.9531$)

5.3.2 史记商品猪体蛋白质总量变化曲线

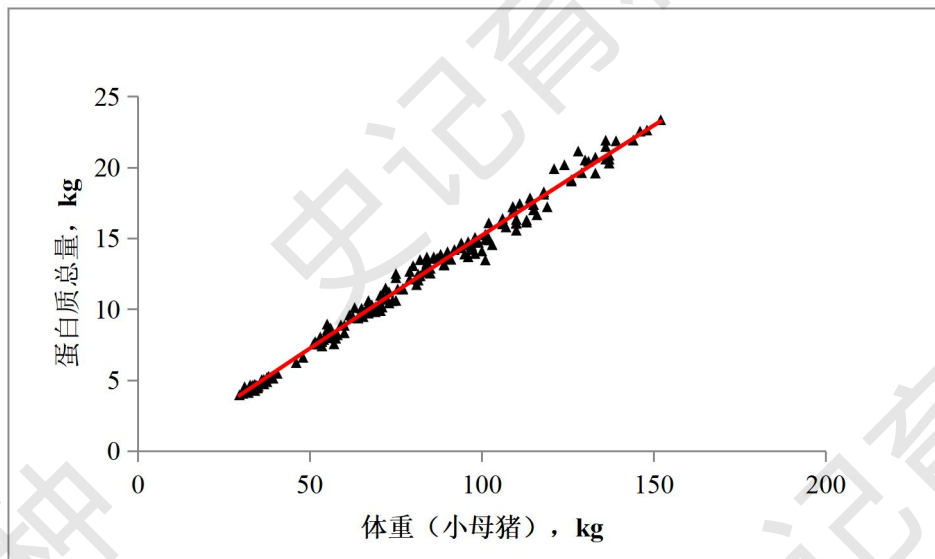


图 5-9 史记商品猪体蛋白总量变化曲线（小母猪）

注：体蛋白质总量 (PB, 小母猪, kg) = $-0.000041 \times \text{BW}^2 + 0.165306 \times \text{BW} - 0.9249699$ ($R^2 = 0.991$)

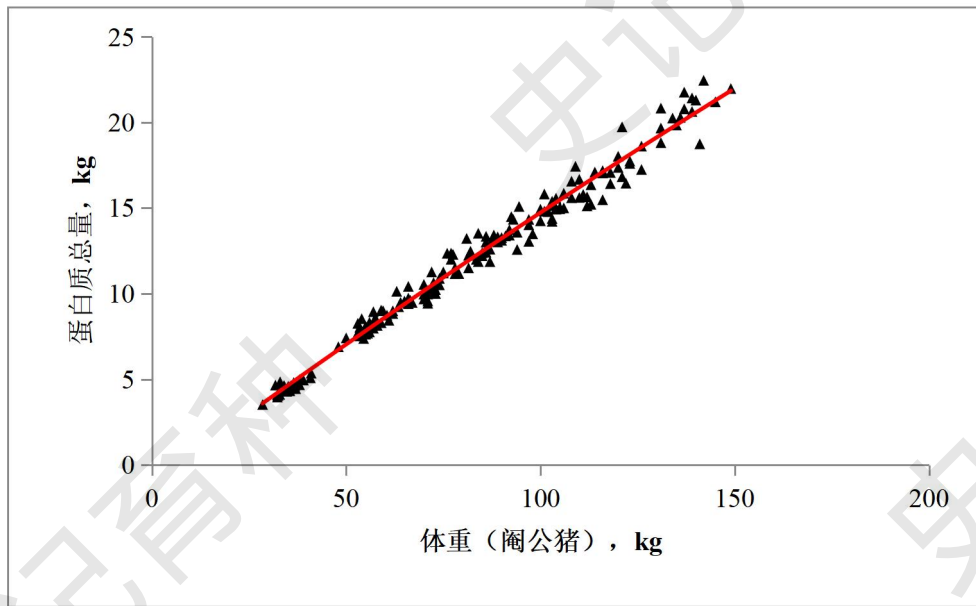


图 5-10 史记商品猪体蛋白总量变化曲线 (阉公猪)

注: 体蛋白质总量 (PB, 阉公猪, kg) = $-0.000087 \times BW^2 + 0.166982 \times BW - 1.09101$ ($R^2 = 0.986$)

5.3.3 史记商品猪体蛋白质沉积速率曲线

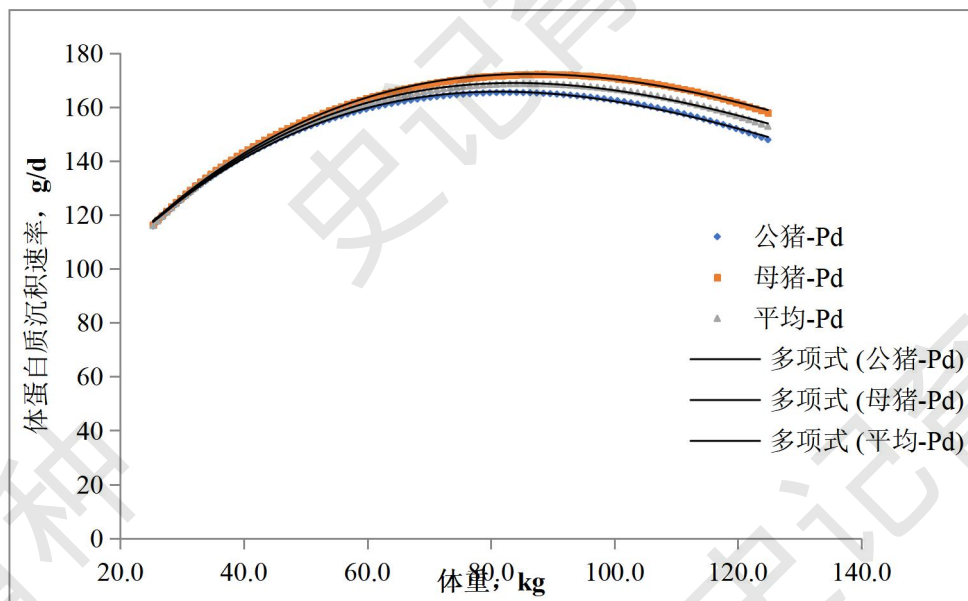


图 5-11 史记商品猪体蛋白质沉积速率变化曲线

注:

体蛋白质沉积速率 (Pd, 小母猪, g/d) = $0.0000577 \times BW^3 - 0.02609 \times BW^2 + 3.2119 \times BW + 52.3628$ ($R^2 = 0.998$); 体蛋白质沉积速率 (Pd, 阉公猪, g/d) = $0.0000608 \times BW^3 - 0.02671 \times BW^2 + 3.1969 \times BW + 56.8622$ ($R^2 = 0.998$); 体蛋白质沉积速率 (Pd, 公母平均, g/d) = $0.0000638 \times BW^3 - 0.02732 \times BW^2 + 3.1818 \times BW + 53.3617$ ($R^2 = 0.998$);

