

中国饲料成分及营养价值表(2021 年第 32 版) 中国饲料数据库

TABLES OF FEED COMPOSITION AND NUTRITIVE VALUES IN CHINA(2021 THIRTY-SECOND EDITION) CHINESE FEED DATABASE

表 1 饲料描述及常规成分 * Feed description and proximate composition

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	饲料描述 Description	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	粗脂肪 EE(%)	粗纤维 CF(%)	无氮浸出物 NFE(%)	粗灰分 Ash(%)	中性洗涤纤维 NDF(%)	酸性洗涤纤维 ADF(%)	淀粉 Starch(%)	钙 Ca(%)	总磷 P(%)	有效磷 A-P(%)
1	4-07-0278	玉米 corn grain	成熟,高蛋白,优质	88.0	9.0	3.5	2.8	71.5	1.2	9.1	3.3	61.7	0.01	0.31	0.09
2	4-07-0288	玉米 corn grain	成熟,高赖氨酸,优质	86.0	8.5	5.3	2.6	68.3	1.3	9.4	3.5	59.0	0.16	0.25	0.05
3	4-07-0279	玉米 corn grain	成熟 GB1353-2018 1 级	86.0	8.7	3.6	1.6	70.7	1.4	9.3	2.7	65.4	0.02	0.27	0.05
4	4-07-0280	玉米 corn grain	成熟 GB1353-2018 2 级	86.0	8.0	3.6	2.3	71.8	1.2	9.9	3.1	63.5	0.02	0.27	0.05
5	4-07-0272	高粱 sorghum grain	成熟 GB8231-87	88.0	8.7	3.4	1.4	70.7	1.8	17.4	8.0	68.0	0.13	0.36	0.09
6	4-07-0270	小麦 wheat grain	混合小麦,成熟 GB1351-2008 2 级	88.0	13.4	1.7	1.9	69.1	1.9	13.3	3.9	54.6	0.17	0.41	0.21
7	4-07-0274	大麦(裸)naked barley grain	裸大麦,成熟 GB/T 11760-2008 2 级	87.0	13.0	2.1	2.0	67.7	2.2	10.0	2.2	50.2	0.04	0.39	0.12
8	4-07-0277	大麦(皮)barley grain	皮大麦,成熟 GB 10367-89 1 级	87.0	11.0	1.7	4.8	67.1	2.4	18.4	6.8	52.2	0.09	0.33	0.10
9	4-07-0281	黑麦 rye	籽粒,进口	88.0	9.5	1.5	2.2	73.0	1.8	12.3	4.6	56.5	0.05	0.30	0.14
10	4-07-0273	稻谷 paddy	成熟,晒干 NY/T 2 级	86.0	7.8	1.6	8.2	63.8	4.6	27.4	13.7	63.0	0.03	0.36	0.15
11	4-07-0276	糙米 rough rice	除去外壳的大米 GB/T 18810-2002 1 级	87.0	8.8	2.0	0.7	74.2	1.3	1.6	0.8	47.8	0.03	0.35	0.13
12	4-07-0275	碎米 broken rice	加工精米后的副产品 GB/T 5503-2009 1 级	88.0	10.4	2.2	1.1	72.7	1.6	0.8	0.6	51.6	0.06	0.35	0.12
13	4-07-0479	粟(谷子)millet grain	合格,带壳,成熟	86.5	9.7	2.3	6.8	65.0	2.7	15.2	13.3	63.2	0.12	0.30	0.09
14	4-04-0067	木薯干 cassava tuber flake	木薯干片,晒干 GB 10369-89 合格	87.0	2.5	0.7	2.5	79.4	1.9	8.4	6.4	71.6	0.27	0.09	0.03
15	4-04-0068	甘薯干 sweet potato tuber flake	甘薯干片,晒干 NY/T 121-1989 合格	87.0	4.0	0.8	2.8	76.4	3.0	8.1	4.1	64.5	0.19	0.02	-
16	4-08-0104	次粉 wheat middling and red dog	黑面,黄粉,下面 NY/T 211-1992 1 级	88.0	15.4	2.2	1.5	67.1	1.5	18.7	4.3	37.8	0.08	0.48	0.17
17	4-08-0105	次粉 wheat middling and red dog	黑面,黄粉,下面 NY/T 211-1992 2 级	87.0	13.6	2.1	2.8	66.7	1.8	31.9	10.5	36.7	0.08	0.48	0.17
18	4-08-0069	小麦麸 wheat bran	传统制粉工艺 GB 10368-1989 1 级	87.0	15.7	3.9	6.5	56.0	4.9	37.0	13.0	22.6	0.11	0.92	0.32
19	4-08-0070	小麦麸 wheat bran	传统制粉工艺 GB 10368-1989 2 级	87.0	14.3	4.0	6.8	57.1	4.8	41.3	11.9	19.8	0.10	0.93	0.33
20	4-08-0041	米糠 rice bran	新鲜,不脱脂 NY/T 2 级	90.0	14.5	15.5	6.8	45.6	7.6	20.3	11.6	27.4	0.05	2.37	0.35
21	4-10-0025	米糠饼 rice bran meal(exp.)	未脱脂,机榨 NY/T 1 级	90.0	15.0	9.2	7.6	49.3	8.9	28.3	11.9	30.9	0.14	1.73	0.25
22	4-10-0018	米糠粕 rice bran meal(sol.)	浸提或预压浸提 NY/T 1 级	87.0	15.1	2.0	7.5	53.6	8.8	23.3	10.9	25.0	0.15	1.82	0.25
23	5-09-0127	大豆 soybean	黄大豆,成熟 GB 1352-86 2 级	87.0	35.5	17.3	4.3	25.7	4.2	7.9	7.3	2.6	0.27	0.48	0.12
24	5-09-0128	全脂大豆 full-fat soybean	微粒化 GB/T 20411-2006	88.0	35.5	18.7	4.6	25.2	4.0	11.0	6.4	6.7	0.32	0.40	0.10
25	5-10-0241	大豆饼 soybean meal(exp.)	机榨 GB 10379-989 2 级	89.0	41.8	5.8	4.8	30.7	5.9	18.1	15.5	3.6	0.31	0.50	0.13
26	5-10-0103	去皮大豆粕 soybean meal(sol.)	去皮,浸提或预压浸提 NY/T 1 级	89.0	47.9	1.5	3.3	29.7	4.9	8.8	5.3	1.8	0.34	0.65	0.24
27	5-10-0102	大豆粕 soybean meal(sol.)	浸提或预压浸提 GB/T 19541-2017	89.0	44.2	1.9	5.9	28.3	6.1	13.6	9.6	3.5	0.33	0.62	0.16
28	5-10-0118	棉籽饼 cottonseed meal(exp.)	机榨 NY/T 129-1989 2 级	88.0	36.3	7.4	12.5	26.1	5.7	32.1	22.9	3.0	0.21	0.83	0.21
29	5-10-0119	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	浸提 GB 21264-2007 1 级	90.0	47.0	0.5	10.2	26.3	6.0	22.5	15.3	1.5	0.25	1.10	0.28
30	5-10-0117	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	浸提 GB 21264-2007 2 级	90.0	43.5	0.5	10.5	28.9	6.6	28.4	19.4	1.8	0.28	1.04	0.26
31	5-10-0220	棉籽蛋白 cottonseed protein	脱酚,低温一次浸出,分步萃取	92.0	51.1	1.0	6.9	27.3	5.7	20.0	13.7	0.9	0.29	0.89	0.22
32	5-10-0183	菜籽饼 rapeseed meal(exp.)	机榨 NY/T 1799-2009 2 级	88.0	35.7	7.4	11.4	26.3	7.2	33.3	26.0	3.8	0.59	0.96	0.20
33	5-10-0121	菜籽粕 rapeseed meal(sol.)	浸提 GB/T 23736-2009 2 级	88.0	38.6	1.4	11.8	28.9	7.3	20.7	16.8	6.1	0.65	1.02	0.25
34	5-10-0116	花生仁饼 peanut meal (exp.)	机榨 NY/T 132-2019 2 级	88.0	44.7	7.2	5.9	25.1	5.1	14.0	8.7	6.6	0.25	0.53	0.16
35	5-10-0115	花生仁粕 peanut meal(sol.)	浸提 GB 10382-1989 2 级	88.0	47.8	1.4	6.2	27.2	5.4	15.5	11.7	6.7	0.27	0.56	0.17
36	1-10-0031	向日葵仁饼 sunflower meal(exp.)	壳仁比 35:65 NY/ T 128-1989 3 级	88.0	29.0	2.9	20.4	31.0	4.7	41.4	29.6	2.0	0.24	0.87	0.22
37	5-10-0242	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	壳仁比 16:84 GB 10377-89 T 2 级	88.0	36.5	1.0	10.5	34.4	5.6	14.9	13.6	6.2	0.27	1.13	0.29
38	5-10-0243	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	壳仁比 24:76 GB 10377-89 T 2 级	88.0	33.6	1.0	14.8	38.8	5.3	32.8	23.5	4.4	0.26	1.03	0.26
39	5-10-0119	亚麻仁饼 linseed meal(exp.)	机榨 NY/ T 216-1992 2 级	88.0	32.2	7.8	7.8	34.0	6.2	29.7	27.1	11.4	0.39	0.88	0.22
40	5-10-0120	亚麻仁粕 linseed meal(sol.)	浸提或预压浸提 NY/T 216-1992 2 级	88.0	34.8	1.8	8.2	36.6	6.6	21.6	14.4	13.0	0.42	0.95	0.24
41	5-10-0246	芝麻饼 sesame meal(exp.)	机榨,CP40%	92.0	39.2	10.3	7.2	24.9	10.4	18.0	13.2	1.8	2.24	1.19	0.31
42	5-11-0001	玉米蛋白粉 corn gluten meal	去胚芽,淀粉后的面筋部分 NY/T 685-2003 1 级	90.1	63.5	5.4	1.0	19.2	1.0	8.7	4.6	17.2	0.07	0.44	0.16
43	5-11-0002	玉米蛋白粉 corn gluten meal	同上,中等蛋白质产品 CP50 % NY/T 685-2003 2 级	88.0	56.3	4.7	1.3	23.4	2.3	8.2	5.1	16.1	0.04	0.44	0.15

注:①* 代表典型值(下同);②**空的数据项代表为"0"(下同);③从表 1 ~ 12 所示所有数据,无特别说明者,均表示为饲喂状态的含量数据。

续表 1

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	饲料描述 Description	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	粗脂肪 EE(%)	粗纤维 CF(%)	无氮浸出物 NFE(%)	粗灰分 Ash(%)	中性洗涤纤维 NDF(%)	酸性洗涤纤维 ADF(%)	淀粉 Starch(%)	钙 Ca(%)	总磷 P(%)	有效磷 A-P(%)
44	5-11-0008	玉米蛋白粉 corn gluten meal	同上,中等蛋白质产品,CP40% NY/T 685-2003 3 级	89.9	44.3	6.0	1.6	37.1	0.9	29.1	8.2	20.6	0.12	0.50	0.31
45	5-11-0003	玉米蛋白饲料 corn gluten feed	玉米去胚芽、淀粉后的含皮残渣	88.0	18.3	7.5	7.8	47.0	5.4	33.6	10.5	21.5	0.15	0.70	0.17
46	4-10-0026	玉米胚芽饼 corn germ meal(exp.)	玉米湿磨后的胚芽,机榨	90.0	16.7	9.6	6.3	50.8	6.6	28.5	7.4	13.5	0.04	0.50	0.15
47	4-10-0244	玉米胚芽粕 corn germ meal(sol.)	玉米湿磨后的胚芽,浸提	90.0	20.8	2.0	6.5	54.8	5.9	38.2	10.7	14.2	0.06	0.50	0.15
48	5-11-0007	DDGS(distiller dried grains with solubles)	玉米酒精糟及可溶物,脱水	89.2	27.5	10.1	6.6	39.9	5.1	38.3	12.5	4.2	0.06	0.71	0.48
49	5-11-0009	蚕豆粉浆蛋白粉 broad bean gluten meal	蚕豆去皮制粉丝后的浆液,脱水	88.0	66.3	4.7	4.1	10.3	2.6	13.7	9.7	-		0.59	0.18
50	5-11-0004	麦芽根 barley malt sprouts	大麦芽副产品,干燥	89.7	28.3	1.4	12.5	41.4	6.1	40.0	15.1	7.2	0.22	0.73	0.18
51	5-13-0044	鱼粉(CP 67%) fish meal	进口 GB/T 19164-2003,特级	92.4	67.0	8.4	0.2	0.4	16.4				4.56	2.88	2.88
52	5-13-0046	鱼粉(CP 60.2%) fish meal	沿海产的海鱼粉,脱脂,12 样平均值	90.0	60.2	4.9	0.5	11.6	12.8				4.04	2.90	2.90
53	5-13-0077	鱼粉(CP 53.5%) fish meal	沿海产的海鱼粉,脱脂,11 样平均值	90.0	53.5	10.0	0.8	4.9	20.8				5.88	3.20	3.20
54	5-13-0036	血粉 blood meal	鲜猪血 喷雾干燥,国产	88.0	82.8	0.4		1.6	3.2				0.29	0.31	0.29
55	5-13-0037	羽毛粉 feather meal	纯净羽毛,水解,国产	88.0	77.9	2.2	0.7	1.4	5.8				0.20	0.68	0.61
56	5-13-0038	皮革粉 leather meal	废牛皮,水解,国产	88.0	74.7	0.8	1.6		10.9				4.40	0.15	0.13
57	5-13-0047	肉骨粉 meat and bone meal	屠宰下脚,带骨干燥粉碎	93.0	50.0	8.5	2.8		31.7				9.20	4.70	4.37
58	5-13-0048	肉粉 meat meal	脱脂,国产	94.0	54.0	12.0	1.4	4.3	22.3				7.69	3.88	3.61
59	1-05-0074	苜蓿草粉(CP 19%)alfalfa meal	一茬盛花期烘干 NY/T 140-2002 1 级	87.0	19.1	2.3	22.7	35.3	7.6	36.7	25.0	6.1	1.40	0.51	0.51
60	1-05-0075	苜蓿草粉(CP 17%)alfalfa meal	一茬盛花期烘干 NY/T 140-2002 2 级	87.0	17.2	2.6	25.6	33.3	8.3	39.0	28.6	3.4	1.52	0.22	0.22
61	1-05-0076	苜蓿草粉(CP 14% ~ 15%)alfalfa meal	NY/T 140-2002 3 级	87.0	14.3	2.1	29.8	33.8	10.1	36.8	29.0	3.5	1.34	0.19	0.19
62	5-11-0005	啤酒糟 brewers dried grain	大麦酿造副产品	88.0	24.3	5.3	13.4	40.8	4.2	39.4	24.6	11.5	0.32	0.42	0.14
63	7-15-0001	啤酒酵母 brewers dried yeast	啤酒酵母菌粉 QB/T1940-94	91.7	52.4	0.4	0.6	33.6	4.7	6.1	1.8	1.0	0.16	1.02	0.46
64	4-13-0075	乳清粉 whey, dehydrated	乳清,脱水,乳糖含量 73%	97.2	11.5	0.8	0.1	76.8	8.0				0.62	0.69	0.52
65	5-01-0162	酪蛋白 casein	脱水,来源于牛奶	91.7	89.0	0.2		0.4	2.1				0.20	0.68	0.67
66	5-14-0503	明胶 gelatin	食用	90.0	88.6	0.5		0.59	0.31				0.49		
67	4-06-0076	牛奶乳糖 milk lactose	进口,含乳糖 80%以上	96.0	3.5	0.5		82.0	10.0				0.52	0.62	0.62
68	4-06-0077	乳糖 lactose	食用	96.0	0.3			95.7							
69	4-06-0078	葡萄糖 glucose	食用	90.0	0.3			89.7							
70	4-06-0079	蔗糖 sucrose	食用	99.0				98.5	0.5				0.04		
71	4-02-0889	玉米淀粉 corn starch	食用	99.0	0.3	0.2		98.5				98.0		0.03	0.01
72	4-17-0001	牛脂 beef tallow		99.0		98.0*		0.5	0.5						
73	4-17-0002	猪油 lard		99.0		98.0*		0.5	0.5						
74	4-17-0003	家禽脂肪 poultry fat		99.0		98.0*		0.5	0.5						
75	4-17-0004	鱼油 fish oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
76	4-17-0005	菜籽油 rapeseed oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
77	4-17-0006	椰子油 coconut oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
78	4-07-0007	玉米油 corn oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
79	4-17-0008	棉籽油 cottonseed oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
80	4-17-0009	棕榈油 palm oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
81	4-17-0010	花生油 peanuts oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
82	4-17-0011	芝麻油 sesame oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						
83	4-17-0012	大豆油 soybean oil	粗制	99.0		98.0*		0.5	0.5						
84	4-17-0013	葵花油 sunflower oil		99.0		98.0*		0.5	0.5						

