



中华人民共和国农业行业标准

NY/T 815—2004

肉牛饲养标准

Feeding standard of beef cattle

2004-08-25 发布

2004-09-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准主要起草单位：中国农业科学院畜牧研究所、中国农业大学。

本标准主要起草人：冯仰廉、王加启、杨红建、莫放、魏宏阳、黄应祥、冯定远、王中华、龚月生、李树聪。

肉牛饲养标准

1 范围

本标准规定了肉牛对日粮干物质进食量、净能、小肠可消化粗蛋白质、矿物质元素、维生素需要量标准。
本标准适用于生长肥育牛、生长母牛、妊娠母牛、泌乳母牛。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

日干物质进食量 daily dry matter intake

动物 24 小时内对所给饲料干物质的进食数量,英文简称为 DMI,单位以 kg/d 表示。

2.2

总能 gross energy

饲料总能(GE)为单位千克饲料在测热仪中完全氧化燃烧后所产生的热量,又称燃烧热,单位为 kJ/kg。具体测算如式(1):

$$GE = 239.3 \times CP + 397.5 \times EE + 200.4 \times CF + 168.6 \times NFE \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

GE——饲料总能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

CP——饲料中粗蛋白质含量,单位为百分率(%);

EE——饲料中粗脂肪含量,单位为百分率(%);

CF——饲料中粗纤维含量,单位为百分率(%);

NFE——饲料中无氮浸出物含量,单位为百分率(%)。

2.3

消化能 digestive energy

消化能(DE)为饲料总能(GE)扣除粪能量损失(FE)后的差值,单位为 kJ/kg。测算按式(2)计算,式(2)中能量消化率按式(3)或式(4)计算:

$$DE = GE \times \text{能量消化率} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{能量消化率} = 91.6694 - 91.3359 \times (ADF_OM) \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{能量消化率} = 94.2808 - 61.5370 \times (NDF_OM) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式(2)、式(3)、式(4)中:

DE——消化能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

GE——饲料总能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

ADF_OM——饲料有机物中酸性洗涤纤维含量,单位为百分率(%);

NDF_OM——饲料有机物中中性洗涤纤维含量,单位为百分率(%)。

2.4

净能 net energy

从动物食入饲料消化能中扣除尿能和被进食饲料在体内消化代谢过程中的体增热(HI)即为饲料净能值,英文简称为 NE,也是单位进食饲料能量在体内的沉积量。

2.5

维持净能 net energy for maintenance

饲料维持净能的评定是根据饲料消化能乘以饲料消化能转化为维持净能的效率(K_m)计算得到的,测算公式为式(5),式(5)中 K_m 测算公式为式(6):

$$NE_m = DE \times K_m \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$K_m = 0.1875 \times (DE/GE) + 0.4579 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式(5)和式(6)中:

NE_m ——维持净能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

DE ——饲料消化能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

K_m ——消化能转化为维持净能的效率;

GE ——饲料总能,单位为千焦每千克(kJ/kg)。

2.6

增重净能 net energy for gain

饲料增重净能的评定是根据饲料消化能乘以饲料消化能转化为增重净能的效率(K_f)计算得到的,具体测算公式为式(7)和式(8):

$$NE_g = DE \times K_f \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$K_f = 0.523 \times (DE/GE) + 0.00589, n = 15, r = 0.999 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式(7)和式(8)中:

NE_g ——增重净能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

DE ——饲料消化能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

K_f ——消化能转化为增重净能的效率;

GE ——饲料总能,单位为千焦每千克(kJ/kg)。

2.7

综合净能 combined net energy

饲料消化能同时转化为维持净能和增重净能的综合效率(K_{mf})因日粮饲养水平不同而存在很大的差异。饲料综合净能(NE_{mf})的评定是根据饲料消化能乘以饲料消化能转化为净能的综合效率(K_{mf})计算得到的,测算公式为式(9)和式(10):

$$NE_{mf} = DE \times K_{mf} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$K_{mf} = K_m \times K_f \times 1.5 / (K_f + 0.5 \times K_m) \quad \dots\dots\dots (10)$$

式(9)和式(10)中:

K_{mf} ——消化能转化为净能的效率;

DE ——饲料消化能,单位为千焦每千克(kJ/kg);

1.5 ——饲养水平值;

K_m ——消化能转化为维持净能的效率;

K_f ——消化能转化为增重净能的效率。

2.8

肉牛能量单位 beef energy unit

本标准采用相当于1kg中等玉米(二级饲料用玉米,干物质88.5%、粗蛋白8.6%、粗纤维2.0%、粗灰分1.4%、消化能16.40MJ/kgDM, $K_m = 0.6214$, $K_f = 0.4619$, $K_{mf} = 0.5573$, $NE_{mf} = 9.13$ MJ/kgDM),所含的综合净能值8.08MJ(1.93Mcal)为一个“肉牛能量单位”(RND)。

2.9

小肠可消化粗蛋白质 Intestinal digestible crude protein

进入到反刍家畜小肠消化道并在小肠中被消化的粗蛋白质为小肠可消化粗蛋白质,英语简称为

IDCP,由饲料瘤胃非降解蛋白质、瘤胃微生物蛋白质(MCP)及小肠内源性粗蛋白质组成,单位为克。在具体测算中,小肠内源性粗蛋白质可以忽略不计,测算公式为式(11):

$$\text{IDCP} = \text{UDP} \times \text{Idg1} + \text{MCP} \times 0.7 \quad \dots\dots\dots (11)$$

式(11)中:

IDCP——小肠可消化粗蛋白质,单位为克(g);

UDP——饲料瘤胃非降解粗蛋白质,单位为克(g);

MCP——饲料微生物粗蛋白质产生量,单位为克(g);

Idg1——UDP 在小肠中的消化率;

0.7——MCP 在小肠中的消化率。

鉴于国内对饲料成分表中各单一饲料小肠消化率参数缺乏,对精饲料 Idg1 暂且建议取 0.65,对青粗饲料建议 Idg1 取 0.60,对秸秆则忽略不计,Idg1 取 0。