5.4 史记商品猪体磷沉积曲线

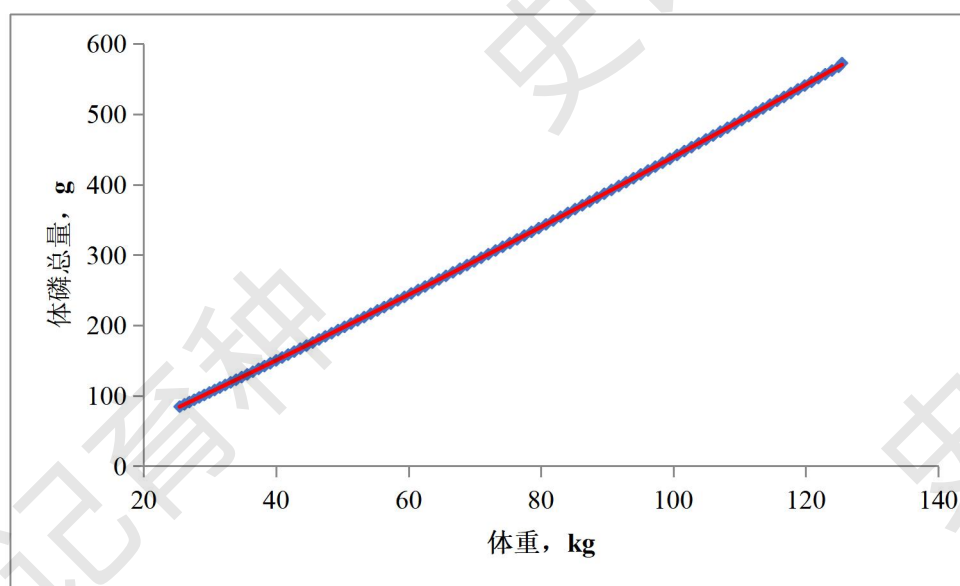


图 5-12 史记商品猪体磷总量变化曲线

注：体磷总量(g)=0.0039×BW²+4.2661×BW-26.722

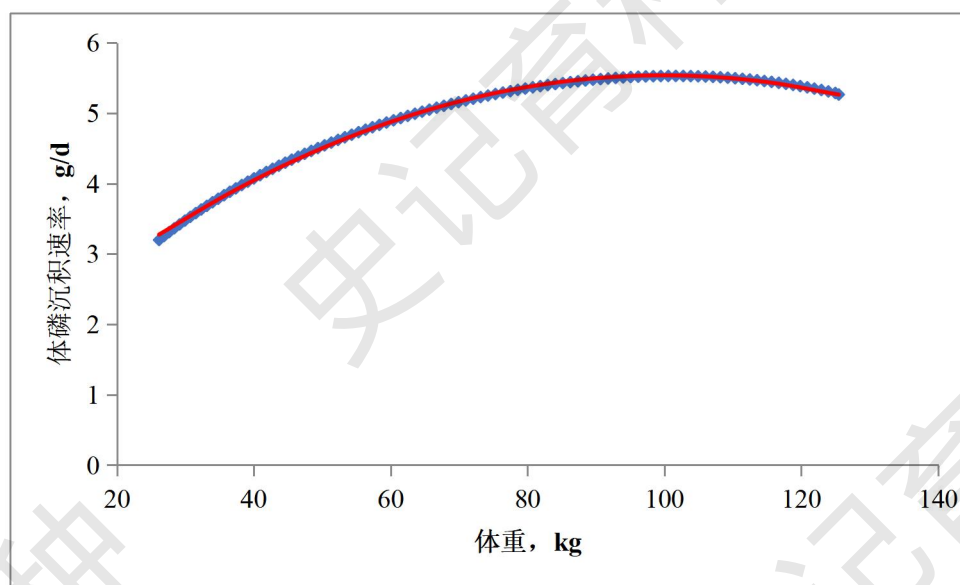


图 5-13 史记商品猪体磷沉积速率变化曲线

注：体磷沉积速率(g/d)=-0.00042×BW²+0.0831×BW+1.3866

5.5 史记商品猪营养需要量

表 5-1 仔猪、生长育肥猪饲料能量、钙、磷和氨基酸需要量
(自由采食, 88 %干物质)

体重, kg	6.5~10.5	10.5~17.0	17.0~25.1	25.1~46.0	46.0~71.8	71.8~98.9	98.9~125.5
饲养天数, (天)	14	14	13	25	25	25	25
起始体重 (kg)	6.5	10.5	17.0	25.1	46.0	71.8	98.9
结束体重 (kg)	10.5	17.0	25.1	46.0	71.8	98.9	125.5
净能 (kcal/kg) a	2650	2650	2650	2500	2500	2500	2500
代谢能 (kcal/kg) a	3533	3533	3533	3333	3333	3333	3333
消化能 (kcal/kg) a	3642	3642	3642	3435	3435	3435	3435
日增重 (g/d)	285	465	625	835	1020	1095	1060
日增重潜力 (g/d)	320	565	720	970	1184	1250	1100
采食量 (g/d) b	315	640	1045	1515	2200	2800	3165
料重比	1.11	1.38	1.67	1.81	2.16	2.56	2.99
净能摄入量 (kcal)	835	1696	2769	3788	5500	7000	7913
代谢能摄入量 (kcal)	1113	2261	3692	5049	7333	9332	10549
消化能摄入量 (kcal)	1147	2331	3806	5204	7557	9618	10872
SID 赖氨酸 (%) c	1.55	1.45	1.35	1.22	1.12	0.93	0.81
SID 赖氨酸净能比 (g/Mcal)	5.85	5.47	5.09	4.88	4.48	3.72	3.24
体蛋白质沉积 (g/d)	45	72	99	135	162	170	155
钙和磷 (%) d							
总钙	0.50	0.65	0.68	0.64	0.56	0.52	0.49
总磷	0.54	0.52	0.60	0.54	0.50	0.47	0.46
STTD 磷	0.33	0.32	0.32	0.30	0.26	0.24	0.23
标准回肠可消化氨基酸及氮 (%)							
精氨酸	0.72	0.67	0.63	0.57	0.52	0.43	0.38
组氨酸	0.53	0.49	0.46	0.41	0.38	0.32	0.28
异亮氨酸	0.80	0.75	0.70	0.63	0.58	0.49	0.43
亮氨酸	1.56	1.46	1.36	1.23	1.13	0.94	0.82
赖氨酸	1.55	1.45	1.35	1.22	1.12	0.93	0.81
蛋氨酸	0.44	0.41	0.39	0.35	0.32	0.27	0.23
蛋氨酸+半胱氨酸	0.84	0.79	0.73	0.66	0.61	0.51	0.45
苯丙氨酸	0.92	0.86	0.81	0.73	0.67	0.56	0.49
苯丙氨酸+酪氨酸	1.43	1.34	1.25	1.14	1.05	0.87	0.77
苏氨酸	0.89	0.83	0.78	0.72	0.67	0.57	0.51

色氨酸	0.26	0.24	0.23	0.21	0.19	0.16	0.14
缬氨酸	1.00	0.93	0.87	0.79	0.73	0.61	0.54
氮	3.24	3.04	2.84	2.58	2.38	2.01	1.77

注：

^a 饲料能量水平可以根据当地原料成本进行调整，建议按照净能水平设计饲料配方。表中净能换成代谢能、代谢能换算成消化能的系数以玉米豆粕型饲料为依据，分别为 0.75，0.97，不适用其他类型饲料，建议后者按照净能水平设计饲料配方。

^b 本采食量未计饲料损耗，一般生产中约为 2%~5%损耗，控制饲料浪费也是降低料比的有效措施。

^c 本 SID 赖氨酸推荐量为达到较好生长性能（料肉比）时的推荐值，可根据本地原料特点、饲养条件、健康度和栏舍周转时间适当调整 SID 赖氨酸水平，在此基础上增加 SID-赖氨酸水平可以提升猪只生长速度。

^d 本推荐量饲料未添加植酸酶。如添加植酸酶可降低 0.10%STTD 磷和 0.08%钙需要量。

表 5-2 仔猪、生长育肥猪饲料矿物元素、维生素需要量

（自由采食，88%干物质）

体重	6.5~10.5	10.5-17.0	17.0~25.1	25.1~46.0	46.0~71.8	71.8~98.9	98.9~125.5
起始体重 (kg)	6.5	10.5	17.0	25.1	46.0	71.8	98.9
结束体重 (kg)	10.5	17.0	25.1	46.0	71.8	98.9	125.5
净能(kcal/kg) a	2650	2650	2650	2500	2500	2500	2500
代谢能(kcal/kg) a	3533	3533	3533	3333	3333	3333	3333
消化能(kcal/kg) a	3642	3642	3642	3435	3435	3435	3435
日增重 (g/d)	285	465	625	835	1020	1095	1060
采食量 (g/d) b	315	640	1045	1515	2200	2800	3165
料重比	1.11	1.38	1.67	1.81	2.16	2.56	2.99
矿物质元素							
钠 (%)	0.38	0.33	0.31	0.10	0.09	0.09	0.09
氯 (%)	0.47	0.40	0.35	0.08	0.07	0.07	0.07
镁 (%)	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
钾 (%)	0.31	0.30	0.28	0.22	0.17	0.16	0.16
铜 (mg/kg)	6.4	5.8	5.5	3.98	3.10	2.79	2.79
碘 (mg/kg)	0.16	0.16	0.15	0.13	0.13	0.12	0.13
铁 (mg/kg)	113	111	109	61	44	38	37
锰 (mg/kg)	4.11	3.62	3.33	1.91	1.80	1.77	1.87

硒 (mg/kg)	0.32	0.29	0.28	0.19	0.15	0.14	0.14
锌 (mg/kg)	105	95	88	56	48	45	46
维生素 (最低需要量) ^c							
维生素 A (IU/kg)	2304	2074	1936	1242	1170	1153	1218
维生素 D (IU/kg)	241	228	220	143	135	133	141
维生素 E (IU/kg)	16	14	12	11	10	10	10
维生素 K (mg/kg)	0.57	0.56	0.55	0.48	0.45	0.44	0.47
生物素 (mg/kg)	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05
胆碱 (g/kg)	0.55	0.48	0.44	0.29	0.27	0.27	0.28
叶酸 (mg/kg)	0.34	0.33	0.33	0.29	0.27	0.27	0.28
烟酸 (mg/kg)	34	33	33	29	27	27	27
泛酸 (mg/kg)	11.5	10.43	9.82	7.55	6.57	6.25	6.48
核黄素 (mg/kg)	3.87	3.46	3.21	2.34	1.94	1.79	1.83
硫胺素 (mg/kg)	1.28	1.14	1.06	0.96	0.90	0.89	0.94
维生素 B6 (mg/kg)	6.3	4.5	3.5	0.96	0.90	0.89	0.94
维生素 B12 (μg/kg)	20	18	16	9.08	5.85	4.64	4.28
亚油酸 (%)	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09
维生素 (推荐添加量) ^c							
维生素 A (IU/kg)	11000	11000	11000	7500	7500	5500	5500
维生素 D (IU/kg)	1900	1900	1900	1600	1600	1100	1100
维生素 E (IU/kg)	105	105	105	60	60	60	60
维生素 K (mg/kg)	5.00	5.00	5.00	2.00	2.00	2.00	2.00
生物素 (mg/kg)	0.30	0.30	0.30	0.20	0.20	0.15	0.15
胆碱 (g/kg)	0.50	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30
叶酸 (mg/kg)	1.50	1.50	1.50	1.00	1.00	0.5	0.5
烟酸 (mg/kg)	55.00	55.00	55.00	40.00	40.00	30.00	30.00
泛酸 (mg/kg)	40.00	40.00	40.00	25.00	25.00	25.00	25.00
核黄素 (mg/kg)	10.00	10.00	10.00	7.00	7.00	6.00	6.00
硫胺素 (mg/kg)	3.00	3.00	3.00	2.50	2.50	1.50	1.50
维生素 B6 (mg/kg)	7.00	7.00	7.00	3.50	3.50	2.50	2.50
维生素 B12 (μg/kg)	40.00	40.00	40.00	30.00	30.00	30.00	30.00