表 2 饲料中有效能值 * Effective energy

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	猪消化能 DE		猪代谢能 ME		猪净能 NE		鸡代谢能 AME		肉牛维持净能 NE _m		肉牛增重净能 NE _g		奶牛产奶净能 NE _l		羊消化能 DE	
					Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg
1	4-07-0278	玉米	86.0	9.4	3.44	14.39	3.24	13.57	2.66	11.14	3.18	13.31	2.20	9.19	1.68	7.02	1.83	7.66	3.40	14.23
2	4-07-0288	玉米	86.0	8.5	3.45	14.43	3.25	13.60	2.67	11.17	3.25	13.60	2.24	9.39	1.72	7.21	1.84	7.70	3.41	14.27
3	4-07-0279	玉米	86.0	8.7	3.41	14.27	3.21	13.43	2.64	11.04	3.24	13.56	2.21	9.25	1.69	7.09	1.84	7.70	3.41	14.27
4	4-07-0280	玉米	86.0	8.0	3.42	14.33	3.34	13.98	2.66	11.14	3.22	13.47	2.19	9.16	1.67	7.00	1.83	7.66	3.38	14.14
5	4-07-0272	高粱	86.0	9.0	3.15	13.18	2.97	12.43	2.44	10.20	2.94	12.30	1.86	7.80	1.30	5.44	1.59	6.65	3.12	13.05
6	4-07-0270	小麦	88.0	13.4	3.39	14.18	3.16	13.22	2.54	10.64	3.04	12.72	2.09	8.73	1.55	6.46	1.75	7.32	3.40	14.23
7	4-07-0274	大麦(裸)	87.0	13.0	3.24	13.56	3.03	12.68	2.43	10.17	2.68	11.21	1.99	8.31	1.43	5.99	1.68	7.03	3.21	13.43
8	4-07-0277	大麦(皮)	87.0	11.0	3.02	12.64	2.83	11.84	2.27	9.48	2.70	11.30	1.90	7.95	1.35	5.64	1.62	6.78	3.16	13.22
9	4-07-0281	燕麦	88.0	11.0	3.31	13.85	3.10	12.97	2.50	10.46	2.69	11.25	1.98	8.27	1.42	5.95	1.68	7.03	3.39	14.18
10	4-07-0273	稻谷	86.0	7.8	2.69	11.25	2.54	10.63	1.91	7.99	2.63	11.00	1.80	7.54	1.28	5.33	1.53	6.40	3.02	12.64
11	4-07-0276	糙米	87.0	8.8	3.44	14.39	3.24	13.57	2.68	11.21	3.36	14.06	2.22	9.28	1.71	7.16	1.84	7.70	3.41	14.27
12	4-07-0275	碎米	88.0	10.4	3.60	15.06	3.38	14.14	2.64	11.05	3.40	14.23	2.40	10.05	1.92	8.03	1.97	8.24	3.43	14.35
13	4-07-0479	粟(谷子)	86.5	9.7	3.09	12.93	2.91	12.18	2.32	9.71	2.84	11.88	1.97	8.25	1.43	6.00	1.67	6.99	3.00	12.55
14	4-04-0067	木薯干	87.0	2.5	3.13	13.10	2.97	12.43	2.51	10.50	2.96	12.38	1.67	6.99	1.12	4.70	1.43	5.98	2.99	12.51
15	4-04-0068	甘薯干	87.0	4.0	2.82	11.80	2.68	11.21	2.26	9.46	2.34	9.79	1.85	7.76	1.33	5.57	1.57	6.57	3.27	13.68
16	4-08-0104	次粉	88.0	15.4	3.27	13.68	3.04	12.72	2.27	9.50	3.05	12.76	2.41	10.10	1.92	8.02	1.99	8.32	3.32	13.89
17	4-08-0105	次粉	87.0	13.6	3.21	13.43	2.99	12.51	2.23	9.33	2.99	12.51	2.37	9.92	1.88	7.87	1.95	8.16	3.25	13.60
18	4-08-0069	小麦麸	87.0	15.7	2.24	9.37	2.08	8.70	1.52	6.36	1.36	5.69	1.67	7.01	1.09	4.55	1.46	6.11	2.91	12.18
19	4-08-0070	小麦麸	87.0	14.3	2.23	9.33	2.07	8.66	1.52	6.36	1.35	5.65	1.66	6.95	1.07	4.50	1.45	6.08	2.89	12.10
20	4-08-0041	米糠	87.0	12.8	3.02	12.64	2.82	11.80	2.22	9.29	2.68	11.21	2.05	8.58	1.40	5.85	1.78	7.45	3.29	13.77
21	4-10-0025	米糠饼	88.0	14.7	2.99	12.51	2.78	11.63	2.12	8.87	2.43	10.17	1.72	7.20	1.11	4.65	1.50	6.28	2.85	11.92
22	4-10-0018	米糠粕	87.0	15.1	2.76	11.55	2.57	10.75	1.96	8.20	1.98	8.28	1.45	6.06	0.90	3.75	1.26	5.27	2.39	10.00
23	5-09-0127	大豆	87.0	35.5	3.97	16.61	3.53	14.77	2.72	11.38	3.24	13.56	2.16	9.03	1.42	5.93	1.90	7.95	3.91	16.36
24	5-09-0128	全脂大豆	88.0	35.5	4.24	17.74	3.77	15.77	2.76	11.55	3.48	14.55	2.20	9.19	1.44	6.01	1.94	8.12	3.99	16.99
25	5-10-0241	大豆饼	89.0	41.8	3.44	14.39	3.01	12.59	2.01	8.41	2.52	10.54	2.02	8.44	1.36	5.67	1.75	7.32	3.37	14.10
26	5-10-0103	去皮大豆粕	89.0	47.9	3.60	15.06	3.11	13.01	2.09	8.74	2.53	10.58	2.07	8.68	1.45	6.06	1.78	7.45	3.42	14.31
27	5-10-0102	大豆粕	89.0	44.2	3.37	14.26	2.97	12.43	2.02	8.45	2.39	10.00	2.08	8.71	1.48	6.20	1.78	7.45	3.41	14.27
28	5-10-0118	棉籽饼	88.0	36.3	2.37	9.92	2.10	8.79	1.33	5.56	2.16	9.04	1.79	7.51	1.13	4.72	1.58	6.61	3.16	13.22
29	5-10-0119	棉籽粕	90.0	47.0	2.25	9.41	1.95	8.28	1.37	5.73	1.86	7.78	1.78	7.44	1.13	4.73	1.56	6.53	3.12	13.05
30	5-10-0117	棉籽粕	90.0	43.5	2.31	9.68	2.01	8.43	1.41	5.90	2.03	8.49	1.76	7.35	1.12	4.69	1.54	6.44	2.98	12.47
31	5-10-0220	棉籽蛋白	92.0	51.1	2.45	10.25	2.13	8.91	1.49	6.23	2.16	9.04	1.87	7.82	1.20	5.02	1.82	7.61	3.16	13.22
32	5-10-0183	菜籽饼	88.0	35.7	2.88	12.05	2.56	10.71	1.78	7.45	1.95	8.16	1.59	6.64	0.93	3.90	1.42	5.94	3.14	13.14
33	5-10-0121	菜籽粕	88.0	38.6	2.53	10.59	2.23	9.33	1.47	6.15	1.77	7.41	1.57	6.56	0.95	3.98	1.39	5.82	2.88	12.05
34	5-10-0116	花生仁饼	88.0	44.7	3.08	12.89	2.68	11.21	1.88	7.87	2.78	11.63	2.37	9.91	1.73	7.22	2.02	8.45	3.44	14.39
35	5-10-0115	花生仁粕	88.0	47.8	2.97	12.43	2.56	10.71	1.67	6.99	2.60	10.88	2.10	8.80	1.48	6.20	1.80	7.53	3.24	13.56
36	5-10-0031	向日葵仁饼	88.0	29.0	1.89	7.91	1.70	7.11	1.00	4.18	1.59	6.65	1.43	5.99	0.82	3.41	1.28	5.36	2.10	8.79
37	5-10-0242	向日葵仁粕	88.0	36.5	2.78	11.63	2.46	10.29	1.33	5.56	2.32	9.71	1.75	7.33	1.14	4.76	1.53	6.40	2.54	10.63
38	5-10-0243	向日葵仁粕	88.0	33.6	2.49	10.42	2.22	9.29	1.19	4.98	2.03	8.49	1.58	6.60	0.93	3.90	1.41	5.90	2.04	8.54
39	5-10-0119	亚麻仁饼	88.0	32.2	2.90	12.13	2.60	10.88	1.74	7.28	2.34	9.79	1.90	7.96	1.25	5.23	1.66	6.95	3.20	13.39
40	5-10-0120	亚麻仁粕	88.0	34.8	2.37	9.92	2.11	8.83	1.40	5.86	1.90	7.95	1.78	7.44	1.17	4.89	1.54	6.44	2.99	12.51
41	5-10-0246	芝麻饼	92.0	39.2	3.20	13.39	2.82	11.80	1.89	7.91	2.14	8.95	1.92	8.02	1.23	5.13	1.69	7.07	3.51	14.69
42	5-11-0001	玉米蛋白粉	90.1	63.5	3.60	15.06	3.00	12.55	2.16	9.04	3.88	16.23	2.32	9.71	1.58	6.61	2.02	8.45	4.39	18.37