在计算日粮总小肠可消化粗蛋白质供给量时,瘤胃微生物蛋白质部分参与计算数值取用 MN/RDN 估测 MCP(用 MCP_p 表示)和用 MCP/FOM 估测的 MCP(用 MCP_f 表示)中最小的一个值。

2.10

瘤胃有效降解粗蛋白质 Rumen effective degradable protein

饲料粗蛋白质在瘤胃中被降解的部分,又称饲料瘤胃有效降解粗蛋白质,英文简称为 ERDP,单位为克。具体测算公式为式(12)和式(13):

$$dg_t = a + b \times (1 - e^{-ct}) \quad \dots\dots\dots (12)$$

$$\text{RDP} = \text{CP} \times [a + b \times c / (c + kp)] \quad \dots\dots\dots (13)$$

式(12)和式(13)中:

dg_t ——饲料粗蛋白质在瘤胃 t 时间点的动态降解率,单位为百分率(%);

a ——可迅速降解的可溶性粗蛋白质或非蛋白氮部分,单位为百分率(%);

b ——具有一定降解速率的非可溶性可降解粗蛋白质部分,单位为百分率(%);

c —— b 的单位小时降解速率;

CP——饲料粗蛋白质,单位为克(g);

kp ——瘤胃食糜向后段消化道外流速度。

kp 的具体计算公式如式(14):

$$kp = -0.024 + 0.179 \times (-e^{-0.278 \times L}) \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:

L ——饲养水平,由给饲动物日粮中总代谢能需要量除以维持代谢能需要量计算而得。

2.11

饲料瘤胃微生物蛋白质 MCP

饲料在瘤胃发酵所产生并进入小肠的微生物粗蛋白,即为饲料瘤胃微生物蛋白质。具体测算公式为式(15)和式(16):

$$\text{MCP} = \text{RDP} \times (\text{MN_RDN}) \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$\text{MN_RDN} = 3.6259 - 0.8457 \times \ln(\text{RDN_FOM}) \quad \dots\dots\dots (16)$$

式(15)和式(16)中:

MCP——饲料瘤胃微生物蛋白质,单位为克(g);

MN_RDN——饲料瘤胃降解氮转化微生物氮的效率;

RDN_FOM——千克饲料瘤胃可发酵有机物中饲料瘤胃降解氮的含量,单位为克每千克(g/kg)。

为应用和计算方便,对单个饲料建议 MN_取中间值 0.9, MCP_OM 取 136。

3 肉牛营养需要量

3.1 干物质采食量

3.1.1 生长肥育牛干物质采食量

根据国内生长肥育牛的饲养试验总结资料,日粮能量浓度在 8.37~10.46 MJ/kg DM 的干物质进食量的参考计算公式为式(17):

$$DMI = 0.062 \times LBW^{0.75} + (1.529\ 6 + 0.003\ 7 \times LBW) \times ADG \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中:

DMI——干物质采食量,单位为千克每天(kg/d);

LBW——活重,单位为千克(kg);

ADG——平均日增重,单位为千克每天(kg/d)。

3.1.2 繁殖母牛干物质采食量

根据国内繁殖母牛饲养试验结果,妊娠母牛的干物质采食量参考公式为式(18):

$$DMI = 0.062 \times LBW^{0.75} + (0.790 + 0.055\ 87 \times t) \quad \dots\dots\dots (18)$$

式中:

DMI——干物质采食量,单位为千克每天(kg/d);

LBW——活重,单位为千克(kg);

t ——妊娠天数。

3.1.3 哺乳母牛干物质采食量

干物质进食量参考计算公式为式(19)和式(20):

$$DMI = 0.062 \times LBW^{0.75} + 0.45 \times FCM \quad \dots\dots\dots (19)$$

$$FCM = 0.4 \times M + 15 \times MF \quad \dots\dots\dots (20)$$

式(19)和式(20)中:

LBW ——活重,单位为千克(kg);

FCM ——4%乳脂率标准乳,单位为千克(kg);

M ——每日产奶量,单位为千克每天(kg/d);

MF ——乳脂肪含量,单位为千克(kg);

3.2 净能需要量

肉牛净能需要量详见表 3~表 6,有关计算公式见下文。

3.2.1 生长肥育牛净能需要量

3.2.1.1 维持净能需要量

根据国内所做绝食呼吸测热试验和饲养试验的平均结果,生长肥育牛在全舍饲条件下,维持净能需要为 322kJ/kgW^{0.75}(或 77kcal),即式(21):

$$NE_m = 322 \times LBW^{0.75} \quad \dots\dots\dots (21)$$

式中:

NE_m——维持净能,单位为千焦每天(kJ/d);

LBW——活重,单位为千克(kg);

式(21)中 NE_m 值适合在中立温度、舍饲、有轻微活动和无应激的环境条件下应用。

当气温低于 12℃时,每降低 1℃,维持能量需要增加 1%。

3.2.1.2 增重净能需要量

肉牛的能量沉积(RE)就是增重净能。增重的能量沉积用式(22)计算:

$$NE_g = (2\ 092 + 25.1 \times LBW) \times \frac{ADG}{1 - 0.3 \times ADG} \quad \dots\dots\dots (22)$$

式中:

NE_g——增重净能,单位为千焦每天(kJ/d);

LBW——活重,单位为千克(kg);

ADG——平均日增重,单位为千克每天(kg/d)。

3.2.1.3 综合净能需要量

肉牛综合净能需要量计算公式如式(23):

$$NE_{mf} = \left\{ 322 LBW^{0.75} + \left[(2\ 092 + 25.1 \times LBW) \times \frac{ADG}{1 - 0.3 \times ADG} \right] \right\} \times F \quad \dots\dots (23)$$

式中:

NE_{mf} ——综合净能,单位为千焦每天(kJ/d);

LBW——活重,单位为千克(kg);