注：

^a 饲料能量水平可以根据当地原料成本进行调整。建议按照净能含量设计饲料配方。当饲料净能水平变化时，应依据营养物质含量与净能水平比值调整营养物质水平。

^b 本采食量未计饲料损耗，一般生产中约为 2-5% 损耗。

^c 维生素最低需要量为满足动物生长所需的最低需要量；维生素生产推荐量为防止在饲料加工和储存过程中维生素的损耗，满足动物的最佳生产性能而推荐的维生素添加量。

5.6 史记商品猪生长与耗料预期值参考

表 5-3 史记商品猪生长与耗料预期值参考

日龄/周龄	体重, kg	每周增重, kg	平均日增重, kg	累计耗料量, kg	每周采食量, kg	平均日采食量, kg	阶段料重比
21/3	6.50						
28/4	8.18	1.68	0.24	1.76	1.76	0.25	1.05
35/5	10.50	2.32	0.33	4.45	2.68	0.38	1.16
42/6	13.44	2.94	0.42	8.25	3.81	0.54	1.30
49/7	16.98	3.54	0.51	13.38	5.13	0.73	1.45
56/8	21.11	4.13	0.59	20.01	6.63	0.95	1.60
63/9	25.81	4.71	0.67	28.25	8.24	1.18	1.75
70/10	31.10	5.28	0.75	37.60	9.35	1.34	1.77
77/11	36.92	5.82	0.83	48.00	10.41	1.49	1.79
84/12	43.18	6.27	0.90	59.76	11.75	1.68	1.88
91/13	49.84	6.65	0.95	72.86	13.11	1.87	1.97
98/14	56.81	6.98	1.00	87.31	14.45	2.06	2.07
105/15	64.06	7.24	1.03	103.09	15.77	2.25	2.18
112/16	71.51	7.45	1.06	120.13	17.05	2.44	2.29
119/17	79.11	7.60	1.09	138.39	18.25	2.61	2.40
126/18	86.80	7.69	1.10	157.76	19.37	2.77	2.52
133/19	94.51	7.71	1.10	178.12	20.36	2.91	2.64
140/20	102.19	7.68	1.10	199.32	21.20	3.03	2.76
147/21	109.78	7.59	1.08	221.18	21.87	3.12	2.88
154/22	117.23	7.44	1.06	243.51	22.32	3.19	3.00
161/23	124.45	7.23	1.03	266.06	22.55	3.22	3.12
168/24	131.41	6.96	0.99	288.56	22.51	3.22	3.23

6 史记种猪营养标准

6.1 史记母猪营养标准

6.1.1 史记母猪的特点和性能

史记种猪是史记生物技术有限公司长期坚持价值育种、大数据育种、全产业链育种，采用先进的育种技术培育的优秀种猪。该猪种的核心种源来自 Choice Genetics 国际集团，经过十年的育种（前 5 年与 CG 联合育种，后 5 年史记独立育种），培育成了史记种猪。其性能特点见表 6-1。

表 6-1 史记种猪品种及性能特点

品种	性能特点
史记 D1	繁殖力高、乳头多、母性好、后备猪利用率高。
史记 D2	繁殖力高、长速快、乳头多、母性好。
史记 S1	瘦肉率高、长速快、料比好、肉质好、抗逆性强。
史记 S3	瘦肉率高、长速快、料比好、无应激（已剔除应激基因）。
史记 S2	瘦肉率高、长速快、料比好、肉质好，肌肉脂肪含量高。

史记种猪有四个代次，分别为曾祖代（GGP）、祖代(GP)、父母代(PS)和商品代(Hogs)。第一代是曾祖代，是高度纯种繁育的原种猪。曾祖代种猪主要用于提供祖代猪，同时为核心群留种。曾祖代种猪主要用于优化种群遗传基因。曾祖代种猪的年更新率为 60%-100%。第二代次为祖代种猪，是曾祖代种猪同种源扩繁而来的纯种猪。祖代种猪通常用于与其他品种的祖代猪进行配种选育，以生产父母代猪。祖代种猪年更新率为 50%。第三代次为父母代猪，该代次是生产商品代猪的主体，年更新率为 40%-50%。第四代次为商品代猪，主要用于商品猪的生产和销售。

(1) 史记曾祖代和祖代种猪的特点

曾祖代和祖代母猪（母本：大白和长白）的后备母猪初情期为 170 日龄~190 日龄，初配体重大于 135 kg。母系曾祖代和祖代母猪的乳头数为 16-18 个、排卵数 41 个、产活仔数 14.5 头、初生重 1.4 kg、窝重 20.3 kg、产程 3.3h、年胎次 2.4 以上。曾祖代和祖代母猪在泌乳期最大采食量可达 12 kg/d。其提供的断奶仔猪

数为 13 头/胎。每胎的断奶仔猪个体重为 6.5-7.5 kg（21 d 断奶窝重 88 kg 以上）。成年母猪（3 胎）的体重约 230 kg。

曾祖代和祖代母猪（父本：杜洛克、皮特兰和 EB5）：母猪适宜配种体重大于 135 kg 以上。母猪初产仔猪数 9 头以上，经产仔猪数 10 头以上。仔猪出生均重 1.4 kg。

（2）史记父母代和商品代种猪（母猪）基本特点

史记父母代和商品代种猪的平均产活仔数 14.5 头。仔猪的平均出生体重为 1.4 kg、窝重 20.3 kg、产程约 3.3h。史记父母代和商品代种猪年产 2.4 胎以上。其在泌乳期的最大采食量为 12 kg/d，提供的断奶仔猪数 12.5-13 头/胎、PSY 为 28-30 头，断奶仔猪个体重 6.5-7.5 kg（21d 断奶窝重 80 kg）（见表 6-2）。

（3）史记种猪营养标准研究对象（母猪）基本特点：

以汉世伟食品集团三堡母猪场为例，该场种猪具有高产仔数、高泌乳力的特点，其后代育肥性能较佳。该场母猪属于优质瘦肉型种猪，其背膘薄，体型较大。此外，该场后备阶段的母猪生长速度快，第一次发情日龄为 170-190 天，而背膘厚为 12-13 mm。

表 6-2 三堡母猪场生产性能

性能指标	生产性能
总产活仔数	大于 14.5 头（最多 22 头）
仔猪出生重	1.4 kg
21 天断奶重	大于 6.5 kg
窝均断奶仔猪数	13 头
年均胎次	2.4 胎
每头母猪年产断奶仔猪数（PSY）	30 头
分娩率	大于 88%

6.1.2 史记后备母猪培育及营养需要

6.1.2.1 后备母猪培育目标

后备母猪培育目标：高配种比例、高产仔数以及进入繁殖周期后较高的留存率。为实现这些目标，保障后备母猪的良好发育，使其在适宜的日龄达到体成熟和性成熟状态十分关键。史记后备母猪的理想初配体重范围为 135 kg 至 150 kg，且最少为第二次发情（若第二次发情体重未达 135 kg，则需等到第三次发情期）。

避免使用体重低于 135 kg 和高于 160 kg 的后备母猪。

6.1.2.2 后备母猪饲养管理技术

(1) 史记后备母猪的培育模式：75 kg 体重前参考生长育肥猪的饲养方式；75 kg-配种阶段执行后备母猪方案。

(2) 培育期后备母猪生长速度应控制在 800-900 g/d。后备母猪增重过快可能会导致初配时体况过肥，维持成本过高。后备母猪增重过慢则会延长后备培育期，从而降低培育效率，增加培育成本。后备母猪培育应全程实行自由采食，后期育成期可通过调整饲粮营养水平来控制其生长速度。

(3) 后备母猪培育过程：160 d 开始诱情。后备母猪的初情期控制为 170 - 190 日龄。至少第二个情期、初配体重为 135 - 150 kg，其中最佳配种体重为 135 kg。

(4) 后备母猪第二情期配种的背膘厚度为 12-14 mm，其中最佳配种背膘厚为 13 -20mm。

(5) 后备母猪配种时，体重和背膘厚度的回归公式如下：

体重与背膘厚度的计算公式为：体重 (kg) = 2.71 × 背膘 (mm) + 99.57；背膘厚度与体重的计算公式为：背膘厚度 (mm) = 0.09 × 体重 (kg) + 0.92。

(6) 配种前实行短期优饲，即提高饲喂量或提高饲料能量水平 30% 以上，这种方式可提高卵子质量，增加排卵数，从而提高妊娠早期的胚胎成活率。建议在发情前 5-10 天进行短期优饲。

6.1.2.3 后备母猪每日营养需要量

史记后备母猪的每日营养需要量，依据后备母猪发育规律（详见表 6-3）计算后备母猪在 75 kg-135 kg（配种阶段）的采食量、每日营养（净能和 SID 赖氨酸、钙、STTD 磷）需要量。

表 6-3 后备母猪预测生产性能（自由采食）

体重 (kg)	预计采食量 (kg/d)	日增重 (g/d)	体蛋白沉积 (g/d)	体脂肪沉积 (g/d)	净能摄入量 (kcal/d)	SID N 需要量 (g/d)	SID 赖氨酸需要量 (g/d)	钙 (g/d)	STTD 磷 (g/d)
75	2.46	905	148	262	5652	40.8	18.6	15.18	7.06
81	2.55	903	146	276	5856	40.9	18.6	15.34	7.14
88	2.63	898	143	288	6050	40.9	18.5	15.44	7.18
94	2.70	891	140	358	6200	40.8	18.4	15.47	7.19
100	2.75	883	137	305	6314	40.5	18.2	15.42	7.19