注:* 猪饲料净能是按修订说明中列出的公式(1)计算得到的,奶牛的产奶净能为3倍维持饲喂水平的数值。

续表 2

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	猪消化能 DE		猪代谢能 ME		猪净能 NE		鸡代谢能 ME		肉牛维持净能 NEm		肉牛增重净能 NEg		奶牛产奶净能 NEI		羊消化能 DE	
					Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg
43	5-11-0002	玉米蛋白粉	88.0	56.3	3.73	15.61	3.19	13.35	2.24	9.37	3.41	14.27	2.14	8.96	1.40	5.85	1.89	7.91	3.56	14.90
44	5-11-0008	玉米蛋白粉	89.9	44.3	3.59	15.02	3.13	13.10	2.15	9.00	3.18	13.31	1.93	8.08	1.26	5.26	1.74	7.28	3.28	13.73
45	5-11-0003	玉米蛋白饲料	88.0	19.3	2.48	10.38	2.28	9.54	1.69	7.07	2.02	8.45	2.00	8.36	1.36	5.69	1.70	7.11	3.20	13.39
46	4-10-0026	玉米胚芽饼	90.0	16.7	3.51	14.69	3.25	13.60	2.21	9.25	2.24	9.37	2.06	8.62	1.40	5.86	1.75	7.32	3.29	13.77
47	4-10-0244	玉米胚芽粕	90.0	20.8	3.28	13.72	3.01	12.59	2.07	8.66	2.07	8.66	1.87	7.83	1.27	5.33	1.60	6.69	3.01	12.60
48	5-11-0007	玉米 DDGS	89.2	27.5	3.43	14.35	3.10	12.97	2.25	9.41	2.20	9.20	1.86	7.78	1.57	6.58	2.14	8.97	3.50	14.64
49	5-11-0009	蚕豆粉浆蛋白粉	88.0	66.3	3.23	13.51	2.69	11.25	1.87	7.82	3.47	14.52	2.16	9.03	1.47	6.16	1.92	8.03	3.61	15.11
50	5-11-0004	麦芽根	89.7	28.3	2.31	9.67	2.09	8.74	1.25	5.23	1.41	5.90	1.60	6.69	1.02	4.29	1.43	5.98	2.73	11.42
51	5-13-0044	鱼粉(CP 67%)	92.4	67.0	3.22	13.47	2.67	11.16	1.93	8.08	3.10	12.97	1.72	7.20	1.10	4.60	2.33	9.75	3.09	12.93
52	5-13-0046	鱼粉(CP 60.2%)	90.0	60.2	3.00	12.55	2.52	10.54	1.80	7.53	2.82	11.80	1.86	7.77	1.19	4.98	1.63	6.82	3.07	12.85
53	5-13-0077	鱼粉(CP 53.5%)	90.0	53.5	3.09	12.93	2.63	11.00	1.85	7.74	2.90	12.13	1.85	7.72	1.21	5.05	1.61	6.74	3.14	13.14
54	5-13-0036	血粉	88.0	82.8	2.73	11.42	2.16	9.04	1.42	5.94	2.46	10.29	1.45	6.08	0.75	3.13	1.34	5.61	2.40	10.04
55	5-13-0037	羽毛粉	88.0	77.9	2.77	11.59	2.22	9.29	1.43	5.98	2.73	11.42	1.46	6.10	0.76	3.19	1.34	5.61	2.54	10.63
56	5-13-0038	皮革粉	88.0	74.7	2.75	11.51	2.23	9.33	1.32	5.52	1.48	6.19	0.67	2.81	0.37	1.55	0.74	3.10	2.64	11.05
57	5-13-0047	肉骨粉	93.0	50.0	2.83	11.84	2.43	10.17	1.61	6.74	2.38	9.96	1.65	6.91	1.08	4.53	1.43	5.98	2.77	11.59
58	5-13-0048	肉粉	94.0	54.0	2.70	11.30	2.30	9.62	1.54	6.44	2.20	9.20	1.66	6.95	1.05	4.39	1.34	5.61	2.52	10.55
59	1-05-0074	苜蓿草粉(CP 19%)	87.0	19.1	1.66	6.95	1.53	6.40	0.81	3.39	0.97	4.06	1.29	5.40	0.73	3.04	1.15	4.81	2.36	9.87
60	1-05-0075	苜蓿草粉(CP 17%)	87.0	17.2	1.46	6.11	1.35	5.65	0.70	2.93	0.87	3.64	1.29	5.38	0.73	3.05	1.14	4.77	2.29	9.58
61	1-05-0076	苜蓿草粉(CP 14% ~ 15%)	87.0	14.3	1.49	6.23	1.39	5.82	0.69	2.89	0.84	3.51	1.11	4.66	0.57	2.40	1.00	4.18	1.87	7.83
62	5-11-0005	啤酒糟	88.0	24.3	2.25	9.41	2.05	8.58	1.24	5.19	2.37	9.92	1.56	6.55	0.93	3.90	1.39	5.82	2.58	10.80
63	7-15-0001	啤酒酵母	91.7	52.4	3.54	14.81	3.02	12.64	1.95	8.16	2.52	10.54	1.90	7.93	1.22	5.10	1.67	6.99	3.21	13.43
64	4-13-0075	乳清粉	91.7	11.5	3.49	14.60	3.42	14.31	2.70	11.29	2.73	11.42	2.05	8.56	1.53	6.39	1.72	7.20	3.43	14.35
65	5-01-0162	酪蛋白	97.2	88.9	4.13	17.28	3.53	14.77	2.09	8.74	4.13	17.28	3.14	13.14	2.36	9.88	2.31	9.67	4.28	17.90
66	5-14-0503	明胶	90.0	88.6	2.80	11.72	2.19	9.16	1.43	5.98	2.36	9.87	1.80	7.53	1.36	5.70	1.56	6.53	3.36	14.06
67	4-06-0076	牛奶乳糖	96.0	3.5	3.37	14.10	3.21	13.43	2.79	11.67	2.69	11.25	2.32	9.72	1.85	7.76	1.91	7.99	3.48	14.56
68	4-06-0077	乳糖	96.0	0.3	3.53	14.77	3.39	14.18	2.93	12.26	2.70	11.30	2.31	9.67	1.84	7.70	2.06	8.62	3.92	16.41
69	4-06-0078	葡萄糖	90.0	0.3	3.36	14.06	3.22	13.47	2.79	11.67	3.08	12.89	2.66	11.13	2.13	8.92	1.76	7.36	3.28	13.73
70	4-06-0079	蔗糖	99.0		3.80	15.90	3.65	15.27	3.15	13.18	3.90	16.32	3.37	14.10	2.69	11.26	2.06	8.62	4.02	16.82
71	4-02-0889	玉米淀粉	99.0	0.3	4.00	16.74	3.84	16.07	3.28	13.72	3.16	13.22	2.73	11.43	2.20	9.12	1.87	7.82	3.50	14.65
72	4-17-0001	牛油	99.0		8.00	33.47	7.68	32.13	7.19	30.08	7.78	32.55	4.76	19.90	3.52	14.73	4.23	17.70	7.62	31.86
73	4-17-0002	猪油	99.0		8.29	34.69	7.96	33.30	7.39	30.92	9.11	38.11	5.60	23.43	4.15	17.37	4.86	20.34	8.51	35.60
74	4-17-0003	家禽脂肪	99.0		8.52	35.65	8.18	34.23	7.55	31.59	9.36	39.16	5.47	22.89	4.10	17.00	4.96	20.76	8.68	36.30
75	4-17-0004	鱼油	99.0		8.44	35.31	8.10	33.89	7.50	31.38	8.45	35.35	9.55	39.92	5.26	21.20	4.64	19.40	8.36	34.95
76	4-17-0005	菜籽油	99.0		8.76	36.65	8.41	35.19	7.72	32.32	9.21	38.53	10.14	42.30	5.68	23.77	5.01	20.97	8.92	37.33
77	4-17-0006	玉米油	99.0		8.75	36.61	8.40	35.15	7.71	32.29	9.66	40.42	10.44	43.64	5.75	24.10	5.26	22.01	9.42	39.42
78	4-17-0007	椰子油	99.0		8.40	35.11	8.06	33.69	7.47	31.27	8.81	36.83	9.78	40.92	5.58	23.35	4.79	20.05	8.63	36.11
79	4-17-0008	棉籽油	99.0		8.60	35.98	8.26	34.43	7.61	31.86	9.05	37.87	10.20	42.68	5.72	23.94	4.92	20.06	8.91	37.25
80	4-17-0009	棕榈油	99.0		8.01	33.51	7.69	32.17	7.20	30.30	5.80	24.27	6.56	27.45	3.94	16.50	3.16	13.23	5.76	24.10
81	4-17-0010	花生油	99.0		8.73	36.53	8.38	35.06	7.70	32.24	9.36	39.16	10.50	43.89	5.57	23.31	5.09	21.30	9.17	38.33
82	4-17-0011	芝麻油	99.0		8.75	36.61	8.40	35.15	7.72	32.30	8.48	35.48	9.60	40.14	5.20	21.76	4.61	19.29	8.35	34.91
83	4-17-0012	大豆油	99.0		8.75	36.61	8.40	35.15	7.72	32.23	8.37	35.02	9.38	39.21	5.44	22.76	4.55	19.04	8.29	34.69
84	4-17-0013	葵花油	99.0		8.76	36.65	8.41	35.19	7.73	32.32	9.66	40.42	10.44	43.64	5.43	22.72	5.26	22.01	9.47	39.63

表 3 饲料中氨基酸含量 Amino acids

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	干物质 DM (%)	粗蛋白质 CP (%)	精氨酸 Arg (%)	组氨酸 His (%)	异亮氨酸 Ile (%)	亮氨酸 Leu (%)	赖氨酸 Lys (%)	蛋氨酸 Met (%)	胱氨酸 Cys (%)	苯丙氨酸 Phe (%)	酪氨酸 Tyr (%)	苏氨酸 Thr (%)	色氨酸 Trp (%)	缬氨酸 Val (%)
1	4-07-0278	玉米 corn grain	86.0	9.4	0.38	0.23	0.26	1.03	0.26	0.19	0.22	0.43	0.34	0.31	0.08	0.40
2	4-07-0288	玉米 corn grain	86.0	8.5	0.50	0.29	0.27	0.74	0.36	0.15	0.18	0.37	0.28	0.30	0.08	0.46
3	4-07-0279	玉米 corn grain	86.0	8.7	0.39	0.21	0.25	0.93	0.24	0.18	0.20	0.41	0.33	0.30	0.07	0.38
4	4-07-0280	玉米 corn grain	86.0	8.0	0.37	0.23	0.27	0.96	0.24	0.17	0.17	0.37	0.31	0.29	0.06	0.35
5	4-07-0272	高粱 sorghum grain	88.0	8.7	0.33	0.20	0.34	1.08	0.21	0.15	0.15	0.41		0.28	0.09	0.42
6	4-07-0270	小麦 wheat grain	88.0	13.4	0.62	0.30	0.46	0.89	0.35	0.21	0.30	0.61	0.37	0.38	0.15	0.56
7	4-07-0274	大麦(裸)naked barley grain	87.0	13.0	0.64	0.16	0.43	0.87	0.44	0.14	0.25	0.68	0.40	0.43	0.16	0.63
8	4-07-0277	大麦(皮)barley grain	87.0	11.0	0.65	0.24	0.52	0.91	0.42	0.18	0.18	0.59	0.35	0.41	0.12	0.64
9	4-07-0281	黑麦 rye	88.0	9.50	0.48	0.22	0.30	0.58	0.35	0.15	0.21	0.42	0.26	0.31	0.10	0.43
10	4-07-0273	稻谷 paddy	86.0	7.8	0.57	0.15	0.32	0.58	0.29	0.19	0.16	0.40	0.37	0.25	0.10	0.47
11	4-07-0276	糙米 rough rice	87.0	8.8	0.65	0.17	0.30	0.61	0.32	0.20	0.14	0.35	0.31	0.28	0.12	0.49
12	4-07-0275	碎米 broken rice	88.0	10.4	0.78	0.27	0.39	0.74	0.42	0.22	0.17	0.49	0.39	0.38	0.12	0.57
13	4-07-0479	粟(谷子)millet grain	86.5	9.7	0.30	0.20	0.36	1.15	0.15	0.25	0.20	0.49	0.26	0.35	0.17	0.42
14	4-04-0067	木薯干 cassava tuber flake	87.0	2.5	0.40	0.05	0.11	0.15	0.13	0.05	0.04	0.10	0.04	0.10	0.03	0.13
15	4-04-0068	甘薯干 sweet potato tuber flake	87.0	4.0	0.16	0.08	0.17	0.26	0.16	0.06	0.08	0.19	0.13	0.18	0.05	0.27
16	4-08-0104	次粉 wheat middling and reddog	88.0	15.4	0.86	0.41	0.55	1.06	0.59	0.23	0.37	0.66	0.46	0.50	0.21	0.72
17	4-08-0105	次粉 wheat middling and reddog	87.0	13.6	0.85	0.33	0.48	0.98	0.52	0.16	0.33	0.63	0.45	0.50	0.18	0.68
18	4-08-0069	小麦麸 wheat bran	87.0	15.7	1.00	0.41	0.51	0.96	0.63	0.23	0.32	0.62	0.43	0.50	0.25	0.71
19	4-08-0070	小麦麸 wheat bran	87.0	14.3	0.88	0.37	0.46	0.88	0.56	0.22	0.31	0.57	0.34	0.45	0.18	0.65
20	4-08-0041	米糠 rice bran	87.0	14.5	1.20	0.44	0.71	1.13	0.84	0.28	0.21	0.71	0.56	0.54	0.16	0.91
21	4-10-0025	米糠饼 rice bran meal(exp.)	88.0	15.0	1.19	0.43	0.72	1.06	0.66	0.26	0.30	0.76	0.51	0.53	0.15	0.99
22	4-10-0018	米糠粕 rice bran meal(sol.)	87.0	15.1	1.28	0.46	0.78	1.30	0.72	0.28	0.32	0.82	0.55	0.57	0.17	1.07
23	5-09-0127	大豆 soybeans	87.0	35.5	2.57	0.59	1.28	2.72	2.20	0.56	0.70	1.42	0.64	1.41	0.45	1.50
24	5-09-0128	全脂大豆 full-fat soybeans	88.0	35.5	2.62	0.95	1.63	2.64	2.20	0.53	0.57	1.77	1.25	1.43	0.45	1.69
25	5-10-0241	大豆饼 soybean meal(exp.)	89.0	41.8	2.53	1.10	1.57	2.75	2.43	0.60	0.62	1.79	1.53	1.44	0.64	1.70
26	5-10-0103	去皮大豆粕 soybean meal(sol.)	89.0	47.9	3.43	1.22	2.10	3.57	2.99	0.68	0.73	2.33	1.57	1.85	0.65	2.26
27	5-10-0102	大豆粕 soybean meal(sol.)	89.0	44.2	3.38	1.17	1.99	3.35	2.68	0.59	0.65	2.21	1.47	1.71	0.57	2.09
28	5-10-0118	棉籽饼 cottonseed meal(exp.)	88.0	36.3	3.94	0.90	1.16	2.07	1.40	0.41	0.70	1.88	0.95	1.14	0.39	1.51
29	5-10-0119	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	88.0	47.0	5.44	1.28	1.41	2.60	2.13	0.65	0.75	2.47	1.46	1.43	0.57	1.98
30	5-10-0117	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	90.0	43.5	4.65	1.19	1.29	2.47	1.97	0.58	0.68	2.28	1.05	1.25	0.51	1.91
31	5-10-0220	棉籽蛋白 cottonseed protein	92.0	51.1	6.08	1.58	1.72	3.13	2.26	0.86	1.04	2.94	1.42	1.60		2.48
32	5-10-0183	菜籽饼 rapeseed meal(exp.)	88.0	35.7	1.82	0.83	1.24	2.26	1.33	0.60	0.82	1.35	0.92	1.40	0.42	1.62
33	5-10-0121	菜籽粕 rapeseed meal(sol.)	88.0	38.6	1.83	0.86	1.29	2.34	1.30	0.63	0.87	1.45	0.97	1.49	0.43	1.74