ADG——平均日增重,单位为千克每天(kg/d);

F ——综合净能校正系数,具体见表1。

表1 不同体重和日增重的肉牛综合净能需要的校正系数(F)

体重,kg	日 增 重,kg/d											
	0	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
150~200	0.850	0.960	0.965	0.970	0.975	0.978	0.988	1.000	1.020	1.040	0.060	0.080
225	0.864	0.974	0.979	0.984	0.989	0.992	1.002	1.014	1.034	1.054	1.074	1.094
250	0.877	0.987	0.992	0.997	1.002	1.005	1.015	1.027	1.047	1.067	1.087	1.107
275	0.891	1.001	1.006	1.011	1.016	1.019	1.029	1.041	1.061	1.081	1.101	1.121
300	0.904	1.014	1.002	1.024	1.029	1.032	1.042	1.054	1.074	1.094	1.114	1.134
325	0.910	1.020	1.025	1.030	1.035	1.038	1.048	1.060	1.080	1.100	1.120	1.140
350	0.915	1.025	1.030	1.035	1.040	1.043	1.053	1.065	1.085	1.105	1.125	1.145
375	0.921	1.031	1.036	1.041	1.046	1.049	1.059	1.071	1.091	1.111	1.131	1.151
400	0.927	1.037	1.042	1.047	1.052	1.055	1.065	1.077	1.097	1.117	1.137	1.157
425	0.930	1.040	1.045	1.050	1.055	1.058	1.680	1.408	1.100	1.120	1.140	1.160
450	0.932	1.042	1.047	1.052	1.057	1.060	1.070	1.082	1.102	1.122	1.142	1.162
475	0.935	1.045	1.050	1.055	1.060	1.063	1.073	1.085	1.105	1.125	1.145	1.165
500	0.937	1.047	1.052	1.057	1.062	1.065	1.075	1.087	1.107	1.127	1.147	1.167

3.2.2 生长母牛净能需要量

3.2.2.1 维持净能需要量 NE_m

同3.2.1.1中式(21)。

3.2.2.2 增重净能需要量 NE_g

生长母牛增重净能按生长肥育牛增重净能的110%计算。具体计算如式(24):

$$NE_g = \frac{110}{100} \times (2\ 092 + 25.1 \times LBW) \times \frac{ADG}{1 - 0.3 \times ADG} \quad \dots\dots\dots (24)$$

式中:

LBW——活重,单位为千克(kg);

ADG——平均日增重,单位为千克每天(kg/d)。

3.2.2.3 综合净能需要量

肉牛综合净能需要量计算公式同3.2.1.3中式(23),其中,增重净能需要量部分按式(24)。

3.2.3 妊娠母牛净能需要量

3.2.3.1 维持净能需要量 NE_m

同3.2.1.1中式(21)。

3.2.3.2 妊娠净能需要量 NE_c

繁殖母牛妊娠净能校正为维持净能的计算公式如式(25):

$$NE_c = Gw \times (0.197\ 69 \times t - 11.761\ 22) \quad \dots\dots\dots (25)$$

式中:

NEc ——妊娠净能需要量,单位为兆焦每天(MJ/d);

Gw ——胎日增重,单位为千克每天(kg/d);

t ——妊娠天数。

不同妊娠天数(t)、不同体重母牛的胎日增重(Gw)计算公式为式(26):

$$Gw = (0.008\ 79 \times t - 0.854\ 5) \times (0.143\ 9 + 0.000\ 355\ 8 \times LBW) \quad \dots\dots\dots (26)$$

式中:

GW ——胎日增重,单位为千克(kg);

LBW ——活重,单位为千克(kg);

t ——妊娠天数。

3.2.3.3 综合净能需要量 NEmf

妊娠综合净能需要量计算如式(27):

$$NEmf = (NEm + NEc) \times 0.82 \quad \dots\dots\dots (27)$$

式中:

NEmf ——妊娠综合净能需要量,单位为千焦每天(kJ/d);

NEm ——维持净能需要量,单位为千焦每天(kJ/d);

NEc ——妊娠净能需要量,单位为千焦每天(kJ/d)。

3.2.4 泌乳母牛净能需要量

3.2.4.1 维持净能需要量 NEm

同 3.2.1.1 中式(21)。

3.2.4.2 泌乳净能需要量 NEL

泌乳净能需要量的计算公式如式(28)或式(29):

$$NEL = M \times 3.138 \times FCM \quad \dots\dots\dots (28)$$

或

$$NEL = M \times 4.184 \times (0.092 \times MF + 0.049 \times SNF + 0.056\ 9) \quad \dots\dots\dots (29)$$

式(28)和式(29)中:

NEL ——泌乳净能,单位为千焦每天(kJ/d);

M ——每日产奶量,单位为千克每天(kg/d);

FCM ——4%乳脂率标准乳,具体计算公式同式(20),单位为千克(kg);

MF ——乳脂肪含量,单位为百分率(%);

SNF ——乳非脂肪固形物含量,单位为百分率(%)。

由于代谢能用于维持和用于产奶的效率相似,故泌乳母牛的饲料产奶净能供给量可以用维持净能来计算。

3.2.4.3 泌乳综合净能需要量

泌乳综合净能需要量的计算公式如式(30):

$$\text{泌乳母牛综合净能} = (\text{维持净能} + \text{泌乳净能}) \times \text{校正系数} \quad \dots\dots\dots (30)$$

3.3 小肠可消化粗蛋白质需要量 IDCP

肉牛小肠可消化蛋白质需要量等于用于维持、增重、妊娠、泌乳的小肠可消化粗蛋白质的总和。肉牛小肠可消化粗蛋白质需要表详见表 3~表 8。有关计算公式见下文。

3.3.1 维持小肠可消化粗蛋白质需要量 IDCPm

根据国内的最新氮平衡试验结果,在本标准中建议肉牛维持的粗蛋白质需要量(g/d)为 $5.43LBW^{0.75}$ 。肉牛小肠可消化粗蛋白质的需要量计算公式如式(31):

$$IDCPm = 3.69 \times LBW^{0.75} \quad \dots\dots\dots (31)$$

式中:

IDCP_m ——维持小肠可消化粗蛋白质需要量,单位为克每天(g/d);

LBW ——活重,单位为千克(kg)。

3.3.2 增重小肠可消化粗蛋白质需要量 IDCP_g

肉牛增重的净蛋白质需要量(NP_g)为动物体组织中每天蛋白质沉积量,它是根据从单位千克增重中蛋白质含量和每天活增重计算而得到的。增重蛋白质沉积量也随动物活重、生长阶段、性别、增重率变化而变化。以肉牛育肥上市期望体重 500 kg,体脂肪含量为 27% 作为参考,增重的小肠可消化蛋白质需要量计算如式(32)、式(33)和式(34):

$$NP_g = ADG \times [268 - 7.026 \times (NE_g / ADG)] \quad \dots\dots\dots (32)$$

当 LBW ≤ 330 时,

$$IDCP_g = NP_g / (0.834 - 0.0009 \times LBW) \quad \dots\dots\dots (33)$$

当 LBW > 330 时,

$$IDCP_g = NP_g / 0.492 \quad \dots\dots\dots (34)$$

式(32)、式(33)、式(34)中:

NP_g ——净蛋白质需要量,单位为克每天(g/d);

IDCP_g ——增重小肠可消化粗蛋白质需要量,单位为克每天(g/d);

LBW ——活重,单位为千克(kg);

ADG ——日增重,单位为千克每天(kg/d);

0.492 ——小肠可消化粗蛋白质转化为增重净蛋白质的效率;

NE_g ——增重净能,单位为兆焦每天(MJ/d)。

3.3.3 妊娠小肠可消化粗蛋白质需要量 IDCP_c

小肠可消化蛋白质用于妊娠肉用母牛胎儿发育的净蛋白质需要量用 NP_c 来表示的,具体根据犊牛出生重量(CBW)和妊娠天数计算。其模型建立数据是以海福特青年母牛妊娠子宫及胎儿测定结果为基础(Ferrell 等,1967),计算公式如式(35)和式(36)。

$$NP_c = 6.25 \times CBW \times [0.001669 - (0.00000211 \times t)] \times e^{(0.0278 - 0.0000176 \times t) \times t} \quad \dots\dots\dots (35)$$

$$IDCP_c = NP_c / 0.65 \quad \dots\dots\dots (36)$$

式(35)和式(36)中:

NP_c ——妊娠小肠可消化粗蛋白质需要量,单位为克每天(g/d);

t ——妊娠天数;

0.65 ——妊娠小肠消化粗蛋白质转化为妊娠净蛋白质的效率;

CBW ——犊牛出生重,单位为千克(kg)。具体计算如式(37):

$$CBW = 15.201 + 0.0376 \times LBW \quad \dots\dots\dots (37)$$

式中:

CBW ——犊牛出生重,单位为千克(kg);

LBW ——妊娠母牛活重。

3.3.4 泌乳小肠可消化粗蛋白质需要量 IDCPL

产奶的蛋白质需要量根据牛奶中的蛋白质含量实测值计算。

粗蛋白质用于奶蛋白的平均效率为 0.6,小肠可消化粗蛋白质用于奶蛋白质合成的效率为 0.70,公式如式(38):

$$\text{产奶小肠可消化粗蛋白质需要量} = \frac{X}{0.70} \quad \dots\dots\dots (38)$$

式中:

X ——每日乳蛋白质产量,单位为克每天(g/d);

0.70 ——小肠可消化粗蛋白质转化为产奶净蛋白质的效率。

3.4 肉牛小肠可吸收氨基酸需要量

3.4.1 小肠理想氨基酸模式

根据国内采用安装有瘤胃、十二指肠前端和回肠末端瘻管的阉牛进行的消化代谢试验研究成果,经反复验证后,肉牛小肠理想氨基酸模式如表 2 所示。

表 2 小肠可消化粗蛋白质中各种必需氨基酸的理想化学分数

氨基酸	体蛋白质,g/100g IDCP	理想模式,%
赖氨酸(Lys)	6.4	100
蛋氨酸(Met)	2.2	34
精氨酸(Arg)	3.3	52
组氨酸(His)	2.5	39
亮氨酸(Leu)	6.7	105
异亮氨酸(Ile)	2.8	44
苯丙氨酸(Phe)	3.5	55
苏氨酸(Thr)	3.9	61
缬氨酸(Val)	4.0	63

3.4.2 小肠可吸收赖氨酸和蛋氨酸维持需要量

根据国内采用安装有瘤胃、十二指肠前端和回肠末端瘻管的阉牛进行的消化代谢试验研究成果,在饲喂氨化稻草—玉米—棉粕型日粮条件下,生长阉牛维持的小肠表观可吸收赖氨酸和蛋氨酸需要量分别为 0.112 7 和 0.038 4 g/kg W^{0.75},对体表皮屑和毛发损失加以考虑后,维持的小肠表观可吸收赖氨酸和蛋氨酸需要量分别为 0.120 6 和 0.041 0 g/kg W^{0.75}。小肠表观可吸收赖氨酸与蛋氨酸需要量之比为 2.94:1,而体蛋白中的赖氨酸与蛋氨酸含量之比为 3.23:1。

3.5 肉牛对矿物元素需要量

3.5.1 肉牛对钙和磷需要量

肉牛对钙和磷需要量见表 3~表 6。

3.5.2 肉牛对钠和氯需要量

钠和氯一般用食盐补充,根据牛对钠的需要量占日粮干物质的 0.06%~0.10% 计算,日粮含食盐 0.15%~0.25% 即可满足钠和氯的需要。

3.5.3 肉牛对微量元素需要量

肉牛对微量元素需要量见表 8。

3.6 肉牛对维生素需要量

3.6.1 维生素 A 需要量

肉用牛的维生素 A 需要量按照每千克饲料干物质计算:
生长肥育牛为 2 200 IU,相当于 5.5 mg β -胡萝卜素;
妊娠母牛为 2 800 IU,相当于 7.0 mg β -胡萝卜素;
泌乳母牛为 3 900 IU,相当于 9.75 mg β -胡萝卜素;
1mg β -胡萝卜素相当于 400IU 维生素 A。