104	2.79	873	134	312	6426	40.1	18.0	15.38	7.15
110	2.85	860	130	319	6544	39.6	17.7	15.27	7.10
116	2.89	845	125	326	6648	38.9	17.3	15.09	7.05
122	2.93	829	120	331	6740	38.2	16.9	14.89	6.92
128	2.97	809	115	337	6832	37.2	16.7	14.61	6.80
135	2.99	798	112	340	6879	36.7	16.0	14.46	6.73

注：后备种母猪培育的体重阶段为 75-135 kg，其每日营养需要量根据体重和日增重（根据史记种猪发育特点，后备种母猪的参考日增重为 800-900 g/d）确定。表中采食数据参考了三堡母猪二场的生产成绩、NRC (2012)、CVB (2020)、FEDNA (2013)、猪营养需要量 (GBT 39235-2020) 以及本团队的研究数据等多种资料和数据集成，进行优化后获得。

后备母猪 (75-135 kg) 饲料能量、钙、磷和氨基酸的需要量 (自由采食模式) 详见附件 1: 表 6-14。

6.1.3 史记妊娠母猪的饲养及营养需要

6.1.3.1 妊娠母猪饲养目标

妊娠母猪的饲养目标：确保胚胎着床、胎儿发育、母猪 (3 胎之前) 本身生长、乳腺发育和母系产活仔数 14.5 (出生均重 1.4 kg)。为实现该目标，母猪需获得足够的营养；同时，根据母猪体况差异调整个体饲喂量，实现营养的精准供给。

6.1.3.2 妊娠母猪饲养管理技术

(1) 妊娠母猪的体况管理

母猪繁殖性能与其体况密切相关。然而，最好的繁殖表现是建立在各个生产阶段合理的体况管理上。妊娠母猪的体况管理目标是尽量减少分娩时体况偏瘦和偏肥的母猪比率，从而使母猪群体取得最佳繁殖成绩。这意味着母猪在分娩和配种时的体重、背膘以及体况评分都应符合史记种猪在妊娠期的最佳体况标准。

分娩时，母猪体况偏瘦将导致仔猪初生重偏低、仔猪活力较差、母猪体况更难恢复和使用年限降低的不良后果。母猪体况偏肥将造成饲料成本增加、哺乳期采食量降低、体重损失增加、泌乳量减少、难产等问题。此外，也会影响下一胎次的繁殖性能。

母猪体况评估可根据猪场实际情况灵活进行。体况评分只是针对经产母猪，建议由专人负责，可以分别在断奶、配种，妊娠 30、60 和 90 天进行体况评分。在实际生产中，应尽量在配种时至少 85%、上产床前至少 90% 母猪的体况调至合适的范围内。具体标准可以参考表 6-4 和表 6-5。

表 6-4 史记母猪妊娠期最佳体况标准（数据来源于三堡二场）

胎次	时期	体重 (kg)			P ₂ 背膘厚 (mm)			体况评分		
		最小值	最大值	适宜值	最小值	最大值	适宜值	最小值	最大值	适宜值
0	配种	135	150	135	12	14	13	2.5	3.5	3
	上产床	190	220	210	17	19	18	3	4	3.5
1	配种	160	200	180	15	17	16	2	3	2.5
	上产床	220	245	240	17	19	18	3	4	3.5
2	配种	170	220	200	15	17	16	2	3	2.5
	上产床	220	270	250	17	19	18	3	4	3.5
3+	配种	180	235	210	15	17	16	2	3	2.5
	上产床	225	270	255	17	19	18	3	4	3.5

注：1、体况管理过程中，体重采用过道称进行母猪上产床和下产床的称重（如图 6-1）



图 6-1 体重管理过道称

2、P₂ 背膘厚 (mm) 检测采用 A 超，在母猪 P₂ 点，下图（图 6-2）的 B 点进行测定。

为了评估母猪的背膘厚是否达到与妊娠天龄匹配的理想值，可以用 A 超测定值与回归方程结果进行对比，来判定母猪体况管理的方向，具体参考表 6-5 和图 6-3。

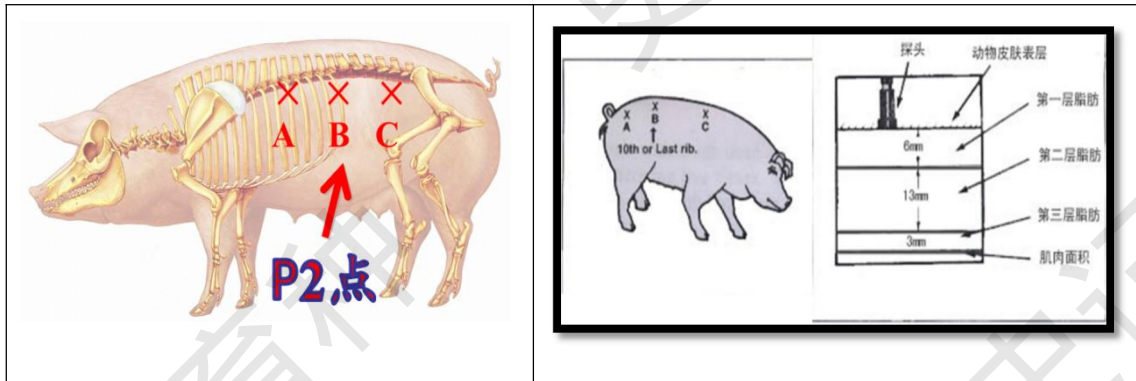


图 6-2 母猪背膘厚测定

表 6-5 背膘厚与妊娠天龄回归模型

妊娠阶段	背膘厚目标	背膘厚与妊娠天数的回归方程
妊娠前期 (1-30 d)	15-17 mm	6-30 天内背膘厚与妊娠天数的回归方程: $Y=0.03X+13.50$
妊娠中期 (31-60 d)	17-19mm	31-60 天内背膘厚与妊娠天数的回归方程: $Y=0.03X+13.64$
妊娠中期 (61-90 d)	17-19mm	61-90 天内背膘厚与妊娠天数的回归方程: $Y=0.05X+12.24$
妊娠后期 (91-110 d)	17-19mm	91-110 天内背膘厚与妊娠天数的回归方程: $Y=0.07X+10.49$
哺乳期 (产房)	19-16mm	泌乳期背膘厚与哺乳天数的回归方程: $Y=0.004X^2 - 0.2802X + 17.954$

母猪背膘厚和饲喂量关系



图 6-3 母猪妊娠期背膘厚变化图

3、体况评分参考下图 6-4，由熟练的技术员进行主管评分，适当配合手压脊骨和髋骨，以准确判定母猪的体况。

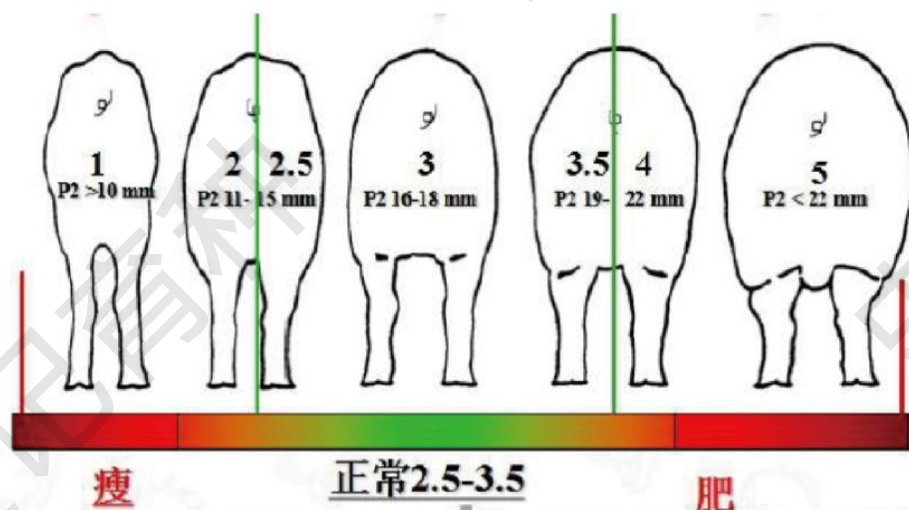


图 6-4 母猪体况评分

4、背膘厚 P2 值与体况评分之间大致关系方程为： $P2(\text{mm}) = (3.66 \times \text{体况评分}) + 4.64$ ，参考《母猪与公猪营养》，具体对应值参见表 6-6。

表 6-6 背膘厚和体况评分对应值

背膘厚	8	10	12	14	16	17-18	19	21	23
体况评分	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5

(2) 妊娠母猪饲养管理

A、妊娠前期 (1-30 天)

妊娠前期，母猪会发生显著的生理变化，如胚胎着床、胚胎发育和胎盘发育等。这些重要的生理过程要求母猪从饲料中获取足够营养用于维持体况以及用于繁殖。同时，其摄入的部分营养物质还得用于恢复其在哺乳期的体成分损失（平均会损失 6-12% 的体重以及 3-4 毫米的背膘（在 P2 点测量））。近些年研究表明，妊娠前期过度限饲会导致胚胎存活率降低和总产仔数下降，而配种后充足营养会提高胚胎数和胚胎存活率。但也有研究结果显示，过度增加前期饲喂量对总产仔数有负面的影响。然而，断奶体况较差的母猪即使妊娠前期提高饲喂量 (3.2 kg/d) 也不会增加其产仔数。因此，根据母猪配种时的体况选择适宜的饲喂模式尤为重要。此外，也可以通过实时监测母猪背膘厚度和体重变化，灵活调整每头母猪的