续表 3

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	精氨酸 Arg(%)	组氨酸 His(%)	异亮氨酸 Ile(%)	亮氨酸 Leu(%)	赖氨酸 Lys(%)	蛋氨酸 Met(%)	胱氨酸 Cys(%)	苯丙氨酸 Phe(%)	酪氨酸 Tyr(%)	苏氨酸 Thr(%)	色氨酸 Trp(%)	缬氨酸 Val(%)
34	5-10-0116	花生仁饼 peanut meal(exp.)	88.0	44.7	4.60	0.83	1.18	2.36	1.32	0.39	0.38	1.81	1.31	1.05	0.42	1.28
35	5-10-0115	花生仁粕 peanut meal(sol.)	88.0	47.8	4.88	0.88	1.25	2.50	1.40	0.41	0.40	1.92	1.39	1.11	0.45	1.36
36	5-10-0031	向日葵仁饼 sunflower meal(exp.)	88.0	29.0	2.44	0.62	1.19	1.76	0.96	0.59	0.43	1.21	0.77	0.98	0.28	1.35
37	5-10-0242	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	88.0	36.5	3.17	0.81	1.51	2.25	1.22	0.72	0.62	1.56	0.99	1.25	0.47	1.72
38	5-10-0243	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	88.0	33.6	2.89	0.74	1.39	2.07	1.13	0.69	0.50	1.43	0.91	1.14	0.37	1.58
39	5-10-0119	亚麻仁饼 linseed meal(exp.)	88.0	32.2	2.35	0.51	1.15	1.62	0.73	0.46	0.48	1.32	0.50	1.00	0.48	1.44
40	5-10-0120	亚麻仁粕 linseed meal(sol.)	88.0	34.8	3.59	0.64	1.33	1.85	1.16	0.55	0.55	1.51	0.93	1.10	0.70	1.51
41	5-10-0246	芝麻饼 sesame meal(exp.)	92.0	39.2	2.38	0.81	1.42	2.52	0.82	0.82	0.75	1.68	1.02	1.29	0.49	1.84
42	5-11-0001	玉米蛋白粉 corn gluten meal	90.1	63.5	2.01	1.23	2.92	10.50	1.10	1.60	0.99	3.94	3.19	2.11	0.36	2.94
43	5-11-0002	玉米蛋白粉 corn gluten meal	88.0	56.3	1.73	1.17	2.21	8.91	0.92	1.38	1.00	3.38	3.04	1.88	0.28	2.58
44	5-11-0008	玉米蛋白粉 corn gluten meal	89.9	44.3	1.31	0.78	1.63	7.08	0.71	1.04	0.65	2.61	2.03	1.38	-	1.84
45	5-11-0003	玉米蛋白饲料 corn gluten feed	88.0	18.3	0.74	0.54	0.54	1.57	0.55	0.30	0.39	0.62	0.50	0.66	0.08	0.87
46	4-10-0026	玉米胚芽饼 corn germ meal(exp.)	90.0	16.7	1.16	0.45	0.53	1.25	0.70	0.31	0.47	0.64	0.54	0.64	0.16	0.91
47	4-10-0244	玉米胚芽粕 corn germ meal(sol.)	90.0	20.8	1.51	0.62	0.77	1.54	0.75	0.21	0.28	0.93	0.66	0.68	0.18	1.66
48	5-11-0007	玉米 DDGS	89.2	27.5	1.12	0.75	0.97	3.13	0.71	0.57	0.54	1.28	1.09	0.99	0.20	1.32
49	5-11-0009	蚕豆粉浆蛋白粉 broad bean gluten meal	88.0	66.3	5.96	1.66	2.90	5.88	4.44	0.60	0.57	3.34	2.21	2.31	-	3.20
50	5-11-0004	麦芽根 barley malt sprouts	89.7	28.3	1.22	0.54	1.08	1.58	1.30	0.37	0.26	0.85	0.67	0.96	0.42	1.44
51	5-13-0044	鱼粉(CP 67%)fish meal	92.4	67.0	3.93	2.01	2.61	4.94	4.97	1.86	0.60	2.61	1.97	2.74	0.77	3.11
52	5-13-0046	鱼粉(CP 60.2%)fish meal	90.0	60.2	3.57	1.71	2.68	4.80	4.72	1.64	0.52	2.35	1.96	2.57	0.70	3.17
53	5-13-0077	鱼粉(CP 53.5%)fish meal	90.0	53.5	3.24	1.29	2.30	4.30	3.87	1.39	0.49	2.22	1.70	2.51	0.60	2.77
54	5-13-0036	血粉 blood meal	88.0	82.8	2.99	4.40	0.75	8.38	6.67	0.74	0.98	5.23	2.55	2.86	1.11	6.08
55	5-13-0037	羽毛粉 feather meal	88.0	77.9	5.30	0.58	4.21	6.78	1.65	0.59	2.93	3.57	1.79	3.51	0.40	6.05
56	5-13-0038	皮革粉 leather meal	88.0	74.7	4.45	0.40	1.06	2.53	2.18	0.80	0.16	1.56	0.63	0.71	0.50	1.91
57	5-13-0047	肉骨粉 meat and bone meal	93.0	50.0	3.35	0.96	1.70	3.20	2.60	0.67	0.33	1.70	1.26	1.63	0.26	2.25
58	5-13-0048	肉粉 meat meal	94.0	54.0	3.60	1.14	1.60	3.84	3.07	0.80	0.60	2.17	1.40	1.97	0.35	2.66
59	1-05-0074	苜蓿草粉(CP 19%) alfalfa meal	87.0	19.1	0.78	0.39	0.68	1.20	0.82	0.21	0.22	0.82	0.58	0.74	0.43	0.91
60	1-05-0075	苜蓿草粉(CP 17%) alfalfa meal	87.0	17.2	0.74	0.32	0.66	1.10	0.81	0.20	0.16	0.81	0.54	0.69	0.37	0.85
61	1-05-0076	苜蓿草粉(CP 14% ~ 15%) alfalfa meal	87.0	14.3	0.61	0.19	0.58	1.00	0.60	0.18	0.15	0.59	0.38	0.45	0.24	0.58
62	5-11-0005	啤酒糟 brewers dried grain	88.0	24.3	0.98	0.51	1.18	1.08	0.72	0.52	0.35	2.35	1.17	0.81	0.28	1.66
63	7-15-0001	啤酒酵母 brewers dried yeast	91.7	52.4	2.67	1.11	2.85	4.76	3.38	0.83	0.50	4.07	0.12	2.33	0.21	3.40
64	4-13-0075	乳清粉 whey, dehydrated	97.2	11.5	0.26	0.21	0.64	1.11	0.88	0.17	0.26	0.35	0.27	0.71	0.20	0.61
65	5-01-0162	酪蛋白 casein	91.7	88.9	3.13	2.57	4.49	8.24	6.87	2.52	0.45	4.49	4.87	3.77	1.33	5.81
66	5-14-0503	明胶 gelatin	90.0	88.6	6.60	0.66	1.42	2.91	3.62	0.76	0.12	1.74	0.43	1.82	0.05	2.26
67	4-06-0076	牛奶乳糖 milk lactose	96.0	3.5	0.25	0.09	0.09	0.16	0.14	0.03	0.04	0.09	0.02	0.09	0.09	0.09

表 4 矿物质及维生素含量 Minerals and vitamins

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	钠 Na (%)	氯 Cl (%)	镁 Mg (%)	钾 K (%)	铁 Fe (mg/kg)	铜 Cu (mg/kg)	锰 Mn (mg/kg)	锌 Zn (mg/kg)	硒 Se (mg/kg)	胡萝卜素 (mg/kg)	维生素 E (mg/kg)	维生素B ₁ (mg/kg)	维生素B ₂ (mg/kg)	泛酸 (mg/kg)	烟酸 (mg/kg)	生物素 (mg/kg)	叶酸 (mg/kg)	胆碱 (mg/kg)	维生素B ₆ (mg/kg)	维生素B ₁₂ (μg/kg)	亚油酸 (%)
1	4-07-0278	玉米 corn grain	0.01	0.04	0.11	0.29	36	3.4	5.8	21.1	0.04	2	22.0	3.5	1.1	5.0	24.0	0.06	0.15	620	10.0		2.20
2	4-07-0272	高粱 sorghum grain	0.03	0.09	0.15	0.34	87	7.6	17.1	20.1	0.05		7.0	3.0	1.3	12.4	41.0	0.26	0.20	668	5.2		1.13
3	4-07-0270	小麦 wheat grain	0.06	0.07	0.11	0.50	88	7.9	45.9	29.7	0.05	0.4	13.0	4.6	1.3	11.9	51.0	0.11	0.36	1040	3.7		0.59
4	4-07-0274	大麦(裸)naked barley grain	0.04		0.11	0.60	100	7.0	18.0	30.0	0.16		48.0	4.1	1.4		87.0				19.3		
5	4-07-0277	大麦(皮)barley grain	0.02	0.15	0.14	0.56	87	5.6	17.5	23.6	0.06	4.1	20.0	4.5	1.8	8.0	55.0	0.15	0.07	990	4.0		0.83
6	4-07-0281	黑麦 rye	0.02	0.04	0.12	0.42	117	7.0	53.0	35.0	0.40		15.0	3.6	1.5	8.0	16.0	0.06	0.60	440	2.6		0.76
7	4-07-0273	稻谷 paddy	0.04	0.07	0.07	0.34	40	3.5	20.0	8.0	0.04		16.0	3.1	1.2	3.7	34.0	0.08	0.45	900	28.0		0.28
8	4-07-0276	糙米 rough rice	0.04	0.06	0.14	0.34	78	3.3	21.0	10.0	0.07		13.5	2.8	1.1	11.0	30.0	0.08	0.40	1014	0.04		
9	4-07-0275	碎米 broken rice	0.07	0.08	0.11	0.13	62	8.8	47.5	36.4	0.06		14.0	1.4	0.7	8.0	30.0	0.08	0.20	800	28.0		
10	4-07-0479	粟(谷子)millet grain	0.04	0.14	0.16	0.43	270	24.5	22.5	15.9	0.08	1.2	36.3	6.6	1.6	7.4	53.0		15.00	790			0.84
11	4-04-0067	木薯干 cassava tuber flake	0.03		0.11	0.78	150	4.2	6.0	14.0	0.04			1.7	0.8	1.0	3.0				1.00		0.10
12	4-04-0068	甘薯干 sweet potato tuber flake	0.16		0.08	0.36	107	6.1	10.0	9.0	0.07												
13	4-08-0104	次粉 wheatmiddlingandreddog	0.60	0.04	0.41	0.60	140	11.6	94.2	73.0	0.07	3.0	20.0	16.5	1.8	15.6	72.0	0.33	0.76	1187	9.0		1.74
14	4-08-0105	次粉 wheatmiddlingandreddog	0.60	0.04	0.41	0.60	140	11.6	94.2	73.0	0.07	3.0	20.0	16.5	1.8	15.6	72.0	0.33	0.76	1187	9.0		1.74
15	4-08-0069	小麦麸 wheat bran	0.07	0.07	0.52	1.19	170	13.8	104.3	96.5	0.07	1.0	14.0	8.0	4.6	31.0		0.36	0.63	980	7.0		1.70
16	4-08-0070	小麦麸 wheat bran	0.07	0.07	0.47	1.19	157	16.5	80.6	104.7	0.05	1.0	14.0	8.0	4.6	31.0	186.0	0.36	0.63	980	7.0		1.70
17	4-08-0041	米糠 rice bran	0.07	0.07	0.90	1.73	304	7.1	175.9	50.3	0.09		60.0	22.5	2.5	23.0	293.0	0.42	2.20	1135	14.0		3.57
18	4-10-0025	米糠饼 rice bran meal(exp.)	0.08		1.26	1.80	400	8.7	211.6	56.4	0.09		11.0	24.0	2.9	94.9	689.0	0.70	0.88	1700	54.0	40.0	
19	4-10-0018	米糠粕 rice bran meal(sol.)	0.09	0.10		1.80	432	9.4	228.4	60.9	0.10												
20	5-09-0127	大豆 soybeans	0.02	0.03	0.28	1.70	111	18.1	21.5	40.7	0.06		40.0	12.3	2.9	17.4	24.0	0.42	2.00	3200	12.0	0.0	8.00
21	5-09-0128	全脂大豆 full-fat soybeans	0.02	0.03	0.28	1.70	111	18.1	21.5	40.7	0.06		40.0	12.3	2.9	17.4	24.0	0.42	4.00	3200	12.00	0.0	8.00
22	5-10-0241	大豆饼 soybean meal(exp.)	0.02	0.02	0.25	1.77	187	19.8	32.0	43.4	0.04		6.6	1.7	4.4	13.8	37.0	0.32	0.45	2673	10.00	0.0	
23	5-10-0103	去皮大豆粕 soybean meal(sol.)	0.03	0.05	0.28	2.05	185	24.0	38.2	46.4	0.10	0.2	3.1	4.6	3.0	16.4	30.7	0.33	0.81	2858	6.10	0.0	0.51
24	5-10-0102	大豆粕 soybean meal(sol.)	0.03	0.05	0.28	1.72	185	24.0	28.0	46.4	0.06	0.2	3.1	4.6	3.0	16.4	30.7	0.33	0.81	2858	6.10	0.0	0.51
25	5-10-0118	棉籽饼 cottonseed meal(exp.)	0.04	0.14	0.52	1.20	266	11.6	17.8	44.9	0.11	0.2	16.0	6.4	5.1	10.0	38.0	0.53	1.65	2753	5.30	0.0	2.47
26	5-10-0119	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	0.04	0.04	0.40	1.16	263	14.0	18.7	55.5	0.15	0.2	15.0	7.0	5.5	12.0	40.0	0.30	2.51	2933	5.10	0.0	1.51
27	5-10-0117	棉籽粕 cottonseed meal(sol.)	0.04	0.04	0.40	1.16	263	14.0	18.7	55.5	0.15	0.2	15.0	7.0	5.5	12.0	40.0	0.30	2.51	2933	5.10	0.0	1.51
28	5-10-0183	菜籽饼 rapeseed meal(exp.)	0.02			1.34	687	7.2	78.1	59.2	0.29												
29	5-10-0121	菜籽粕 rapeseed meal(sol.)	0.09	0.11	0.51	1.40	653	7.1	82.2	67.5	0.16		54.0	5.2	3.7	9.5	160.0	0.98	0.95	6700	7.20	0.0	0.42
30	5-10-0116	花生仁饼 peanut meal (exp.)	0.04	0.03	0.33	1.14	347	23.7	36.7	52.5	0.06		3.0	7.1	5.2	47.0	166.0	0.33	0.40	1655	10.00	0.0	1.43
31	5-10-0115	花生仁粕 peanut meal(sol.)	0.07	0.03	0.31	1.23	368	25.1	38.9	55.7	0.06		3.0	5.7	11.0	53.0	173.0	0.39	0.39	1854	10.00	0.0	0.24
32	1-10-0031	向日葵仁饼 sunflowermeal(exp)	0.02	0.01	0.75	1.17	424	45.6	41.5	62.1	0.09		0.9		18.0	4.0	86.0	1.40	0.40	800			