3.6.2 维生素 D 需要量

肉牛的维生素 D 需要量为 275 IU/kg 干物质日粮。1IU 维生素 D 的效价相当于 0.025 μ g 胆钙化醇。麦角钙化醇(维生素 D₂)对牛也具有活性。水生动物肝脏中储存着大量的维生素 D,而包括反刍动物在内的陆生哺乳动物体内没有维生素 D 储存。但是,肉牛受阳光照射可以合成维生素 D,采食经阳光辐射的粗饲料也可获得维生素 D。因此,这些动物极少需要补充维生素 D。

3.6.3 维生素 E 需要量

肉牛对维生素 E 适宜需要量:幼年犊牛需要量为 15 IU/kg 干物质~60 IU/kg 干物质。对于青年

母牛,在产前1个月日粮添加维生素E协同硒制剂注射,有助于减少繁殖疾病(难产、胎衣不下等)的发生。经产犊4胎的母牛的生长、繁殖和泌乳不受低维生素E的影响。对生长肥育阉牛最适维生素E需要量为每日在日粮中添加50 IU~100 IU的维生素E。

4 肉牛常用饲料成分与营养价值

4.1 青绿饲料类饲料成分与营养价值

青绿饲料类饲料成分与营养价值详见表9。

4.2 块根块茎瓜果类饲料成分与营养价值

块根、块茎、瓜果类饲料成分与营养价值详见表10。

4.3 干草类饲料成分与营养价值

干草类饲料成分与营养价值详见表11。

4.4 农副产品类饲料成分与营养价值

农副产品类饲料成分与营养价值详见表12。

4.5 谷实类饲料成分与营养价值

谷实类饲料成分与营养价值详见表13。

4.6 糠麸类饲料成分与营养价值

糠麸类饲料成分与营养价值详见表14。

4.7 饼粕类饲料成分与营养价值

饼粕类饲料成分与营养价值详见表15。

4.8 糟渣类饲料成分与营养价值

糟渣类饲料成分与营养价值详见表16。

4.9 矿物质类饲料成分与营养价值

矿物质类饲料成分与营养价值详见表17。

表3 生长肥育牛的每日营养需要量

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _{mf} MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
150	0	2.66	13.80	0.00	1.46	11.76	236	158	0	158	5	5
	0.3	3.29	13.80	1.24	1.87	15.10	377	158	103	261	14	8
	0.4	3.49	13.80	1.71	1.97	15.90	421	158	136	294	17	9
	0.5	3.70	13.80	2.22	2.07	16.74	465	158	169	328	19	10
	0.6	3.91	13.80	2.76	2.19	17.66	507	158	202	360	22	11
	0.7	4.12	13.80	3.34	2.30	18.58	548	158	235	393	25	12
	0.8	4.33	13.80	3.97	2.45	19.75	589	158	267	425	28	13
	0.9	4.54	13.80	4.64	2.61	21.05	627	158	298	457	31	14
	1.0	4.75	13.80	5.38	2.80	22.64	665	158	329	487	34	15
	1.1	4.95	13.80	6.18	3.02	20.35	704	158	360	518	37	16
	1.2	5.16	13.80	7.06	3.25	26.28	739	158	389	547	40	16
175	0	2.98	15.49	0.00	1.63	13.18	265	178	0	178	6	6
	0.3	3.63	15.49	1.45	2.09	16.90	403	178	104	281	14	9
	0.4	3.85	15.49	2.00	2.20	17.78	447	178	138	315	17	9
	0.5	4.07	15.49	2.59	2.32	18.70	489	178	171	349	20	10
	0.6	4.29	15.49	3.22	2.44	19.71	530	178	204	382	23	11
	0.7	4.51	15.49	3.89	2.57	20.75	571	178	237	414	26	12
	0.8	4.72	15.49	4.63	2.79	22.05	609	178	269	446	28	13
	0.9	4.94	15.49	5.42	2.91	23.47	650	178	300	478	31	14
	1.0	5.16	15.49	6.28	3.12	25.23	686	178	331	508	34	15
	1.1	5.38	15.49	7.22	3.37	27.20	724	178	361	538	37	16
	1.2	5.59	15.49	8.24	3.63	29.29	759	178	390	567	40	17

表 3 (续)