饲喂水平，以达到改善体况的目的。

B、妊娠中期（30-90 天）

妊娠中期目标是及时调整饲喂水平使母猪保持良好的状况。在此阶段，母猪体况管理非常关键。无论是第一胎，还是经产母猪，都需要根据体况及时调整营养策略，从而提高母猪的终生繁殖能力，这也是降低养猪生产成本的关键。

妊娠中期，胎儿的生长发育比较缓慢，接近 500g 左右（图 D 胚胎发育图）。母猪的营养摄入主要用于自身生长及脂肪沉积。在此阶段（妊娠 70-90 天），母猪乳腺细胞开始发育。能量过度摄入容易导致乳腺脂肪过度沉积，这将导致泌乳期产奶量降低。

C、妊娠后期（90-110 天）

从妊娠 90 天左右开始，胎儿快速增长。胎儿 2/3 的体重增长都是在后期完成。此阶段母猪基本恢复到合适的体况（体重和背膘厚度）。母猪摄入的营养主要用于胎猪的生长发育。随着接近妊娠末期，胎儿对氨基酸的需求逐渐增加。

母猪在妊娠后期的饲喂水平应根据体况灵活调整。若妊娠后期无法有效评估母猪体况，建议与前一阶段维持相同的营养水平。若母猪体况较为理想，妊娠期全阶段可饲喂单一妊娠饲料。因为即使妊娠后期营养需要量发生改变，母猪仍能在较大的营养水平范围内动员机体储备。

不建议对经产母猪进行攻胎，只是在母猪特别瘦的情况下，对初生重有影响。突然增加妊娠后期母猪的饲喂量（攻胎）会导致其在分娩时的体重和背膘厚度增加，从而造成不利的影响。攻胎仅对头胎母猪的仔猪初生重有改善效果，而对经产母猪的仔猪初生重几乎没有影响。而且，过度攻胎会增加死胎率。此外，母猪初乳产量和泌乳期自由采食量随妊娠后期采食量的增加而降低，而泌乳期体重损失程度则会升高，这些变化将损害母猪下一胎次的繁殖性能。

D、围产期

围产期指母猪分娩前后三天的时期。此阶段可依照妊娠后期的饲喂水平采用泌乳料饲喂母猪。当饲喂营养水平较高的泌乳料时，应考虑短期营养浓度提高对乳房造成的压力。有研究表明，当助产受限时，在围产期提高饲喂频率可以降低死胎率，具有改善断奶前存活率的作用。因此，建议将母猪每天的饲喂量分成 2-3 餐进行饲喂，从而使母猪可以获得更多能量，以至于其在分娩时有充足体力。

体况良好的母猪：分娩前自由采食可改善其泌乳期采食量并增加身体营养储

备，从而改善断奶重和仔猪生长速度。

体况偏肥的母猪：不建议使用自由采食的方式，否则可能导致分娩时子宫肌张力不足，从而致使难产率增加。另外，子宫和直肠脱垂的风险也可能增加。

6.1.3.3 妊娠母猪每日营养供给和需要量

史记妊娠母猪的每日营养供给和需要量：净能和 SID 赖氨酸采用限量供给模式，其他营养指标依据母猪繁殖性能计算每日营养需要量（详见表 6-7）。

表 6-7 母猪妊娠期营养供给和需要量

项目	母猪胎次			
	1	2	3	4
配种胎次	1	2	3	4
产活仔数（头）	14.5	14.5	14.5	14.5
仔猪初生重（kg/头）	1.4	1.4	1.4	1.4
每日净能供给量（kcal/d） ^a	4230	4500	4500	4500
每日 SID 赖氨酸供给量（g/d） ^a	11.7	12	12	12
每日 SID N 需要量（g/d） ^b	33.9	26.9	24.2	22.4
每日钙需要量（g/d） ^b	14.65	13.50	12.29	11.05
每日 STTD 磷需要量（g/d） ^b	6.37	5.87	5.35	4.80
每日亚油酸需要量（g/d） ^b	2.10	2.10	2.10	2.10

注：表中采食数据是参考了史记生物和汉世伟食品集团生产数据、NRC(2012)、CVB(2020)、FEDNA(2013)、猪营养需要量（GBT 39235-2020）以及本项目团队试验数据等多种资料和数据集成，进行优化后获得。

^a史记母猪妊娠期全程采用限饲模式，为充分发挥节粮型种猪潜力，提高饲料营养利用效率，能量和赖氨酸执行供给量。

^b需要量为计算值，实际生产中后备和经产母猪饲喂同一种饲料时，按照最高需要量设计饲料。

妊娠母猪饲料能量、钙、磷和氨基酸营养需要量（限饲模式）详见附件 2：表 6-15。

6.1.3.4 妊娠母猪饲喂模式

表 6-8 母猪妊娠期平均每日饲喂量（kg/头）

	体况（评分）	温度适宜 ^{a、b}
--	--------	---------------------

头胎母猪	适宜 (2.5~3.5)	1.8 ^c
经产母猪	适宜 (2.5~3.5)	2

注：该饲喂模式描述的每日饲料饲喂量综合了前美国 M2P2、史记和汉世伟母猪场近 10 年的养殖实践数据，以及天邦食品研究院的试验数据，能够达到营养标准中设定的繁殖性能，且维持母猪适中的体况。该饲喂模式同经典的析因法计算出的每日营养需要量存在差异，仅适用于史记节粮型种猪，不能简单的应用于其它品系母猪。具体商品代母猪场的饲喂量需充分考虑妊娠料的营养水平、环境温度、母猪胎次，以及总产仔数等，全程按照维持母猪最佳体况为饲喂目标。可按照 5 分体况评估模型，在适宜体况(2.5-3.5)基础上，每 1 分加减 0.23kg/天；也可采用背膘卡尺进行调膘。

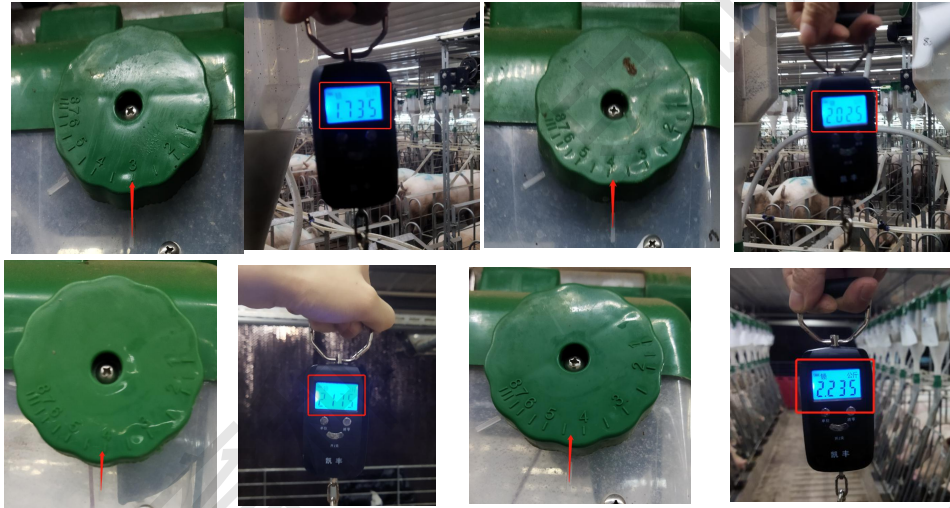
^a 炎热季节长的地区，如中国华南两广地区，可在此饲喂量的基础上、根据母猪体况，适当降低 0.1-0.2kg/d 的饲喂量。

^b 寒冷地区的冬天，可在此饲喂量的基础上、根据母猪体况，适当增加 0.1-0.2kg/d 的饲喂量。

^c 后备母猪根据配种体重和膘情，可在此基础上增加或降低 0.1-0.2，以维持正常体况，配种后减料调膘时需注意降低母猪因饥饿产生的应激。

鉴于饲料原料和配方变化带来的饲料容重偏差，采用自动饲喂器饲喂饲料的猪场，要定期校准饲喂器刻度（见下图 6-5），从而确保母猪的实际采食量与设计饲喂量一致，避免浪费饲料或母猪营养摄入不足。每次调整背膘时，需要对至少 10%的料筒进行重量校正。

图 6-5 妊娠母猪喂料器刻度校正示例



6.1.4 史记泌乳母猪的饲养及营养需要

6.1.4.1 泌乳母猪饲养目标

泌乳母猪饲养目标：确保母猪每日摄入充足的能量和营养物质，以实现仔猪断奶窝重最大化，尽量减少母猪的体重损失，并确保后续胎次的繁殖性能最佳。

6.1.4.2 泌乳母猪饲养管理技术

(1) 泌乳母猪生产性能指标

母猪各胎次的分娩体况与其繁殖性能相关，最好的泌乳表现是母猪分娩时体况和体重适中，能激活母猪最佳食欲和最佳泌乳力。史记种猪产房母猪基本生产性能指标见下表 6-9。

表 6-9 产房母猪生产性能指标

胎次	1 胎	2 胎	3 胎	4 胎
分娩背膘, mm	18	18	18	18
哺乳仔猪初始窝重, kg	21	21	21	21
带仔数, n	14	14	14	14
断奶仔猪数, n	13	13	13	13
断奶仔猪个体重, kg	6.5	6.5	6.5	6.5
断奶窝重, kg	84.5	84.5	84.5	84.5
断奶窝增重, kg	63.5	63.5	63.5	63.5
哺乳天数, d	21	21	21	21
断奶母体背膘损失, mm	4	4	4	4
断奶母猪背膘厚, mm	14	14	14	14
泌乳期耗料量, kg	130	133	140	150