续表 4

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	钠 Na (%)	氯 Cl (%)	镁 Mg (%)	钾 K (%)	铁 Fe (mg/kg)	铜 Cu (mg/kg)	锰 Mn (mg/kg)	锌 Zn (mg/kg)	硒 Se (mg/kg)	胡萝卜素 (mg/kg)	维生素 E (mg/kg)	维生素B ₁ (mg/kg)	维生素B ₂ (mg/kg)	泛酸 (mg/kg)	烟酸 (mg/kg)	生物素 (mg/kg)	叶酸 (mg/kg)	胆碱 (mg/kg)	维生素B ₆ (mg/kg)	维生素B ₁₂ (μg/kg)	亚油酸 (%)
33	5-10-0242	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	0.20	0.01	0.75	1.00	226	32.8	34.5	82.7	0.06		0.7	4.6	2.3	39.0	22.0	1.70	1.60	3260	17.20		
34	5-10-0243	向日葵仁粕 sunflower meal(sol.)	0.20	0.10	0.68	1.23	310	35.0	35.0	80.0	0.08			3.0	3.0	29.9	14.0	1.40	1.14	3100	11.10		0.98
35	5-10-0119	亚麻仁饼 linseed meal(exp.)	0.09	0.04	0.58	1.25	204	27.0	40.3	36.0	0.18		7.7	2.6	4.1	16.5	37.4	0.36	2.90	1672	6.10		1.07
36	5-10-0120	亚麻仁粕 linseed meal(sol.)	0.14	0.05	0.56	1.38	219	25.5	43.3	38.7	0.18	0.2	5.8	7.5	3.2	14.7	33.0	0.41	0.34	1512	6.00	200.0	0.36
37	5-10-0246	芝麻饼 sesame meal(exp.)	0.04	0.05	0.50	1.39	1780	50.4	32.0	2.4	0.21	0.2	0.3	2.8	3.6	6.0	30.0	2.40	-	1536	12.50	0.0	1.90
38	5-11-0001	玉米蛋白粉 corn gluten meal	0.01	0.05	0.08	0.30	230	1.9	5.9	19.2	0.02	44.0	25.5	0.3	2.2	3.0	55.0	0.15	0.20	330	6.90	50.0	1.17
39	5-11-0002	玉米蛋白粉 corn gluten meal	0.02			0.35	332	10.0	78.0	49.0													
40	5-11-0008	玉米蛋白粉 corn gluten meal	0.02	0.08	0.05	0.40	400	28.0	7.0		1.00	16.0	19.9	0.2	1.5	9.6	54.5	0.15	0.22	330			
41	5-11-0003	玉米蛋白饲料 corn gluten feed	0.12	0.22	0.42	1.30	282	10.7	77.1	59.2	0.23	8.0	14.8	2.0	2.4	17.8	75.5	0.22	0.28	1700	13.00	250.0	1.43
42	4-10-0026	玉米胚芽饼 corn germ meal(exp.)	0.01	0.12	0.10	0.30	99	12.8	19.0	108.1		2.0	87.0		3.7	3.3	42.0			1936			1.47
43	4-10-0244	玉米胚芽粕 corn germ meal	0.01		0.16	0.69	214	7.7	23.3	126.6	0.33	2.0	80.8	1.1	4.0	4.4	37.7	0.22	0.20	2000			1.47
44	5-11-0007	DDGS distiller dried grains with solubles	0.24	0.17	0.91	0.28	98	5.4	15.2	52.3		3.5	40.0	3.5	8.6	11.0	75.0	0.30	0.88	2637	2.28	10.0	2.15
45	5-11-0009	蚕豆粉浆蛋白粉 broad bean gluten meal	0.01			0.06		22.0	16.0														
46	5-11-0004	麦芽根 barley malt sprouts	0.06	0.59	0.16	2.18	198	5.3	67.8	42.4	0.60		4.2	0.7	1.5	8.6	43.3		0.20	1548			0.46
47	5-13-0044	鱼粉(CP 67%) fish meal	1.04	0.71	0.23	0.74	337	8.4	11	102	2.70		5.0	2.8	5.8	9.3	82	1.30	0.90	5600	2.3	210	0.20
48	5-13-0046	鱼粉(CP 60.2%) fish meal	0.97	0.61	0.16	1.10	80	8.0	10.0	80.0	1.50		7.0	0.5	4.9	9.0	55.0	0.20	0.30	3056	4.00	104.0	0.12
49	5-13-0077	鱼粉(CP 53.5%) fish meal	1.15	0.61	0.16	0.94	292	8.0	9.7	88.0	1.94		5.6	0.4	8.8	8.8	65.0			3000		143.0	
50	5-13-0036	血粉 blood meal	0.31	0.27	0.16	0.90	2100	8.0	2.3	14.0	0.70		1.0	0.4	1.6	1.2	23.0	0.09	0.11	800	4.40	50.0	0.10
51	5-13-0037	羽毛粉 feather meal	0.31	0.26	0.20	0.18	73	6.8	8.8	53.8	0.80		7.3	0.1	2.0	10.0	27.0	0.04	0.20	880	3.00	71.0	0.83
52	5-13-0038	皮革粉 leather meal					131	11.1	25.2	89.8													
53	5-13-0047	肉骨粉 meat and bone meal	0.73	0.75	1.13	1.40	500	1.5	12.3	90.0	0.25		0.8	0.2	5.2	4.4	59.4	0.14	0.60	2000	4.60	100.0	0.72
54	5-13-0048	肉粉 meat meal	0.80	0.97	0.35	0.57	440	10.0	10.0	94.0	0.37		1.2	0.6	4.7	5.0	57.0	0.08	0.50	2077	2.40	80.0	0.80
55	1-05-0074	苜蓿草粉(CP 19%) alfalfa meal	0.09	0.38	0.30	2.08	372	9.1	30.7	17.1	0.46	94.6	144.0	5.8	15.5	34.0	40.0	0.35	4.36	1419	8.00		0.44
56	1-05-0075	苜蓿草粉(CP 17%) alfalfa meal	0.17	0.46	0.36	2.40	361	9.7	30.7	21.0	0.46	94.6	125.0	3.4	13.6	29.0	38.0	0.30	4.20	1401	6.50		0.35
57	1-05-0076	苜蓿草粉(CP 14% ~ 15%) alfalfa meal	0.11	0.46	0.36	2.22	437	9.1	33.2	22.6	0.48	63.0	98.0	3.0	10.6	20.8	41.8	0.25	1.54	1548			
58	5-11-0005	啤酒糟 brewers dried grain	0.25	0.12	0.19	0.08	274	20.1	35.6	104.0	0.41	0.20	27.0	0.6	1.5	8.6	43.0	0.24	0.24	1723	0.70		2.94
59	7-15-0001	啤酒酵母 brewers dried yeast	0.10	0.12	0.23	1.70	248	61.0	22.3	86.7	1.00		2.2	91.8	37.0	109.0	448.0	0.63	9.90	3984	42.80	999.9	0.04
60	4-13-0075	乳清粉 whey, dehydrated	0.94	1.40	0.13	1.96	57	6.6	3.0	9.90	0.12		0.3	4.0	4.1	47.0	10.0	0.27	0.85	1820	4.00	23	0.01
61	5-01-0162	酪蛋白 casein	0.01	0.04	0.01	0.01	14	4.0	4.0	30.0	0.16			0.4	1.5	2.7	1.0	0.04	0.51	205	0.40		
62	5-14-0503	明胶 gelatin			0.05																		
63	4-06-0076	牛奶乳糖 milk lactose			0.15	2.40																	

表5 猪用饲料蛋白质及氨基酸标准回肠消化率(参考)* Standardized ileal digestibility of crude protein and amino acids used for swine(reference)

序号	饲料名称 Feed Name	干物质 DM(%)	粗蛋白质 CP(%)	精氨酸 Arg(%)	组氨酸 His(%)	异亮氨酸 Ile(%)	亮氨酸 Leu(%)	赖氨酸 Lys(%)	蛋氨酸 Met(%)	胱氨酸 Cys(%)	苯丙氨酸 Phe(%)	酪氨酸 Tyr(%)	苏氨酸 Thr(%)	色氨酸 Trp(%)	缬氨酸 Val(%)
1	玉米 Corn grain	86.0	80	89	87	86	89	75	87	83	87	79	80	77	85
2	膨化玉米 (Extrude corn)	90.0	87	88	81	78	71	84	93	77	75	82	61	69	73
3	高粱 Sorghum grain, 单宁含量≤0.2%	86.0	77	81	74	41	96	67	79	63	95	69	76	74	94
4	高粱 Sorghum grain, 0.5%≤单宁含量≤1.0%	87.9	69	70	66	45	96	62	79	62	99	70	76	74	96
5	小麦 Wheat grain (硬质)	87.0	88	91	88	89	89	82	88	89	90	88	84	88	88
6	大麦 Barley grain	87.0	79	85	81	79	81	75	82	82	81	78	76	82	80
7	黑麦 Rye	88.0	83	79	79	78	79	76	81	82	72	76	74	76	77
8	糙米 Rough rice	87.0	90	89	84	81	83	77	85	73	84	86	76	77	78
9	粟(谷子)Millet grain	86.5	88	89	90	89	91	83	75	88	91	86	86	97	87
10	次粉 Wheat middling and red dog	88.0	76	91	84	79	80	78	82	76	84	83	73	81	81
11	小麦麸 Wheat bran	87.0	78	90	76	75	73	73	72	77	83	56	64	73	79
12	米糠 Rice bran	87.0	60	89	87	69	70	78	77	68	73	81	71	73	69
13	米糠粕 Defatted rice bran	90.2	83	75	75	75	75	78	74	63	69	86	76	73	-
14	全脂大豆 Soybeans ,full-fat	88.0	79	87	81	78	78	81	80	76	79	81	76	82	77
15	大豆浓缩蛋白 Soybean protein concentrate	92.0	89	95	91	91	91	91	92	79	90	93	86	88	90
16	大豆粕 Soybean meal(sol.)	89.0	85	92	86	88	86	88	89	84	87	86	83	90	84
17	发酵大豆粕 Fermented soybean meal	90.5	85	93	90	89	90	90	91	87	90	90	85	86	89
18	棉籽粕 Cottonseed meal(sol.)	88.0	77	88	74	70	73	63	73	76	81	76	68	71	73
19	菜籽饼 Rapeseed meal(exp.)	88.0	75	83	78	78	78	71	83	76	80	74	70	73	73
20	菜籽粕 Rapeseed meal(sol.)	88.0	74	85	78	76	78	74	85	74	77	77	70	71	74
21	花生仁粕 Peanut meal(exp..)	88.0	87	93	81	81	81	76	83	81	88	92	74	76	78
22	花生仁粕 Peanut meal(sol.)	88.0	87	93	81	81	81	76	83	81	88	92	74	76	78
23	向日葵仁粕 Sunflower meal(sol.)	88.0	83	93	83	82	82	80	90	80	86	88	80	84	79
24	芝麻粕 Sesame meal(sol.)	92.0	91	96	84	87	92	85	92	92	93	91	90	85	89
25	玉米蛋白粉 Corn gluten meal	90.1	75	91	87	93	96	81	93	88	94	94	87	77	91
26	玉米蛋白饲料 Corn gluten feed	88.0	65	86	75	80	85	66	82	62	85	84	71	66	77
27	玉米胚芽粕 Corn germ meal(sol.)	90.0	71	83	78	75	78	62	80	63	81	79	70	66	73
28	玉米 DDG Corn DDG	90.0	76	83	84	83	86	78	89	81	87	80	78	71	81
29	玉米 DDGS Corn DDGS	89.2	74	81	78	76	84	61	82	73	81	81	71	71	75
30	鱼粉(CP 67%) fish meal	92.4	85	86	84	83	83	86	87	64	82	74	81	76	83
31	血粉 Blood meal	88.0	89	92	91	73	93	93	88	86	92	88	87	91	92
32	羽毛粉 Feather meal	88.0	68	81	56	76	77	56	73	73	79	79	71	63	75
33	肉骨粉 Meat and bone meal	93.0	72	83	71	73	76	73	84	56	79	68	69	62	76
34	肉粉 Meat meal	94.0	76	84	75	78	77	78	82	62	79	78	74	76	76
35	苜蓿草粉(CP 17%) Alfalfa meal	87.0	37	74	59	68	71	56	71	37	70	66	63	46	64
36	啤酒糟 Brewers dried grain	88.0	85	93	83	87	86	80	87	76	90	93	80	81	36
37	乳清粉 Whey, dehydrated	94.0	100	98	96	96	98	97	98	93	98	97	90	97	37
38	酪蛋白 Casein	91.0	100	99	99	96	99	99	99	92	99	99	96	98	38

注：数据参考来源于 NRC(2012), INRA(2004),AMINO Dat5.0(2016)等。

表 6 鸡用饲料氨基酸标准回肠消化率(参考)* Standardized ileal digestibility of amino acids used for poultry (reference)