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _m MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
200	0	3.30	17.12	0.00	1.80	14.56	293	196	0	196	7	7
	0.3	3.98	17.12	1.66	2.32	18.70	428	196	105	301	15	9
	0.4	4.21	17.12	2.28	2.43	19.62	472	196	139	336	17	10
	0.5	4.44	17.12	2.95	2.56	20.67	514	196	173	369	20	11
	0.6	4.66	17.12	3.67	2.69	21.76	555	196	206	403	23	12
	0.7	4.89	17.12	4.45	2.83	22.47	593	196	239	435	26	13
	0.8	5.12	17.12	5.29	3.01	24.31	631	196	271	467	29	14
	0.9	5.34	17.12	6.19	3.21	25.90	669	196	302	499	31	15
	1.0	5.57	17.12	7.17	3.45	27.82	708	196	333	529	34	16
	1.1	5.80	17.12	8.25	3.71	29.96	743	196	362	558	37	17
	1.2	6.03	17.12	9.42	4.00	32.30	778	196	391	587	40	17
225	0	3.60	18.71	0.00	1.87	15.10	320	214	0	214	7	7
	0.3	4.31	18.71	1.86	2.56	20.71	452	214	107	321	15	10
	0.4	4.55	18.71	2.57	2.69	21.76	494	214	141	356	18	11
	0.5	4.78	18.71	3.32	2.83	22.89	535	214	175	390	20	12
	0.6	5.02	18.71	4.13	2.98	24.10	576	214	209	423	23	13
	0.7	5.26	18.71	5.01	3.14	25.36	614	214	241	456	26	14
	0.8	5.49	18.71	5.95	3.33	26.90	652	214	273	488	29	14
	0.9	5.73	18.71	6.97	3.55	28.66	691	214	304	519	31	15
	1.0	5.96	18.71	8.07	3.81	30.79	726	214	335	549	34	16
	1.1	6.20	18.71	9.28	4.10	33.10	761	214	364	578	37	17
	1.2	6.44	18.71	10.59	4.42	35.69	796	214	391	606	39	18
250	0	3.90	20.24	0.00	2.20	17.78	346	232	0	232	8	8
	0.3	4.64	20.24	2.07	2.81	22.72	475	232	108	340	16	11
	0.4	4.88	20.24	2.85	2.95	23.85	517	232	143	375	18	12
	0.5	5.13	20.24	3.69	3.11	25.10	558	232	177	409	21	12
	0.6	5.37	20.24	4.59	3.27	26.44	599	232	211	443	23	13
	0.7	5.62	20.24	5.56	3.45	27.82	637	232	244	475.9	26	14
	0.8	5.87	20.24	6.61	3.65	29.50	672	232	276	507.8	29	15
	0.9	6.11	20.24	7.74	3.89	31.38	711	232	307	538.8	31	16
	1.0	6.36	20.24	8.97	4.18	33.72	746	232	337	568.6	34	17
	1.1	6.60	20.24	10.31	4.49	36.28	781	232	365	597.2	36	18
	1.2	6.85	20.24	11.77	4.84	39.06	814	232	392	624.3	39	18
275	0	4.19	21.74	0.00	2.40	19.37	372	249	0	249.2	9	9
	0.3	4.96	21.74	2.28	3.07	24.77	501	249	110	359	16	12
	0.4	5.21	21.74	3.14	3.22	25.98	543	249	145	394.4	19	12
	0.5	5.47	21.74	4.06	3.39	27.36	581	249	180	429	21	13
	0.6	5.72	21.74	5.05	3.57	28.79	619	249	214	462.8	24	14
	0.7	5.98	21.74	6.12	3.75	30.29	657	249	247	495.8	26	15
	0.8	6.23	21.74	7.27	3.98	32.13	696	249	278	527.7	29	16
	0.9	6.49	21.74	8.51	4.23	34.18	731	249	309	558.5	31	16
	1.0	6.74	21.74	9.86	4.55	36.74	766	249	339	588	34	17
	1.1	7.00	21.74	11.34	4.89	39.50	798	249	367	616	36	18
	1.2	7.25	21.74	12.95	5.60	42.51	834	249	393	642.4	39	19
300	0	4.46	23.21	0.00	2.60	21.00	397	266	0	266	10	10
	0.3	5.26	23.21	2.48	3.32	26.78	523	266	112	377.6	17	12
	0.4	5.53	23.21	3.42	3.48	28.12	565	266	147	413.4	19	13
	0.5	5.79	23.21	4.43	3.66	29.58	603	266	182	448.4	21	14

表 3 (续)

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _m _f MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
300	0.6	6.06	23.21	5.51	3.86	31.13	641	266	216	482.4	24	15
	0.7	6.32	23.21	6.67	4.06	32.76	679	266	249	515.5	26	15
	0.8	6.58	23.21	7.93	4.31	34.77	715	266	281	547.4	29	16
	0.9	6.85	23.21	9.29	4.58	36.99	750	266	312	578	31	17
	1.0	7.11	23.21	10.76	4.92	39.71	785	266	341	607.1	34	18
	1.1	7.38	23.21	12.37	5.29	42.68	818	266	369	634.6	36	19
	1.2	7.64	23.21	14.12	5.69	45.98	850	266	394	660.3	38	19
325	0	4.75	24.65	0.00	2.78	22.43	421	282	0	282.4	11	11
	0.3	5.57	24.65	2.69	3.54	28.58	547	282	114	396	17	13
	0.4	5.84	24.65	3.71	3.72	30.04	586	282	150	432.3	19	14
	0.5	6.12	24.65	4.80	3.91	31.59	624	282	185	467.6	22	14
	0.6	6.39	24.65	5.97	4.12	33.26	662	282	219	501.9	24	15
	0.7	6.66	24.65	7.23	4.36	35.02	700	282	253	535.1	26	16
	0.8	6.94	24.65	8.59	4.60	37.15	736	282	284	566.9	29	17
	0.9	7.21	24.65	10.06	4.90	39.54	771	282	315	597.3	31	18
	1.0	7.49	24.65	11.66	5.25	42.43	803	282	344	626.1	33	18
	1.1	7.76	24.65	13.40	5.65	45.61	839	282	371	653	36	19
	1.2	8.03	24.65	15.30	6.08	49.12	868	282	395	677.8	38	20
350	0	5.02	26.06	0.00	2.95	23.85	445	299	0	298.6	12	12
	0.3	5.87	26.06	2.90	3.76	30.38	569	299	122	420.6	18	14
	0.4	6.15	26.06	3.99	3.95	31.92	607	299	161	459.4	20	14
	0.5	6.43	26.06	5.17	4.16	33.60	645	299	199	497.1	22	15
	0.6	6.72	26.06	6.43	4.38	35.40	683	299	235	533.6	24	16
	0.7	7.00	26.06	7.79	4.61	37.24	719	299	270	568.7	27	17
	0.8	7.28	26.06	9.25	4.89	39.50	757	299	304	602.3	29	17
	0.9	7.57	26.06	10.83	5.21	42.05	789	299	336	634.1	31	18
	1.0	7.85	26.06	12.55	5.59	45.15	824	299	365	664	33	19
	1.1	8.13	26.06	14.43	6.01	48.53	857	299	393	691.7	36	20
	1.2	8.41	26.06	16.48	6.47	52.26	889	299	418	716.9	38	20
375	0	5.28	27.44	0.00	3.13	25.27	469	314	0	314.4	12	12
	0.3	6.16	27.44	3.10	3.99	32.22	593	314	119	433.5	18	14
	0.4	6.45	27.44	4.28	4.19	33.85	631	314	157	471.2	20	15
	0.5	6.74	27.44	5.54	4.41	35.61	669	314	193	507.7	22	16
	0.6	7.03	27.44	6.89	4.65	37.53	704	314	228	542.9	25	17
	0.7	7.32	27.44	8.34	4.89	39.50	743	314	262	576.6	27	17
	0.8	7.62	27.44	9.91	5.19	41.88	778	314	294	608.7	29	18
	0.9	7.91	27.44	11.61	5.52	44.60	810	314	324	638.9	31	19
	1.0	8.20	27.44	13.45	5.93	47.87	845	314	353	667.1	33	19
	1.1	8.49	27.44	15.46	6.26	50.54	878	314	378	692.9	35	20
	1.2	8.79	27.44	17.65	6.75	54.48	907	314	402	716	38	20
400	0	5.55	28.80	0.00	3.31	26.74	492	330	0	330	13	13
	0.3	6.45	28.80	3.31	4.22	34.06	613	330	116	446.2	19	15
	0.4	6.76	28.80	4.56	4.43	35.77	651	330	153	482.7	21	16
	0.5	7.06	28.80	5.91	4.66	37.66	689	330	188	518	23	17
	0.6	7.36	28.80	7.35	4.91	39.66	727	330	222	551.9	25	17
	0.7	7.66	28.80	8.90	5.17	41.76	763	330	254	584.3	27	18
	0.8	7.96	28.80	10.57	5.49	44.31	798	330	285	614.8	29	19
	0.9	8.26	28.80	12.38	5.64	47.15	830	330	313	643.5	31	19