注：产房母猪基本性能指标依据三堡二场生产和试验数据所得。

(2) 最大化泌乳母猪采食量

泌乳期提高母猪采食量可减少其体重损失，增加乳汁产量和质量，提高哺乳仔猪日增重，并减少母猪断奶至发情期间隔。泌乳母猪采食量的影响因素包括分娩体况、饲料适口性、饲喂模式、环境温度等。史记种猪建议母猪分娩后立即自由采食。根据母猪食欲实施饲喂，并遵循母猪采食曲线（见表 6-10）。泌乳期前 3 天，建议每天饲喂 2-3 次。此外，避免母猪频繁站卧，以免压死仔猪。泌乳期后两周（即泌乳第 7-21 天），建议每天饲喂 4-5 次。此外，可增加夜间饲喂以提高母猪的采食量。同时，根据母猪个体偏好，可饲喂干料或湿拌料。高饮水量和采食量是保证母猪发挥最大泌乳潜力的重要条件。母猪每产 1 升的乳汁大约需要饮水 4 升左右。因此，产房的水压水流非常重要。饮水器水流量应不低于 2 L/分钟。在适宜条件下，可在母猪产房的水线加装水质净化系统和水温调节系统。另外，母猪饮用水的水温应为 16-18℃。母猪饮用水的水温过高会降低其饮水量和采食量。产房的环境温度对母猪的健康和食欲非常重要。产房大环境温度应不高于 24℃，并按照产房《表 6-11 产房的温度控制》进行调整。

表 6-10 泌乳母猪的采食曲线

泌乳天数	1胎	2胎	3胎	4+胎
1	4	4.1	4.5	5.0
2	4.6	4.7	5.1	5.6
3	4.5	4.6	5.0	5.5
4	4.5	4.6	5.0	5.5
5	4.8	4.9	5.3	5.8
6	4.9	5	5.4	5.9
7	5.4	5.5	5.9	6.4
8	5.8	5.9	6.3	6.8
9	6.3	6.4	6.8	7.3
10	6.5	6.6	7.0	7.5
11	6.8	6.9	7.3	7.8
12	6.9	7	7.4	7.9
13	7	7.1	7.5	8.0
14	7.1	7.2	7.6	8.1
15	7.2	7.3	7.7	8.2
16	7.2	7.3	7.7	8.2
17	7.2	7.3	7.7	8.2
18	7.3	7.4	7.8	8.3
19	7.4	7.5	7.9	8.4
20	7.5	7.6	8.0	8.5
21	7.6	7.7	8.1	8.6
总耗料量	130	133	140	150

注：泌乳母猪采食潜力依据三堡二场《妊娠后期补饲硫酸镁钾盐对母猪生产性能、抗氧化能力及免疫功能的影响》（杨润等，2024）的试验数据得到。

表 6-11 产房的温度控制

产后周龄	产房温度，°C
产后第 1 周	24
产后第 2 周	21
产后第 3 周	20
产后第 4 周	19

注：产房温度控制参考史记生产管理办法。

(3) 泌乳母猪饲养管理

泌乳母猪饲喂管理应尽量保证其在泌乳期的体重损失最小。泌乳期体重损失应该控制在 6%以内，不能超过 12%，这样才能确保卵巢发育过程中卵母细胞的质量好，这对提高下一胎的产仔数和活仔均匀度非常重要。此外，可灵活采用多种保健方案和技术手段提升母猪机体健康。

(4) 初产母猪饲养管理

与经产母猪相比，初产母猪在分娩时没有足够的机体储存。因此，初产母猪摄取的营养物质既要满足自身生长发育的需要，又要分泌乳汁满足仔猪生长的需要。由此可知，初产母猪对采食量更为敏感。在条件允许的情况下，建议采用分群饲养的方式饲养史记种的初产母猪，以便为其提供高营养浓度的饲料。同时，可采用分批断奶和间歇性哺乳等技术来降低初产母猪在泌乳期的体重损失。

6.1.4.3 泌乳母猪每日营养需要量

泌乳母猪的每日营养需要量：依据母猪泌乳营养需要（详见表 6-12）计算不同胎次泌乳母猪每日营养需要量。

表 6-12 母猪泌乳期平均每日营养物质需要量

项目	1 胎	2 胎	3 胎	4+胎
每日净能摄入量, Mcal/d	15.78	15.83	16.68	17.85
分娩后母猪背膘, mm	18	18	18	18
带仔数, n	14	14	14	14
每日 SID 赖氨酸需要量, g/d a	62.52	60.14	63.37	67.83
每日 SID 氮需要量, g/d	133.70	129.13	136.07	145.66
每日钙需要量, g/d	48.28	47.48	50.03	53.55
每日 STTD 磷需要量, g/d	24.14	23.42	24.68	26.42
每日亚油酸需要量, g/d	6.0	6.0	6.0	6.0
每日维生素 E 需要量, IU/d	263	263	263	263

注：表中数据根据三堡母猪场二场母猪泌乳性能（见表 6-9）采用析因法计算得出，同时 NRC(2012)、CVB(2020)、FEDNA(2013)、猪营养需要量（GBT 39235-2020）以及本项目团队实际经验等多种资料和数据集成并优化而得。

a 每日 SID 赖氨酸需要量可根据母猪带仔头数进行增加和减少，适当增加日粮 SID 赖氨酸水平（其它必须氨基酸按理想氨基酸模型进行平衡）可以提升断奶窝重。

泌乳母猪饲料能量、钙、磷和氨基酸营养需要量详见附件 3：表 6-16。

6.1.5 断奶后史记母猪的饲养及营养需要

6.1.5.1 断奶后母猪的饲养目标

断奶后母猪的饲喂目标：快速恢复泌乳期损失的体储，促进更多卵泡成熟并尽快排卵，使其尽快发情，以确保后续胎次较高的产仔数，保证配怀率达到 90%，分娩率达到 88%，产活仔数达到 14.5 头。

6.1.5.2 断奶母猪饲养管理技术

(1) 按照体况、1 胎和经产母猪进行分区饲养

断奶母猪应在特定区域集中饲养，且按体况进行分区，避免体况差异较大的母猪相邻。此外，1 胎和经产母猪也应分开饲养。断奶当天，母猪应按最大采食量进行饲喂。为确保饲料新鲜，饲喂过程应最大程度地减少浪费和防止饲料变质。

(2) 饲喂细则

A、少量多餐，每日至少饲喂 2-3 次。

B、瘦母猪自由采食；理想体况和肥母猪每日饲喂量不超过 4.5kg，每日饲喂次数同妊娠母猪一样。10 天还没发情，瘦猪依然自由采食，理想体况母猪只按 2.2-2.3kg/天饲喂，肥母猪按 1.8kg 饲喂。

C、断奶当天开始在饲料中添加葡萄糖 200 g / 头 / 天，也可根据体重，参考添加标准添加，直至配种。

D、断奶后的母猪饲养区必须安装单独的饮水器。

E、断奶后的母猪舍温度控制在 18℃~22℃，温差控制在 5℃以内，相对湿度控制在 60%-70%为宜。夏季炎热时，可采取适当措施进行防暑降温。冬天寒冷时，应做好保温工作，同时还要注意通风。此外，母猪舍应尽量保持清洁和干燥。

(3) 光照要求

每天照明 14-16 小时，光照强度维持在 250 -350lux（猪眼高度测定）。同时，断奶区要求至少每隔 2 米安置一个灯，或者使用光带。



图 6-6 断奶母猪补光现场图

(4) 公猪诱情

从断奶当天开始，每天进行两次公猪诱情。诱情公猪应选择活力高、性欲强、10月龄以上的公猪，每次诱情时间在10分钟以上。为避免公猪走路疲劳，可借助公猪车推行巡栏。每头母猪同公猪至少要有1分钟的口鼻接触时间，如果需要反复查诱情，则每小时更换一次公猪。

(5) 母猪淘汰

为了保持猪场高繁殖效率，母猪淘汰率和更新率应保持在40%-50%。

A、母猪在非发情期发情或产后达到发情期而不发情的可直接淘汰。后备母猪不发情或发情特征不明显，且体重超过150 kg没有配种的可直接淘汰。母猪断奶后一周内没发情，且超过两个发情周期（约42天）没配种的可直接淘汰。

B、经产母猪或青年母猪产仔性能低下的母猪。后备母猪第一胎的产仔数低于7头的母猪可视情况淘汰。经产母猪连续2胎以上的活产仔数低于8头以下的也可视情况淘汰。对于高胎次的经产母猪，7胎次以上可以选择直接淘汰。

C、体况差且机体健康度差的母猪可直接淘汰。7天内未发情配种，体况评分低于1.5分，背膘厚低于10 mm，可直接淘汰。断奶后35天以上不发情，需淘汰，这样才能达到年产2.4胎。

6.1.5.3 断奶后母猪的营养标准

断奶母猪配种前投喂高能量浓度饲料，同时发情间隔期间保持高采食量，可使能量和营养摄入最大化（基础维持需要量的 2.5-3.0 倍）。断奶后的母猪营养可执行两种饲喂方案：（1）条件允许的猪场，可以饲喂特制的短期优饲饲料，营养标准参考泌乳母猪营养标准，但饲料中能量来源必须是碳水化合物（特别是淀粉和糖），不建议使用高脂肪日粮；（2）直接采用泌乳母猪料，并辅助添加葡萄糖进行饲喂。葡萄糖添加量标准为 0.8-1 g/kg（母猪体重）/天。