序号	饲料名称 Feed Name	精氨酸 Arg(%)	组氨酸 His(%)	异亮氨酸 Ile(%)	亮氨酸 Leu(%)	赖氨酸 Lys(%)	蛋氨酸 Met(%)	胱氨酸 Cys(%)	苯丙氨酸 Phe(%)	苏氨酸 Thr(%)	色氨酸 Trp(%)	缬氨酸 Val(%)
1	玉米, 普通	89	97	98	93	91	95	89	93	89	83	95
2	玉米, 高蛋白	89	97	98	93	91	95	89	93	89	83	95
3	高粱	88	84	90	88	90	89	79	89	83	87	87
4	小麦	86	90	94	91	86	91	91	91	88	86	91
5	大麦	80	81	85	83	84	92	88	81	75	69	82
6	黑麦	84	73	81	85	80	79	84	82	78	81	81
7	稻米	91	90	85	86	80	92	88	81	75	69	82
8	谷子	78	86	88	93	78	88	80	90	80	85	86
9	次粉	81	82	84	82	82	85	78	81	77	79	80
10	小麦麸	82	81	79	80	73	80	74	84	74	82	77
11	米糠	86	84	75	75	77	78	73	74	72	76	76
12	全脂大豆	86	87	85	84	86	87	69	84	83	83	85
13	大豆粕	92	90	87	88	89	90	79	89	83	89	90
14	棉籽粕	88	81	71	73	65	72	74	81	68	80	74
15	菜籽粕	87	85	79	82	80	84	77	83	73	81	79
16	花生仁粕	91	87	89	90	76	86	79	99	85	87	89
17	向日葵仁粕	93	88	89	88	87	92	80	90	82	87	87
18	玉米蛋白粉	89	88	89	93	80	91	82	91	83	66	87
19	玉米蛋白饲料	88	83	82	89	72	85	67	87	76	86	84
20	玉米胚芽粕	91	85	87	88	81	84	64	88	79	85	87
21	鱼粉	85	82	86	86	87	87	63	84	82	78	84
22	血粉	87	84	78	90	86	91	76	88	88	-	88
23	羽毛粉	70	59	74	69	57	65	48	72	56	45	70
24	肉骨粉	76	70	69	70	68	71	28	70	62	55	69
25	酵母	91	84	86	83	87	83	68	86	81	84	83

(未完待续)

注:数据参考来源 EVONIK Industries AminoDat 5.0 (2016)。

质量与标准

DOI: 10.15906/j.cnki.cn11-2975/s.20212417

中国饲料成分及营养价值表(2021 年第 32 版)(续)

TABLES OF FEED COMPOSITION AND NUTRITIVE IN CHINA (2021 THIRTY-SECOND EDITION)

表 7 常用矿物质饲料中矿物元素的含量(以饲喂状态为基础)

Mineral concentration in mineral sources (on as-fed basis)

序号	中国饲料号 (CFN)	饲料名称 Feed Name	化学分子式 Chemical formula	钙(Ca) ^a (%)	磷(P) (%)	磷利 用率 ^b	钠(Na) (%)	氯(Cl) (%)	钾(K) (%)	镁(Mg) (%)	硫(S) (%)	铁(Fe) (%)	锰(Mn) (%)
01	6-14-0001	碳酸钙, 饲料级轻质calcium carbonate	CaCO ₃	38.42	0.02		0.08	0.02	0.08	1.610	0.08	0.06	0.02
02	6-14-0002	磷酸氢钙, 无水calcium phosphate(dibasic), anhydrous	CaHPO ₄	29.60	22.77	95~100	0.18	0.47	0.15	0.800	0.80	0.79	0.14
03	6-14-0003	磷酸氢钙, 2个结晶水calcium phosphate(dibasic), dehydrate	CaHPO ₄ · 2H ₂ O	23.29	18.00	95~100							
04	6-14-0004	磷酸二氢钙calcium phosphate(monobasic) monohydrate	Ca(H ₂ PO ₄) ₂ · H ₂ O	15.90	24.58	100	0.20		0.16	0.900	0.80	0.75	0.01
05	6-14-0005	磷酸三钙(磷酸钙)calcium phosphate(tribasic)	Ca ₃ (PO ₄) ₂	38.76	20.0								
06	6-14-0006	石粉 ^c 、石灰石、方解石等 limestone, calcite etc.		35.84	0.01		0.06	0.02	0.11	2.060	0.04	0.35	0.02
07	6-14-0007	骨粉, 脱脂bone meal,		29.80	12.50	80~90	0.04		0.20	0.300	2.40		0.03
08	6-14-0008	贝壳粉shell meal		32~35									
09	6-14-0009	蛋壳粉egg shell meal		30~40	0.1~0.4								
10	6-14-0010	磷酸氢铵ammonium phosphate(dibasic)	(NH ₄) ₂ HPO ₄	0.35	23.48	100	0.20		0.16	0.750	1.50	0.41	0.01
11	6-14-0011	磷酸二氢铵ammonium phosphate (monobasic)	NH ₄ H ₂ PO ₄		26.93	100							
12	6-14-0012	磷酸氢二钠sodium phosphate (dibasic)	Na ₂ HPO ₄	0.09	21.82	100	31.04						
13	6-14-0013	磷酸二氢钠sodium phosphate (monobasic)	NaH ₂ PO ₄		25.81	100	19.17	0.02	0.01	0.010			
14	6-14-0014	碳酸钠sodium carbonate	Na ₂ CO ₃				43.30						
15	6-14-0015	碳酸氢钠sodium bicarbonate	NaHCO ₃	0.01			27.00		0.01				
16	6-14-0016	氯化钠sodium chloride	NaCl	0.30			39.50	59.00		0.005	0.20	0.01	
17	6-14-0017	氯化镁magnesium chloride hexahydrate	MgCl ₂ · 6H ₂ O							11.950			
18	6-14-0018	碳酸镁magnesium carbonate	MgCO ₃ · Mg(OH) ₂	0.02						34.000			0.01
19	6-14-0019	氧化镁magnesium oxide	MgO	1.69					0.02	55.000	0.10	1.06	
20	6-14-0020	硫酸镁, 7个结晶水magnesium sulfate heptahydrate	MgSO ₄ · 7H ₂ O	0.02				0.01		9.860	13.01		
21	6-14-0021	氯化钾potassium chloride	KCl	0.05			1.00	47.56	52.44	0.230	0.32	0.06	0.001
22	6-14-0022	硫酸钾potassium sulfate	K ₂ SO ₄	0.15			0.09	1.50	44.87	0.600	18.40	0.07	0.001

注: (1) 数据来源:《中国饲料科学》(2000, 张子仪主编),《猪营养需要》(NRC, 2012)。(2) 饲料中使用的矿物质添加剂一般不是化学纯化合物,其组成成分的变异较大。如果能得到,一般应采用原料供给商的分析结果。例如饲料级的磷酸氢钙原料中往往含有一些磷酸二氢钙,而磷酸二氢钙中含有一些磷酸氢钙。* 在大多数来源的磷酸氢钙、磷酸二氢钙、磷酸三钙、脱氧磷酸钙、碳酸钙、硫酸钙和方解石石粉中,估计钙的生物学利用率为 90%~100%,在高镁含量的石粉或白云石石粉中钙的生物学效价较低,为 50%~80%;^b 生物学效价估计值通常以相当于磷酸氢钠或磷酸氢钙中的磷的生物学效价表示;^c 大多数方解石石粉中含有 38% 或高于表中所示的钙和低于表中所示的镁。

表 8 无机来源的微量元素和估测的生物学利用率^a

Bioavailability for inorganic trace elements

微量元素与来源 ^b	化学分子式	元素含量 ^c (%)	相对生物学利用率 ^d (%)
铁 (Fe)			
一水硫酸亚铁Ferrous sulfate (monohydrate)	FeSO ₄ ·H ₂ O	33.0	100
七水硫酸亚铁Ferrous sulfate (heptahydrate)	FeSO ₄ ·7H ₂ O	20.1	100
碳酸亚铁Ferrous carbonate	FeCO ₃	48.3	15~80
三氧化二铁Ferric oxide	Fe ₂ O ₃	70.0	0
六水氯化铁Ferric chloride (hexahydrate)	FeCl ₃ ·6H ₂ O	20.7	40~100
氧化亚铁Ferrous oxide	FeO	77.8	—
铜 (Cu)			
五水硫酸铜Cupric sulfate (pentahydrate)	CuSO ₄ ·5H ₂ O	25.6	100
碱式氯化铜Cupric chloride, tribasic	Cu ₂ (OH) ₃ Cl	59.7	100
氧化铜Cupric oxide	CuO	80.0	0~10
无水硫酸铜Cupric sulfate (anhydrous)	CuSO ₄	39.9	100
锰 (Mn)			
一水硫酸锰Manganous sulfate (monohydrate)	MnSO ₄ ·H ₂ O	32.5	100
氧化锰Manganous oxide	MnO	77.5	70
二氧化锰Manganous dioxide	MnO ₂	63.2	35~95
碳酸锰Manganous carbonate	MnCO ₃	47.8	30~100
锌 (Zn)			
一水硫酸锌Zinc sulfate (monohydrate)	ZnSO ₄ ·H ₂ O	36.3	100
氧化锌Zinc oxide	ZnO	80.2	50~80
七水硫酸锌Zinc sulfate (heptahydrate)	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	22.6	100
碳酸锌Zinc carbonate	ZnCO ₃	52.0	100
氯化锌Zinc chloride	ZnCl ₂	47.8	100
碘 (I)			
碘酸钙Calcium iodate	Ca(IO ₃) ₂	65.1	100
碘化钾Potassium iodide	KI	76.5	100
碘酸钾Potassium iodate	KIO ₃	59.3	— ^c
碘化铜Cupric iodide	CuI	66.5	100
硒 (Se)			
亚硒酸钠Sodium selenite	Na ₂ SeO ₃	45.7	100
十水亚硒酸钠Sodium selenite (decahydrate)	Na ₂ SeO ₄ ·10H ₂ O	21.4	100
钴 (Co)			
六水氯化钴Cobalt dichloride (hexahydrate)	CoCl ₂ ·6H ₂ O	24.8	100
七水硫酸钴Cobalt sulfate (heptahydrate)	CoSO ₄ ·7H ₂ O	21.0	100
一水硫酸钴Cobalt sulfate (monohydrate)	CoSO ₄ ·H ₂ O	34.1	100
一水氯化钴Cobalt dichloride (monohydrate)	CoCl ₂ ·H ₂ O	39.9	100

注：表中数据来源于《中国饲料学》(2000, 张子仪主编)及《猪营养需要》(NRC, 1998、2012)中相关数据。

^a 列于每种微量元素下的第一种元素来源通常作为标准,其他来源与其相比较估算相对生物学利用率。^b 斜体字表示较少使用的微量元素来源。^c 按化合物分子式计算的主元素含量,不考虑化合物的纯度。^d “—”表示没有可用数据。

表 9 牛、羊常用粗饲料(青绿、青贮及粗饲料)的典型养分(干基)¹

Typical composition of common feeds for cattle and sheep (based on DM)