表 3 (续)

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _m MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
400	1.0	8.56	28.80	14.35	6.27	50.63	866	330	340	669.9	33	20
	1.1	8.87	28.80	16.49	6.74	54.43	895	330	364	693.8	35	21
	1.2	9.17	28.80	18.83	7.26	58.66	927	330	385	714.8	37	21
425	0	5.80	30.14	0.00	3.48	28.08	515	345	0	345.4	14	14
	0.3	6.73	30.14	3.52	4.43	35.77	636	345	113	458.6	19	16
	0.4	7.04	30.14	4.85	4.65	37.57	674	345	149	494	21	17
	0.5	7.35	30.14	6.28	4.90	39.54	712	345	183	528.1	23	17
	0.6	7.66	30.14	7.81	5.16	41.67	747	345	215	560.7	25	18
	0.7	7.97	30.14	9.45	5.44	43.89	783	345	246	591.7	27	18
	0.8	8.29	30.14	11.23	5.77	46.57	818	345	275	620.8	29	19
	0.9	8.60	30.14	13.15	6.14	49.58	850	345	302	647.8	31	20
	1.0	8.91	30.14	15.24	6.59	53.22	886	345	327	672.4	33	20
	1.1	9.22	30.14	17.52	7.09	57.24	918	345	349	694.4	35	21
	1.2	9.53	30.14	20.01	7.64	61.67	947	345	368	713.3	37	22
450	0	6.06	31.46	0.00	3.63	29.33	538	361	0	360.5	15	15
	0.3	7.02	31.46	3.72	4.63	37.41	659	361	110	470.7	20	17
	0.4	7.34	31.46	5.14	4.87	39.33	697	361	145	505.1	21	17
	0.5	7.66	31.46	6.65	5.12	41.38	732	361	177	538	23	18
	0.6	7.98	31.46	8.27	5.40	43.60	770	361	209	569.3	25	19
	0.7	8.30	31.46	10.01	5.69	45.94	806	361	238	598.9	27	19
	0.8	8.62	31.46	11.89	6.03	48.74	841	361	266	626.5	29	20
	0.9	8.94	31.46	13.93	6.43	51.92	873	361	291	651.8	31	20
	1.0	9.26	31.46	16.14	6.90	55.77	906	361	314	674.7	33	21
	1.1	9.58	31.46	18.55	7.42	59.96	938	361	334	694.8	35	22
	1.2	9.90	31.46	21.18	8.00	64.60	967	361	351	711.7	37	22
475	0	6.31	32.76	0.00	3.79	30.63	560	375	0	375.4	16	16
	0.3	7.30	32.76	3.93	4.84	39.08	681	375	107	482.7	20	17
	0.4	7.63	32.76	5.42	5.09	41.09	719	375	140	515.9	22	18
	0.5	7.96	32.76	7.01	5.35	43.26	754	375	172	547.6	24	19
	0.6	8.29	32.76	8.73	5.64	45.61	789	375	202	577.7	25	19
	0.7	8.61	32.76	10.57	5.94	48.03	825	375	230	605.8	27	20
	0.8	8.94	32.76	12.55	6.31	51.00	860	375	257	631.9	29	20
	0.9	9.27	32.76	14.70	6.72	54.31	892	375	280	655.7	31	21
	1.0	9.60	32.76	17.04	7.22	58.32	928	375	301	676.9	33	21
	1.1	9.93	32.76	19.58	7.77	62.76	957	375	320	695	35	22
	1.2	10.26	32.76	22.36	8.37	67.61	989	375	334	709.8	36	23
500	0	6.56	34.05	0.00	3.95	31.92	582	390	0	390.2	16	16
	0.3	7.58	34.05	4.14	5.04	40.71	700	390	104	494.5	21	18
	0.4	7.91	34.05	5.71	5.30	42.84	738	390	136	526.6	22	19
	0.5	8.25	34.05	7.38	5.58	45.10	776	390	167	557.1	24	19
	0.6	8.59	34.05	9.18	5.88	47.53	811	390	196	585.8	26	20
	0.7	8.93	34.05	11.12	6.20	50.08	847	390	222	612.6	27	20
	0.8	9.27	34.05	13.21	6.58	53.18	882	390	247	637.2	29	21
	0.9	9.61	34.05	15.48	7.01	56.65	912	390	269	659.4	31	21
	1.0	9.94	34.05	17.93	7.53	60.88	947	390	289	678.8	33	22
	1.1	10.28	34.05	20.61	8.10	65.48	979	390	305	695	34	23
	1.2	10.62	34.05	23.54	8.73	70.54	1 011	390	318	707.7	36	23