猪场若直接饲喂泌乳母猪料，每日饲喂量应大于 3.5 kg / 头。第一胎的断奶母猪实行自由采食，与经产母猪分开饲喂。

6.2 史记公猪营养标准

6.2.1 公猪饲养目标

公猪饲养目标：最大限度地保障公猪体质健壮、利用率高、性欲旺盛、精液量大、精子活力强、密度高。为了达到此目标，应采取科学高效的营养方案和细致周到的饲养管理技术。

6.2.2 公猪饲养管理技术

（1）公猪生产性能指标

公猪的营养状况将直接影响其性欲（性冲动）、骨骼强健性、寿命、精子生成和精液质量。公猪营养需求的影响因素包括年龄和性成熟阶段、体重和身体状况、环境条件和采精频率。史记公猪发育和采精指标参考下表 6-12。

表 6-12 公猪发育指数和采精频率

体重, kg	150	200	250	300	350
生长速度, kg/d	0.4	0.3	0.2	0.1	0
采集频率, 次	推荐 7 天/次, 每周不超过 1.15 次				

（2）公猪饲养管理

公猪饲养需要保障适宜的饲养环境，包括温度、湿度、通风等方面的控制。公猪舍环境温度应该保持 18℃~21℃，以避免公猪热应激而影响精子的质量。根据公猪的生长发育和繁殖阶段的需要，实施科学饲喂。合理控制饲喂量和饲喂频次，采精公猪建议每天饲喂 1 次，可在采精前 1 小时进行。同时，确保公猪可以随时得到充足的饮水。南方地区气候炎热，可以采用降温措施使水温在 10-15℃，

以提高公猪的饮水量。需为公猪提供充足的运动空间，并鼓励公猪进行适度的运动，以促进其雄激素分泌。定期采精，根据公猪的繁殖能力和性欲，合理安排采精时间和采精次数，以提高繁殖效率。

6.2.3 公猪每日营养（净能和 SID 赖氨酸）需要量

关于公猪的研究材料很少，有关的试验数据十分缺乏。史记公猪性能如表 6-12 所示（见表 6-12 公猪发育指数和采精频率）。史记种公猪（以杜洛克为主）在培育期的营养需要（前期）可参考商品猪。在后期，以采精性能和体增重数据建立的种公猪每日营养需要量见表 6-13。

表 6-13 公猪每日净能和 SID 赖氨酸需要量析因分析法

体重范围, kg	150-250	250-350
平均体重, kg	200	300
平均生长速度, kg/d	0.3	0.1
平均每次采精量, mL	250	250
维持需要代谢能, kcal/d	6210	8132
生长需要代谢能, kcal/d	1467	489
每天射出精液需要的代谢能, kcal/d	99	99
采精活动公猪机体产热消耗代谢能, kcal/d	220	298
代谢能总需要量, kcal/d	7996	9018
净能总需要量, kcal/d	5997	6763
SID 赖氨酸需要量, g/d	17.2	18.3

注：公猪能量需要模型参考 NRC（2012）。

- 1) 维持代谢能需要量 (kcal/d) = $183.2 \times \text{体重}^{0.665}$;
- 2) 生长代谢能需要量 (kcal/d) = $4.89 \times \text{日增重 (g/d)}$;
- 3) 精子生成代谢能需要量 (kcal/d) = $100 \times \text{体重}^{0.75}$;
- 4) 配种行为产热消化能 (DE) 需要量 (kcal/d) = $4.3 \times \text{体重}^{0.75}$;
- 5) 公猪每次射精后精液中的能量为 103 kcal DE;
- 6) 代谢能总需要量 (kcal/d) = 维持需要量 + 生长需要量 + 精子生产需要量 + 配种行为需要量;
- 7) SID 赖氨酸依据 NRC（2012）计算，饲料标准，6% 饲料损耗。

6.3 史记种猪饲粮营养需要量

附件 1：表 6-14 后备母猪（75-135 kg）饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量

（自由采食模式）

项目	单位	体重阶段 75-135 kg	
净能	kcal/kg	2300	
日增重	g/d	800-900	
钙和磷			
总钙	%	0.66	
STTD 磷	%	0.32	
标准回肠可消化氨基酸（SID 氨基酸）			
SID 赖氨酸*	%	0.65	
SID 蛋氨酸	%	0.19	
SID 蛋氨酸+半胱氨酸	%	0.38	
SID 苏氨酸	%	0.43	
SID 色氨酸	%	0.12	
SID 缬氨酸	%	0.44	
SID 异亮氨酸	%	0.35	
SID 亮氨酸	%	0.66	
SID 组氨酸	%	0.22	
SID 苯丙氨酸	%	0.40	
SID 苯丙氨酸+酪氨酸	%	0.61	
SID 精氨酸	%	0.30	
矿物质元素			
		最低需要量	推荐量
钠	%	0.18	0.23
氯	%	0.14	0.15
钾	%	0.30	1.10
镁	%	0.08	0.33
铁	mg/kg	100	150
碘	mg/kg	1.0	1.50
硒	mg/kg	0.3	0.4
铜	mg/kg	8	20

锌	mg/kg	110	130
锰	mg/kg	50	75
维生素			
		最低需要量	推荐添加量
维生素 A	IU/kg	1300	11000
维生素 D ₃	IU/kg	150	1900
维生素 E	mg/kg	11	115
维生素 K ₃	mg/kg	0.5	4
硫胺素	mg/kg	1.0	2.50
核黄素	mg/kg	2.0	8.0
烟酸	mg/kg	30	47.5
泛酸	mg/kg	7.0	30
吡哆醇	mg/kg	1.0	4.8
生物素	µg/kg	50	550
叶酸	mg/kg	0.3	4.5
维生素 B ₁₂	µg/kg	5.0	40
胆碱	mg/kg	300	650
亚油酸	%	0.1	0.1

注：在适宜采食量下，饲料的营养水平可满足史记种猪后备猪的营养需要。不同饲养环境和健康状况下，猪的采食量会有差异。采食量低的猪，可以适当提高饲料的营养水平。表中模型和数据参考了三堡母猪场二场生产成绩、NRC（2012）、CVB（2020）、FEDNA（2013）、猪营养需要量（GBT 39235-2020）、帝斯曼优选维生素营养添加准则 2022 版以及本项目团队试验数据等多种资料和数据集成，进行优化后获得。维生素和矿物元素给出了最低需要量以及生产推荐量，请根据生产实际情况选择合适的数值，为了减少母猪肢蹄疾病和骨骼强壮，建议维生素 D 中 50%以 25(OH)D₃ 的形式提供，同时适当使用有机或螯合的矿物质，电解质平衡（Na+K-Cl）位于 180-300mEq/kg。钙磷推荐为饲料未添加植酸酶的条件，如添加植酸酶可降低 0.10%STTD 磷和 0.08%钙需要量。

*后备母猪的长势受养殖环境、疾病驯化和健康等众多因素影响，SID 赖氨酸（其它必须氨基酸按照理想氨基酸模型进行平衡）可根据后备猪的长势适当增加，以达到 210 日龄达到 135kg 体重的饲喂目标。

附件 2：表 6-15 妊娠母猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量

(限饲模式)			
项目	单位	胎次	
		初产	经产
净能	kcal/kg	2350	2250
钙和磷			
总钙	%	0.61	0.59
STTD 磷	%	0.26	0.25
标准回肠可消化 (SID) 氨基酸			
SID 赖氨酸	%	0.65	0.6
SID 蛋氨酸	%	0.19	0.17
SID 蛋氨酸+半胱氨酸	%	0.41	0.40
SID 苏氨酸	%	0.46	0.46
SID 色氨酸	%	0.12	0.11
SID 缬氨酸	%	0.46	0.44
SID 异亮氨酸	%	0.37	0.34
SID 亮氨酸	%	0.59	0.56
SID 组氨酸	%	0.22	0.20
SID 苯丙氨酸	%	0.35	0.34
SID 苯丙氨酸+酪氨酸	%	0.63	0.59
SID 精氨酸	%	0.34	0.31
SID N	%	1.65	1.61
矿物质元素, 最低需要量			
钠	%	0.13	0.13
氯	%	0.10	0.11
钾	%	0.17	0.18
镁	%	0.05	0.05
铁	mg/kg	69	70
碘	mg/kg	0.12	0.12
硒	mg/kg	0.13	0.13
铜	mg/kg	9	9
锌	mg/kg	87	88
锰	mg/kg	22	22

矿物质元素，推荐量			
钠	%	0.25	0.25
氯	%	0.15	0.15
钾	%	1.3	1.3
镁	%	0.375	0.375
铁	mg/kg	150	150
碘	mg/kg	1.5	1.5
硒	mg/kg	0.4	0.4
铜	mg/kg	20	20
锌	mg/kg	130	130
锰	mg/kg	75	75
维生素，最低需要量			
维生素 A	IU/kg	3474	3517
维生素 D ₃	IU/kg	695	703
维生素 E	mg/kg	38	39
维生素 K ₃	mg/kg	0.43	0.44
硫胺素	mg/kg	0.9	0.9
核黄素	mg/kg	3.3	3.3
烟酸	mg/kg	8.7	8.8
泛酸	mg/kg	10.4	10.5
吡哆醇	mg/kg	0.9	0.9
生物素	μg/kg	170	180
叶酸	mg/kg	1.13	1.14
维生素 B ₁₂	μg/kg	13.0	13.2
胆碱	mg/kg	1090	1100
亚油酸	%	0.09	0.09
维生素，推荐添加量			
维生素 A	IU/kg	11000	11000
维生素 D ₃	IU/kg	1900	1900
维生素 E	mg/kg	115	115
维生素 K ₃	mg/kg	5.25	5.25
硫胺素	mg/kg	2.5	2.5
核黄素	mg/kg	8	8
烟酸	mg/kg	52.5	52.5