序号	饲料原料	DM %	NE _m ²		NE _g ²		NE _l ²		CP %	UIP %CP	CF %	ADF %	NDF %	eNDF %NDF	EE %	ASH %	Ca %	P %	K %	Cl %	S %	Zn mg/kg
			MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg														
1	全棉籽	91	8.83	2.11	6.02	1.44	8.16	1.95	23	38	29	39	47	100	17.8	4	0.14	0.64	1.1	0.06	0.24	34
2	棉籽壳	90	4.14	0.99	0.29	0.07	4.06	0.97	5	45	48	68	87	100	1.9	3	0.15	0.08	1.1	0.02	0.05	10
3	大豆秸秆	88	3.97	0.95	0.00	0.00	3.68	0.88	5	—	44	54	70	100	1.4	6	1.59	0.06	0.6	—	0.26	—
4	大豆壳	90	7.57	1.81	4.81	1.15	7.28	1.74	13	28	38	46	62	28	2.6	5	0.55	0.17	1.4	0.02	0.12	38
5	向日葵壳	90	3.89	0.93	0.00	0.00	3.51	0.84	4	65	52	63	73	90	2.2	3	0.00	0.11	0.2	—	0.19	200
6	花生壳	91	3.31	0.79	0.00	0.00	1.67	0.4	7	—	63	65	74	98	1.5	5	0.20	0.07	0.9	—	—	—
7	苜蓿块	91	5.27	1.26	2.30	0.55	5.27	1.26	18	30	29	36	46	40	2	11	1.30	0.23	1.9	0.37	0.33	20
8	鲜苜蓿	24	5.73	1.37	2.85	0.68	5.61	1.34	19	18	27	34	46	41	3	9	1.35	0.27	2.6	0.40	0.29	18
9	苜蓿干草,初花期	90	5.44	1.30	2.59	0.62	5.44	1.3	19	20	28	35	45	92	2.5	8	1.41	0.26	2.5	0.38	0.28	22
10	苜蓿干草,中花期	89	5.36	1.28	2.38	0.57	5.36	1.28	17	23	30	36	47	92	2.3	9	1.40	0.24	2.0	0.38	0.27	24
11	苜蓿干草,盛花期	88	4.98	1.19	1.84	0.44	4.98	1.19	16	25	34	40	52	92	2	8	1.20	0.23	1.7	0.37	0.25	23
12	苜蓿干草,成熟期	88	4.60	1.10	1.09	0.26	4.52	1.08	13	30	38	45	59	92	1.3	8	1.18	0.19	1.5	0.35	0.21	23
13	苜蓿青贮	30	5.06	1.21	1.92	0.46	5.06	1.21	18	19	28	37	49	82	3	9	1.40	0.29	2.6	0.41	0.29	26
14	苜蓿叶粉	89	6.53	1.56	3.97	0.95	6.44	1.54	28	15	15	25	34	35	2.7	15	2.88	0.34	2.2	—	0.32	39
15	苜蓿茎	89	4.35	1.04	0.63	0.15	4.23	1.01	11	44	44	51	68	100	1.3	6	0.90	0.18	2.5	—	—	—
16	带穗玉米秸秆	80	6.07	1.45	3.39	0.81	6.07	1.45	9	45	25	29	48	100	2.4	7	0.50	0.25	0.9	0.20	0.14	—
17	玉米秸秆,成熟期	80	5.15	1.23	2.13	0.51	5.15	1.23	5	30	35	44	70	100	1.3	7	0.35	0.19	1.1	0.30	0.14	22
18	玉米青贮,乳化期	26	6.07	1.45	3.39	0.81	6.07	1.45	8	18	26	32	54	60	2.8	6	0.40	0.27	1.6	—	0.11	20
19	玉米青贮,成熟期	34	6.90	1.65	4.35	1.04	6.82	1.63	8	28	21	27	46	70	3.1	5	0.28	0.23	1.1	0.20	0.12	22
20	甜玉米青贮	24	6.07	1.45	3.39	0.81	6.07	1.45	11	—	20	32	57	60	5.0	5	0.24	0.26	1.2	0.17	0.16	39
21	玉米和玉米芯粉	87	8.20	1.96	5.44	1.30	7.82	1.87	9	52	9	10	26	56	3.7	2	0.06	0.28	0.5	0.05	0.13	16
22	玉米芯	90	4.44	1.06	0.84	0.20	4.35	1.04	3	70	36	39	88	56	0.5	2	0.12	0.04	0.8	—	0.40	5
23	大麦干草	90	5.27	1.26	2.30	0.55	5.27	1.26	9	—	28	37	65	98	2.1	8	0.30	0.28	1.6	—	0.19	25
24	大麦青贮,成熟期	35	5.36	1.28	2.38	0.57	5.36	1.28	12	25	30	34	50	61	3.5	9	0.30	0.20	1.5	—	0.15	25
25	大麦秸秆	90	4.06	0.97	0.00	0.00	3.89	0.93	4	70	42	52	78	100	1.9	7	0.33	0.08	2.1	0.67	0.16	7
26	小麦干草	90	5.27	1.26	2.30	0.55	5.27	1.26	9	25	29	38	66	98	2.0	8	0.21	0.22	1.4	0.50	0.19	23
27	小麦青贮	33	5.44	1.30	2.59	0.62	5.44	1.30	12	21	28	37	62	61	3.2	8	0.40	0.28	2.1	0.50	0.21	27
28	小麦秸秆	91	3.97	0.95	0.00	0.00	3.68	0.88	3	60	43	58	81	98	1.8	8	0.16	0.05	1.3	0.32	0.17	6
29	氮化麦秸	85	4.60	1.10	1.09	0.26	4.52	1.08	9	25	40	55	76	98	1.5	9	0.15	0.05	1.3	0.30	0.16	6
30	黑麦干草	90	5.36	1.28	2.38	0.57	5.36	1.28	10	30	33	38	65	98	3.3	8	0.45	0.30	2.2	—	0.18	27
31	黑麦草青贮	32	5.44	1.30	2.59	0.62	5.44	1.30	14	25	22	37	59	61	3.3	8	0.43	0.38	2.9	0.73	0.23	29
32	黑麦秸秆	89	4.06	0.97	0.08	0.02	3.97	0.95	4	—	44	55	71	100	1.5	6	0.24	0.09	1.0	0.24	0.11	—
33	燕麦干草	90	4.98	1.19	1.84	0.44	4.98	1.19	10	25	31	39	63	98	2.3	8	0.40	0.27	1.6	0.42	0.21	28
34	燕麦青贮	35	5.52	1.32	2.76	0.66	5.52	1.32	12	21	31	39	59	61	3.2	10	0.34	0.30	2.4	0.50	0.25	27
35	燕麦秸秆	91	4.44	1.06	0.84	0.20	4.35	1.04	4	40	41	48	73	98	2.3	8	0.24	0.07	2.4	0.78	0.22	6
36	燕麦壳	93	3.89	0.93	0.00	0.00	3.51	0.84	4	25	32	40	75	90	1.5	7	0.16	0.15	0.6	0.08	0.14	31
37	高粱干草	87	5.06	1.21	1.92	0.46	5.06	1.21	5	—	33	41	65	100	1.9	10	0.49	0.12	1.2	—	—	—
38	高粱青贮	32	5.44	1.30	2.59	0.62	5.44	1.30	9	25	27	38	59	70	2.7	6	0.48	0.21	1.7	0.45	0.11	30
39	干甜菜渣	91	7.28	1.74	4.60	1.10	7.11	1.70	11	44	21	21	41	33	0.7	6	0.65	0.08	1.4	0.40	0.22	22
40	胡萝卜碎渣	14	5.82	1.39	3.05	0.73	5.82	1.39	6	—	19	23	40	0	7.8	9	—	—	—	—	—	—
41	鲜胡萝卜	12	8.28	1.98	5.52	1.32	7.91	1.89	10	—	9	11	20	0	1.4	10	0.60	0.30	2.4	0.5	0.17	—
42	胡萝卜缨叶	16	7.11	1.70	4.44	1.06	6.90	1.65	13	—	18	23	45	41	3.8	15	1.94	0.19	1.9	—	—	—
43	牧草青贮	30	5.73	1.37	2.85	0.68	5.61	1.34	11	24	32	39	60	61	3.4	8	0.70	0.24	2.1	—	0.22	29
44	草地干草	90	4.60	1.10	1.09	0.26	4.52	1.08	7	23	33	44	70	98	2.5	9	0.61	0.18	1.6	—	0.17	24
45	羊草	91	4.60	1.10	1.09	0.26	4.52	1.08	7	37	34	47	67	98	2.0	8	0.40	0.15	1.1	0.06	0.06	34
46	稻草	91	3.89	0.93	0.00	0.00	3.51	0.84	4	—	40	55	72	100	1.4	12	0.25	0.08	1.1	—	0.11	—
47	氮化稻草	87	4.14	0.99	0.29	0.07	4.06	0.97	9	—	39	53	68	100	1.3	12	0.25	0.08	1.1	—	0.11	—
48	甘蔗渣	91	3.60	0.86	0.00	0.00	3.14	0.75	1	—	49	59	86	100	0.7	3	0.90	0.29	0.5	—	0.10	—
49	菊芋茎秆,产地,廊坊	96	4.31	1.03	2.10	0.50	6.13	1.46	7	—	51	48	58	100	0.94	10	0.64	0.16	—	—	—	—
50	菊芋叶粉,产地,廊坊	92	6.67	1.59	1.83	0.44	5.62	1.34	19	—	23	22	45	0	3.64	17	0.76	0.25	—	—	—	—
51	菊芋全株,产地,廊坊	95	5.98	1.43	2.05	0.49	5.59	1.33	10	—	31	40	53	63	2.1	12	0.98	0.45	—	—	—	—

注:(1)DM—原样干物质含量;TDN—总可消化养分;NE_m—维持净能;NE_g—增重净能;NE_l—泌乳净能;CP—粗蛋白;UIP—粗蛋白质中的过瘤胃蛋白比例;CF—粗纤维;ADF—酸性洗涤纤维;NDF—中性洗涤纤维;eNDF—有效NDF;EE—粗脂肪;ASH—粗灰分;NFE—无氮浸出物(DM-CP-CF-EE-Ash);Ca—钙;P—磷;K—钾;Cl—氯;S—硫;Zn—锌。表中数据除DM外,其他均以干物质为基础的含量。

(2)有关通过化学成分预测饲料能值(NE_m、NE_g、NE_l)的计算公式:%TDN=1.15×CP%+1.75×EE%+0.45×CF%+0.0085×NDF%²+0.25×NFE%-3.4;NE_l(MJ/kg)=0.1025×TDN%-0.502;DE(MJ/kg)=0.209×CP%+0.322×EE%+0.084×CF%+0.002×NFE%²+0.046×NFE%-0.627;NE_m(MJ/kg)=0.655×DE(MJ/kg)-0.351;NE_g(MJ/kg)=0.815×DE(MJ/kg)-0.0497×DE²(MJ/kg)-1.187。

表 10 鸭用饲料能值的参考值^①(饲喂状态)

Energy in feedstuff for ducks (on as-fed basis)

序号	饲料名称 Feed Name	干物质 DM%	粗蛋白质 CP%	AME		AMEn		TME		TMEn	
				Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg	Mcal/kg	MJ/kg
谷物类											
1	普通玉米 Corn	87.0	7.0	3.11	13.01	3.10	12.97	3.31	13.85	3.27	13.68
2	低植酸玉米 Low—phytin corn	89.1	8.6	3.41	14.27	3.39	14.18	4.05	16.95	3.85	16.11
3	高油玉米 High—oil corn	88.8	9.0	3.56	14.90	3.50	14.64	4.20	17.57	3.96	16.57
4	大麦 Barley	88.0	11.0	2.62	10.96	2.52	10.52	2.97	12.43	2.86	11.97
5	脱壳燕麦 Oats dehulled	87.8	10.9	3.56	14.90	3.48	14.56	3.76	15.73	3.64	15.23
6	珍珠黍 Pearl millet	89.9	13.1	3.39	14.18	3.35	14.02	3.61	15.10	3.48	14.56
7	稻米 Rice	90.3	10.1	3.42	14.31	3.41	14.27	3.74	15.65	3.61	15.10
8	黑麦 Rye	89.2	10.7	2.63	11.00	2.52	10.54	2.95	12.34	2.85	11.92
9	高粱 Sorghum	87.0	8.6	3.09	12.93	3.09	12.93	3.42	14.31	3.39	14.18
10	黑小麦 Triticale	90.2	11.6	2.80	11.72	2.76	11.55	3.17	13.26	3.07	12.84
11	小麦 Wheat	87.2	13.1	3.26	13.64	3.14	13.14	3.46	14.48	3.30	13.81
粕及其副产品类 Meal and byproducts											
12	大麦粗粉 Barley meal	89.8	10.7	3.73	15.61	3.76	15.73	4.13	17.28	3.9	16.32
13	小麦麸 Wheat middling	89.1	15.7	2.34	9.79	2.28	9.54	2.79	11.67	2.59	10.84
14	小麦次粉 Wheat red dog	86.1	16.6	2.39	10.00	2.52	10.54	3.12	13.05	2.9	12.13
15	菜籽粕 Canola meal	90.5	33.1	2.18	9.12	2.19	9.16	2.76	11.55	2.44	10.21
16	玉米蛋白粉 Corn gluten meal	92.3	53.9	4.04	16.90	3.7	15.48	4.37	18.28	3.93	16.44
17	低植酸大豆粕 Low—phytin soybean meal	92.4	52.9	3.02	12.64	2.58	10.79	3.54	14.81	2.96	12.38
18	普通大豆粕(未去皮) soybean meal	89.9	45.2	2.86	11.97			3.49	14.61		
19	肉骨粉 Meat and bone meal	92.1	49.7	1.78	7.45	1.77	7.41	1.96	8.20		
20	鱼粉 Fish meal	90.0	67.5	3.68	15.40			4.05	16.95		

注：数据来源^①Olayiwola Adeola (2006)；侯水生、赵峰(2011–2021)。

表 11 部分饲料中的脂肪酸含量 (参考)

Fat acids in some feedstuff (reference)*

序号	中国饲料号 CFN	饲料名称 Feed Name	干物质 DM%	粗蛋白质 CP%	粗脂肪 EE%	月桂酸 C12:0 %TFA	豆蔻酸 C14:0 %TFA	棕榈酸 C16:0 %TFA	棕榈油酸 C16:1 %TFA	硬脂酸 C18:0 %TFA	油酸 C18:1 %TFA	亚油酸 C18:2 %TFA	亚麻酸 C18:3 %TFA	总脂肪酸 TFA %EE
1	4-07-0279	玉米	86.0	8.7	3.6		0.1	11.1	0.4	1.8	26.9	56.5	1.0	84.6
2	4-07-0272	高粱	86.0	9.0	3.4		0.2	13.5	3.2	2.3	33.3	33.8	2.6	89.5
3	4-07-0270	小麦	87.0	13.4	1.7		0.1	17.8	0.4	0.8	15.2	56.4	5.9	75.2
4	4-07-0277	大麦 (皮)	87.0	11.0	1.7		1.2	22.2		1.5	12.0	55.4	5.6	75.3
5	4-07-0275	碎米	88.0	10.4	2.2	0.1	0.7	18.1	0.3	1.9	40.2	35.9	1.5	90.6
6	4-04-0067	木薯干	87.0	2.5	0.7	3.9	1.7	31.9	0.7	2.9	35.2	16.7	7.6	79.1
7	4-04-0068	甘薯干	87.0	4.0	0.8			28.0		2.9	5.3	53.6	9.7	69.4
8	4-08-0105	次粉	87.0	13.6	2.1		0.1	17.8	0.4	0.8	15.2	56.4	5.9	79.2
9	4-08-0070	小麦麸	87.0	14.3	4.0		0.1	17.8	0.4	0.8	15.2	56.4	5.9	79.9
10	4-08-0041	米糠	87.0	12.8	16.5	0.1	0.7	18.1	0.3	1.9	40.2	35.9	1.5	77.2
11	5-09-0128	全脂大豆	88.0	35.5	18.7		0.1	10.5	0.2	3.8	21.7	53.1	7.4	94.4
12	5-10-0102	大豆粕	89.0	44.2	1.9		0.1	10.5	0.2	3.8	21.7	53.1	7.4	76.0
13	5-10-0117	棉籽粕	90.0	43.5	0.5	0.5	0.9	23.0	0.9	2.4	17.2	52.3	0.2	74.9
14	5-10-0121	菜籽粕	88.0	38.6	1.4		0.1	4.2	0.4	1.8	58.0	20.5	9.8	79.4
15	5-10-0115	花生仁粕	88.0	47.8	1.4		0.1	10.2	0.5	2.4	46.8	29.8	0.8	73.7
16	5-10-0120	亚麻仁粕	88.0	34.8	1.8		0.1	6.4	0.1	3.4	18.7	14.7	54.2	74.5
17	5-11-0001	玉米蛋白粉	90.1	63.5	5.4		0.1	11.1	0.4	1.8	26.9	56.5	1.0	80.5
18	5-13-0044	鱼粉	90.0	67.0	5.6		6.0	17.8	7.2	3.6	12.3	2.1	1.9	73.6
19	5-13-0037	羽毛粉	88.0	77.9	2.2		2.0	34.8	6.2	13.8	39.9	3.3		47.8
20	5-13-0047	肉骨粉	93.0	50.0	8.5	0.2	2.7	27.5	3.7	19.2	40.7	3.6	0.9	68.2
21	5-13-0048	肉粉	94.0	54.0	12	0.2	2.7	27.5	3.7	19.2	40.7	3.6	0.9	68.3
22	1-05-0074	苜蓿草粉	87.0	19.1	2.3	2.0	1.9	25.6	1.4	3.8	4.4	19.3	37.0	48.0
23	4-13-0075	乳清粉	94.0	12.0	0.7	1.2	10.2	32.1	3.3	9.6	24.7	2.5	0.9	92.6
24	4-17-0001	牛脂	99.0		98.0	0.1	3.0	24.4	3.8	17.9	41.6	1.1	0.5	88.0
25	4-17-0002	猪油	99.0		98.0	0.2	1.3	23.8	2.7	13.5	41.2	10.2	1.0	88.0
26	4-17-0003	家禽脂肪	99.0		98.0	0.1	1.1	21.0	5.0	7.1	41.7	20.6	1.6	88.0
27	4-17-0005	菜籽油	99.0		98.0	0.1	0.1	4.4	0.3	2.1	57.3	19.0	7.6	88.0
28	4-17-0006	椰子油	99.0		98.0	46.4	17.7	8.9	0.4	3.0	6.5	1.8	0.1	88.0
29	4-07-0007	玉米油	99.0		98.0			11.1		1.6	26.9	58.9	1.1	88.0
30	4-17-0008	棉籽油	99.0		98.0		0.8	26.0	0.6	3.0	20.2	48.9	0.1	88.0
31	4-17-0009	棕榈油	99.0		98.0	0.3	0.6	43.0	0.2	4.4	37.1	9.9	0.3	88.0
32	4-17-0010	花生油	99.0		98.0			13.1	0.4	1.9	27.4	54.7	1.5	88.0
33	4-17-0012	大豆油	99.0		98.0	0.1	0.1	10.8	0.1	3.9	22.8	53.7	8.2	88.0
34	4-17-0013	葵花油	99.0		98.0			7.3	0.1	10.6	43.4	35.5	0.8	88.0