泛酸	mg/kg	32.5	32.5
吡哆醇	mg/kg	4.75	4.75
生物素	µg/kg	550	550
叶酸	mg/kg	5	5
维生素 B ₁₂	µg/kg	40	40
胆碱	mg/kg	1750	1750

注：在适宜采食量下饲料的营养水平可满足史记种猪妊娠期的营养需要，并考虑了不同胎次和限饲模式。表中模型和数据参考了三堡母猪场二场生产成绩、NRC (2012)、CVB (2020)、FEDNA (2013)、猪营养需要量 (GBT 39235-2020)、帝斯曼优选维生素营养添加准则 2022 版以及本项目团队试验数据等多种资料和数据集成，进行优化后获得。维生素和矿物元素给出了最低需要量以及生产推荐量，请根据生产实际情况选择合适的数值，为了减少母猪肢蹄疾病和骨骼强壮，建议维生素 D 中 50% 以 25(OH)D₃ 的形式提供，同时适当使用有机或螯合的矿物质，电解质平衡 (Na+K-Cl) 位于 180-300mEq/kg。钙磷推荐为饲料未添加植酸酶的条件，如添加植酸酶可降低 0.10%STTD 磷和 0.08%钙需要量。

附件 3：表 6-16 泌乳母猪饲料能量、钙、磷和氨基酸需要量

(自由采食模式)

项目	单位	胎次	
		头胎	经产
净能	kcal/kg	2550	2500
平均采食量	kg/d	6.2	6.7
钙和磷			
总钙	%	0.78	0.75
STTD 磷	%	0.39	0.37
标准回肠可消化 (SID) 氨基酸			
SID 赖氨酸	%	1.01	0.95
SID 蛋氨酸	%	0.27	0.25
SID 蛋氨酸+半胱氨酸	%	0.54	0.51
SID 苏氨酸	%	0.64	0.60
SID 色氨酸	%	0.20	0.19
SID 缬氨酸	%	0.86	0.81
SID 异亮氨酸	%	0.57	0.53

SID 亮氨酸	%	1.16	1.09
SID 组氨酸	%	0.41	0.38
SID 苯丙氨酸	%	0.55	0.52
SID 苯丙氨酸+酪氨酸	%	1.15	1.08
SID 精氨酸	%	0.57	0.51
SID N	%	2.16	2.04
矿物质元素，最低需要量			
钠	%	0.19	0.18
氯	%	0.15	0.14
钾	%	0.19	0.18
镁	%	0.06	0.05
铁	mg/kg	76	71
碘	mg/kg	0.13	0.12
硒	mg/kg	0.14	0.14
铜	mg/kg	19	18
锌	mg/kg	95	89
锰	mg/kg	24	22
矿物质元素，推荐量			
钠	%	0.25	0.25
氯	%	0.15	0.15
钾	%	1.3	1.3
镁	%	0.25	0.25
铁	mg/kg	100	100
碘	mg/kg	1	1
硒	mg/kg	0.3	0.3
铜	mg/kg	15	15
锌	mg/kg	110	110
锰	mg/kg	50	50
维生素，最低需要量			
维生素 A	IU/kg	1894	1781
维生素 D ₃	IU/kg	758	712
维生素 E	mg/kg	42	39
维生素 K ₃	mg/kg	0.47	0.45
硫胺素	mg/kg	0.95	0.89

核黄素	mg/kg	3.55	3.34
烟酸, 有效	mg/kg	9.47	8.90
泛酸	mg/kg	11.36	10.69
吡哆醇	mg/kg	0.95	0.89
生物素	µg/kg	190	180
叶酸	mg/kg	1.23	1.16
维生素 B ₁₂	µg/kg	14.20	13.36
胆碱	mg/kg	950	890
亚油酸	%	0.09	0.09
维生素, 推荐添加量			
维生素 A	IU/kg	11000	11000
维生素 D ₃	IU/kg	1900	1900
维生素 E	mg/kg	100	100
维生素 K ₃	mg/kg	5.25	5.25
硫胺素	mg/kg	2.5	2.5
核黄素	mg/kg	8	8
烟酸, 有效	mg/kg	67.5	67.5
泛酸	mg/kg	35	35
吡哆醇	mg/kg	4.75	4.75
生物素	µg/kg	550	550
叶酸	mg/kg	4.25	4.25
维生素 B ₁₂	µg/kg	65	65
胆碱	mg/kg	1750	1750

注: 饲料营养水平满足史记泌乳种猪的营养需要, 结合不同饲养阶段、体况和健康状况下。表中模型和数据是参考了三堡母猪场二场生产成绩、NRC (2012)、CVB (2020)、FEDNA (2013)、猪营养需要量 (GBT 39235-2020)、帝斯曼优选维生素营养添加准则 2022 版以及本项目团队试验数据等多种资料和数据集成, 进行优化后获得。若产房温度过高抑制采食量, 则需要提高饲料能量和营养水平, 以确保母猪每日能量和营养摄入量满足需要。维生素和矿物元素给出了最低需要量以及生产推荐量, 请根据生产实际情况选择合适的数值, 为了减少母猪肢蹄疾病和骨骼强壮, 建议维生素 D 中 50%以 25(OH)D₃ 的形式提供, 同时适当使用有机或螯合的矿物质, 电解质平衡 (Na+K-Cl) 位于 180-300mEq/kg。钙磷推荐为饲料未添加植酸酶的条件, 如添加植酸酶可降低 0.10%STTD 磷和 0.08%钙需要量。

附件 4：表 6-17 生产公猪饲粮能量、钙、磷和氨基酸需要量

项目	单位	生产公猪（体重/kg）	
		150-250	250-350
净能	kcal/kg	2370	2320
钙和磷			
总钙	%	0.75	0.75
STTD 磷	%	0.33	0.33
标准回肠可消化氨基酸（SID 氨基酸）			
SID 赖氨酸	%	0.69	0.63
SID 蛋氨酸	%	0.25	0.23
SID 蛋氨酸+半胱氨酸	%	0.48	0.44
SID 苏氨酸	%	0.50	0.47
SID 色氨酸	%	0.27	0.25
SID 缬氨酸	%	0.46	0.43
SID 异亮氨酸	%	0.39	0.36
SID 亮氨酸	%	0.65	0.65
SID 组氨酸	%	0.21	0.29
SID 苯丙氨酸	%	0.49	0.45
SID 苯丙氨酸+酪氨酸		0.58	0.54
SID 精氨酸	%	0.76	0.82
矿物质元素，最低需要量			
钠	%	0.15	0.15
氯	%	0.12	0.12
钾	%	0.2	0.2
镁	%	0.06	0.06
铁	mg/kg	80	80
碘	mg/kg	0.14	0.14
硒	mg/kg	0.30	0.30
铜	mg/kg	5	5
锌	mg/kg	50	50
锰	mg/kg	20	20
矿物质元素，推荐量			
钠	%	0.22	0.25

氯	%	0.15	0.15
钾	%	1.3	1.3
镁	%	0.2	0.25
铁	mg/kg	100	100
碘	mg/kg	0.5	0.5
硒	mg/kg	0.3	0.4
铜	mg/kg	15	15
锌	mg/kg	150	150
锰	mg/kg	50	75
维生素，最低需要量			
		需要量	推荐添加量
维生素 A	IU/kg	4000	4000
维生素 D ₃	IU/kg	200	200
维生素 E	mg/kg	44	44
维生素 K ₃	mg/kg	0.5	0.5
硫胺素	mg/kg	1	1
核黄素	mg/kg	3.75	3.75
烟酸	mg/kg	10	10
泛酸	mg/kg	12	12
吡哆醇	mg/kg	1	1
生物素	μg/kg	200	200
叶酸	mg/kg	1.3	1.3
维生素 B ₁₂	μg/kg	15	15
胆碱	mg/kg	1250	1250
亚油酸	%	0.1	0.1
维生素，推荐添加量			
维生素 A	IU/kg	15000	15000
维生素 D ₃	IU/kg	2000	2000
维生素 E	mg/kg	100	100
维生素 K ₃	mg/kg	4.5	4.5
硫胺素	mg/kg	3	3
核黄素	mg/kg	12.5	12.5
烟酸	mg/kg	42.5	42.5
泛酸	mg/kg	37	37

吡哆醇	mg/kg	4.75	4.75
生物素	μg/kg	400	400
叶酸	mg/kg	2.5	2.5
维生素 B ₁₂	μg/kg	40	40
胆碱	mg/kg	1725	1725

注：饲料营养水平满足史记生产公猪的营养需要。表中模型和数据参考了 NRC (2012)、猪营养需要量 (GBT 39235-2020)、帝斯曼优选维生素营养添加准则 2022 版、Topigs 种猪饲养管理手册以及本项目团队实际经验等多种资料和数据集成并优化而得。维生素和矿物元素给出了最低需要量以及生产推荐量，请根据生产实际情况选择合适的数值，为了减少母猪肢蹄疾病和骨骼强壮，建议维生素 D 中 50% 以 25(OH)D₃ 的形式提供，同时适当使用有机或螯合的矿物质，电解质平衡 (Na+K-Cl) 位于 180-300mEq/kg。钙磷推荐为饲料未添加植酸酶的条件，如添加植酸酶可降低 0.10%STTD 磷和 0.08% 钙需要量。

7 标准的技术先进性

本标准是国内第一个通过产学研联合协同创新机制，利用科研单位技术开发和研究资源，结合企业的生产技术和市场平台优势，研究和制定的国内优势生猪品种营养标准。项目通过共同培养人才、共建产学研团队等方式协同合作，提高了技术人才培养质量，保障了标准技术成果科学性和先进性。