* 数据参考来源: INRA (2004), CNPCS6.0 (2008), NRC (1994、19980、2012) 等。

表 12 部分猪、鸡、鸭饲料原料的有效能值(仿生法)

Some feedstuffs' effective energy values (bionics) for swine, chicken and duck

序号	饲料名称 Feed Name	干物质 DM (%)	粗蛋白质 CP (%)	粗脂肪 EE (%)	粗纤维 CF (%)	粗灰分 Ash (%)	中洗纤维 NDF (%)	酸洗纤维 ADF (%)	总能 GE (MJ/kg)	酶水解物能值 (仿猪)				酶水解物能值 (仿鸡)				酶水解物能值 (仿鸭)			
										n	Mcal/kg	MJ/kg	SD, MJ/kg	n	Mcal/kg	MJ/kg	SD, MJ/kg	n	Mcal/kg	MJ/kg	SD, MJ/kg
1	玉米 corn	86.0	7.7	3.6	1.8	1.2	6.9	1.7	16.13	10	3.45	14.45	0.16	35	3.19	13.36	0.52	18	3.13	13.09	0.66
2	高粱 sorghum	86.0	8.7	3.3	1.7	1.3	7.3	2.4	16.38	2	3.44	14.39	0.06	3	2.82	11.81	1.49	3	3.16	13.22	1.09
3	小麦 wheat	87.0	13.5	1.7	1.9	2.0	15.1	2.5	16.17	7	3.37	14.09	0.27	6	3.13	13.08	0.20	3	3.22	13.45	0.12
4	大麦 barley	87.0	9.4	1.9	3.8	2.1	17.8	5.5	16.07	4	3.01	12.58	0.33					1	2.91	12.16	
5	稻谷paddy	87.0	7.1	1.8		3.2	16.5	9.7	15.85	2	3.03	12.68	0.09								
6	木薯干 cassava chips	87.0	3.6	0.7	3.2	2.2	6.5	3.9	15.01					6	2.96	12.38	0.28				
7	木薯渣 cassava meal	88.0	2.3	0.7	14.2	4.5	24.4	18.1	15.01					9	2.00	8.38	0.27	1	2.03	8.49	
8	小麦麸 wheat bran	87.0	16.3	3.9	8.9	5.3	38.0	11.9	16.83	5	1.99	8.33	0.14	6	1.83	7.67	1.27	7	1.96	8.19	0.72
9	全脂大豆full-fat soybean	88.0	35.0	18.1	6.2				21.08					3	3.99	16.68	0.31				
10	大豆粕soybean meal	89.0	43.8	1.8	5.2	6.0	11.2	7.2	17.55	45	3.26	13.62	0.58	44	2.83	11.85	0.46	5	2.96	12.39	0.39
11	大豆粕 soybean meal	89.0	46.6	1.0	2.3	5.7	9.0	4.2	17.61	25	3.20	13.37	1.11	25	2.94	12.30	0.46	2	2.92	12.23	1.28
12	棉籽粕 cottonseed meal	90.0	40.8	0.7	16.8	6.2	34.3	14.8	17.80	1	2.64	11.04		5	2.28	9.53	1.84	5	2.14	8.96	2.31
13	棉籽粕 cottonseed meal	90.0	50.3	1.7	9.3	6.7	28.1	10.4	17.76	4	2.89	12.08	1.16	2	2.50	10.47	0.42	2	2.35	9.85	0.23
14	菜籽粕 rapeseed meal	88.0	35.9	3.3	10.4	6.5	25.0	16.3	17.41	2	2.60	10.90	0.07	8	1.93	8.08	0.71	11	2.23	9.33	1.45
15	花生仁粕peanut meal	88.0	48.4	2.3	5.7	5.5	17.7	8.2	17.38	2	3.13	13.09	1.43	2	2.90	12.12	1.29	3	3.40	14.24	0.89
16	向日葵仁粕 sunflower meal	88.0	37.1	1.3	10.2	6.1	32.4	20.3	17.14	3	2.46	10.31	1.08	1	2.52	10.55					
17	芝麻粕 sesame meal	92.0	44.9	1.0	9.9				16.42					1	1.83	7.67					
18	玉米蛋白粉 corn gluten meal	90.0	56.4	0.9		2.5	8.7	3.2	20.15					1	3.97	16.60					
19	玉米蛋白粉corn gluten meal	90.0	59.3	1.5	1.2	2.0	8.8	3.2	20.83					4	3.87	16.20	1.34	1	4.21	17.63	
20	玉米胚芽粕（喷浆） corn germ meal	90.0	26.7	3.6	7.5				16.49					1	2.18	9.11					
21	大米蛋白粉rice gluten meal	90.0	58.4	9.0	2.1				21.43					2	3.60	15.05	0.45				
22	米糠 rice bran	89.0	12.8	15.1	10.2	7.5	12.5	4.5	18.78	3	3.52	14.74	0.38					3	2.94	12.30	1.80
23	棕榈粕palm meal	88.0	13.9	8.6	17.0				18.09					2	1.66	6.93	1.37	1	1.43	5.99	
24	椰子粕coconut meal	88.0	20.4	8.1	13.2				17.52	1	2.65	11.10		1	1.90	7.96					
25	玉米DDGS corn distiller dried grains with solubles	90.0	26.7	10.3	5.9	4.6	25.4	7.5	19.52					51	2.79	11.67	1.08	30	2.75	11.50	1.35
26	鱼粉fish meal	90.0	62.5	7.3	0.3				18.44	1	3.43	14.36		1	3.57	14.94					

注：“n”分别为饲料原料样品的个数；表中酶水解物能值_(仿猪)、酶水解物能值_(仿鸡)、酶水解物能值_(仿鸭)系本表 2014 年(25 版)中酶水解物能值(EHGE)的同义语。

(续完)

质量与标准

DOI:10.15906/j.cnki.cn11-2975/s.20212319

中国饲料成分及营养价值表(2021 年第 32 版)制订说明

熊本海, 罗清尧, 赵 峰, 郑姗姗

中国农业科学院北京畜牧兽医研究所/动物营养学国家重点实验室

中国饲料数据库情报网中心, 国家农业科学数据中心(动物), 北京 100193

一、本次修订版本是在《中国饲料成分及营养价值表 1990 年第 1 版 ~ 2020 年第 31 版》的基础上, 结合: ①国家农业科学数据中心(动物科学)建设与运行; ②动物营养学国家重点实验室自主研究课题; ③国家自然科学基金、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所与温氏食品集团股份有限公司产学研合作项目、中国农业科学院科技创新工程-青年英才计划、科技部创新方法工作专项等研究工作成果; 同时参考了 Feedstuffs 2021 版饲料成分表、NRC 2012 发布的《中国猪营养需要量》(2020)、法国饲料数据库、德国赛 AMINODat 5.0 等数据基础上修订的。除继续完善了饲料中的饲料成分与营养价值数据外, 对部分发布过的生物学效价数据再次进行了补充与完善。

二、为方便读者, 本版本继续保留了通过饲料原料的化学成分计算猪饲料有效能值[总能(GE), 消化能(DE), 代谢能(ME)及净能(NE)]的预测模型。相关计算公式如下:

饲料总能 (GE) (MJ/kg DM) = $[4153 + (56 \times EE) + (15 \times CP) - (44 \times Ash)] \times 0.0041868$ (Ewan, 1989)。

生长猪饲料消化能 (DE_{GP}) (MJ/kg DM) = $[4168 - (91 \times Ash) + (19 \times CP) + (39 \times EE)] \times 0.0041868$ (Noblet 和 Perez, 1993)。

母猪饲料消化能 (DE_S) (MJ/kg DM) = DE_{GP} (MJ/kg DM) $\times F1$, 其中 F1 为原料特殊因子, 基于 INRA (2004) 发布的饲料能值为基础。

生长猪饲料代谢能 (ME_{GP}) (MJ/kg DM) = DE_{GP} (MJ/kg DM) $\times F2$, 其中 F2 为原料特殊因子, 同样基于 INRA (2004) 发布的饲料能值为基础。一旦 INRA (2004) 中不含必要的 F2 信息, 可以参考 NRC (2012) 发布的能值数据。

母猪饲料代谢能 (ME_S) (MJ/kg DM) = DE_{GP} (MJ/kg DM) $\times F3$, 其中 F3 为原料特殊因子, 同样的, 基于 INRA (2004) 发布的饲料能值为基础。

生长猪饲料净能 (NE_{GP}) 可以用以下 2 个公式 (NE_{G4} 及 NE_{G5}) 计算结果的均值 (Noblet 等, 1994):

NE_{G4} (MJ/kg DM) = $[0.703 \times (DE_{GP} (\text{kcal/kg DM})) + (15.8 \times EE) + (4.7 \times \text{Starch}) - (9.7 \times CP) - (9.8 \times CF)] \times 0.0041868$;

NE_{G5} (MJ/kg DM) = $[0.70 \times (DE_{GP} (\text{kcal/kg DM})) + (16.1 \times EE) + (4.8 \times \text{Starch}) - (9.17 \times CP) - (8.7 \times ADF)] \times 0.0041868$;

母猪的饲料净能 (NE_S) (MJ/kg DM) = $[0.703 \times (DE_S (\text{kcal/kg DM})) + (15.8 \times EE) + (4.7 \times \text{Starch}) - (9.7 \times CP) - (9.8 \times CF)] \times 0.0041868$ 。

式中: EE, CP, CF, Ash, Starch, ADF 分别为干物质中粗脂肪、

粗蛋白质、粗纤维、粗灰分、淀粉及酸性洗涤纤维的含量, 单位均为 % DM。此外, 上述公式计算的有效能值均为绝干状态值, 计算原样的能值时, 按原样的干物质含量直接折算即可。

鸡的代谢能继续采用表观代谢能 (AME), 如果鸡或家禽营养需要量的能值采用氮校正表观代谢能 (AMEn), 则表 2 中所有饲料的 AME 值, 均需要进行换算后才能使用。建议参考 EVONIK Industries (2016) 内部出版的 AMINO Dat 5.0 中整理的不同饲料的 AMEn 计算公式。

三、该版本继续给出饲料氨基酸的消化率数据, 猪、鸡饲料的氨基酸消化率数据均为标准回肠氨基酸消化率数据 (表 5、表 6), 即 SIDAA 数据, 更符合本领域的研究趋势。

四、该版本继续提供了 51 种粗饲料的 18 种养分列在表 9 中, 特别增加菊芋茎秆、叶粉及全株 3 种新的饲料资源。用户在获知粗饲料的描述后, 并按实际样本的干物质含量, 合理选用本表对应的数据并按 DM 的比例进行调整, 基本上可以满足牛、羊的 TMR 日粮配方设计。此外表 9 的附注部分提供了计算饲料能值的方程。

五、本版本继续沿用 2015 年第 26 版定义的饲料的仿生有效能定义, 针对不同的养殖对象分别定名为酶水解能值_(仿猪)、酶水解能值_(仿鸡)、酶水解能值_(仿鸭), 而仿生有效能具体定义见之前发布的版本。酶水解物能值 (EHGE), 其定义为: 通过单胃动物仿生消化系统 (仪器型号: SDS-2SDS-3) 全自动模拟饲料在猪胃—小肠—大肠三阶段的消化, 或全自动模拟饲料在鸡、鸭胃—小肠两阶段的消化, 获得未消化残渣, 经脱脂处理后测定残渣的总能值, 由 (饲料总能值-残渣总能值)/饲料重量计算出 EHGE 值 (MJ/kg)。

六、本版本修订的成分表包含 12 个分表, 依次为: (1) 饲料描述及常规成分; (2) 饲料中有效能值; (3) 饲料中氨基酸含量; (4) 矿物质及维生素含量; (5) 猪用饲料蛋白质及氨基酸标准回肠消化率; (6) 鸡用饲料氨基酸标准回肠消化率; (7) 常量矿物质饲料中矿物元素的含量; (8) 无机来源的微量元素和估测的生物学利用率; (9) 牛、羊常用粗饲料 (青绿、青贮及粗饲料) 典型养分; (10) 鸭用饲料能值的参考值; (11) 部分饲料中脂肪酸组成参考值; (12) 部分猪、鸡、鸭饲料原料的仿生有效能。

七、本次修订说明未阐述之处, 可参见《中国饲料》上发布的《中国饲料成分及营养价值表 1990 年第 1 版 ~ 2020 年第 31 版》的相关描述。

八、网络共享平台支持: <http://www.chinafeeddata.org.cn> 或者 <http://animal.agridata.cn>