表 4 生长母牛的每日营养需要量

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _{mf} MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
150	0	2.66	13.80	0.00	1.46	11.76	236	158	0	158	5	5
	0.3	3.29	13.80	1.37	1.90	15.31	377	158	101	259	13	8
	0.4	3.49	13.80	1.88	2.00	16.15	421	158	134	293	16	9
	0.5	3.70	13.80	2.44	2.11	17.07	465	158	167	325	19	10
	0.6	3.91	13.80	3.03	2.24	18.07	507	158	200	358	22	11
	0.7	4.12	13.80	3.67	2.36	19.08	548	158	231	390	25	11
	0.8	4.33	13.80	4.36	2.52	20.33	589	158	263	421	28	12
	0.9	4.54	13.80	5.11	2.69	21.76	627	158	294	452	31	13
	1.0	4.75	13.80	5.92	2.91	23.47	665	158	324	482	34	14
175	0	2.98	15.49	0.00	1.63	13.18	265	178	0	178	6	6
	0.3	3.63	15.49	1.59	2.12	17.15	403	178	102	280	14	8
	0.4	3.85	15.49	2.20	2.24	18.07	447	178	136	313	17	9
	0.5	4.07	15.49	2.84	2.37	19.12	489	178	169	346	19	10
	0.6	4.29	15.49	3.54	2.50	20.21	530	178	201	378	22	11
	0.7	4.51	15.49	4.28	2.64	21.34	571	178	233	410	25	12
	0.8	4.72	15.49	5.09	2.81	22.72	609	178	264	442	28	13
	0.9	4.94	15.49	5.96	3.01	24.31	650	178	295	472	30	14
	1.0	5.16	15.49	6.91	3.24	26.19	686	178	324	502	33	15
200	0	3.30	17.12	0.00	1.80	14.56	293	196	0	196	7	7
	0.3	3.98	17.12	1.82	2.34	18.92	428	196	103	300	14	9
	0.4	4.21	17.12	2.51	2.47	19.46	472	196	137	333	17	10
	0.5	4.44	17.12	3.25	2.61	21.09	514	196	170	366	19	11
	0.6	4.66	17.12	4.04	2.76	22.30	555	196	202	399	22	12
	0.7	4.89	17.12	4.89	2.92	23.43	593	196	234	431	25	13
	0.8	5.12	17.12	5.82	3.10	25.06	631	196	265	462	28	14
	0.9	5.34	17.12	6.81	3.32	26.78	669	196	296	492	30	14
	1.0	5.57	17.12	7.89	3.58	28.87	708	196	325	521	33	15
225	0	3.60	18.71	0.00	1.87	15.10	320	214	0	214	7	7
	0.3	4.31	18.71	2.05	2.60	20.71	452	214	105	319	15	10
	0.4	4.55	18.71	2.82	2.74	21.76	494	214	138	353	17	11
	0.5	4.78	18.71	3.66	2.89	22.89	535	214	172	386	20	12
	0.6	5.02	18.71	4.55	3.06	24.10	576	214	204	418	23	12
	0.7	5.26	18.71	5.51	3.22	25.36	614	214	236	450	25	13
	0.8	5.49	18.71	6.54	3.44	26.90	652	214	267	481	28	14
	0.9	5.73	18.71	7.66	3.67	29.62	691	214	297	511	30	15
	1.0	5.96	18.71	8.88	3.95	31.92	726	214	326	540	33	16
250	0	3.90	20.24	0.00	2.20	17.78	346	232	0	232	8	8
	0.3	4.64	20.24	2.28	2.84	22.97	475	232	106	338	15	11
	0.4	4.88	20.24	3.14	3.00	24.23	517	232	140	372	18	11
	0.5	5.13	20.24	4.06	3.17	25.01	558	232	173	405	20	12
	0.6	5.37	20.24	5.05	3.35	27.03	599	232	206	438	23	13
	0.7	5.62	20.24	6.12	3.53	28.53	637	232	237	469	25	14
	0.8	5.87	20.24	7.27	3.76	30.38	672	232	268	500	28	15
	0.9	6.11	20.24	8.51	4.02	32.47	711	232	298	530	30	15
	1.0	6.36	20.24	9.86	4.33	34.98	746	232	326	558	33	17
275	0	4.19	21.74	0.00	2.40	19.37	372	249	0	249	9	9
	0.3	4.96	21.74	2.50	3.10	25.06	501	249	107	356	16	11
	0.4	5.21	21.74	3.45	3.27	26.40	543	249	141	391	18	12

表 4 (续)

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _{mf} MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
275	0.5	5.47	21.74	4.47	3.45	27.87	581	249	175	424	20	13
	0.6	5.72	21.74	5.56	3.65	29.46	619	249	208	457	23	14
	0.7	5.98	21.74	6.73	3.85	31.09	657	249	239	488	25	14
	0.8	6.23	21.74	7.99	4.10	33.10	696	249	270	519	28	15
	0.9	6.49	21.74	9.36	4.38	35.35	731	249	299	548	30	16
	1.0	6.74	21.74	10.85	4.72	38.07	766	249	327	576	32	17
300	0	4.46	23.21	0.00	2.60	21.00	397	266	0	266	10	10
	0.3	5.26	23.21	2.73	3.35	27.07	523	266	109	375	16	12
	0.4	5.53	23.21	3.77	3.54	28.58	565	266	143	409	18	13
	0.5	5.79	23.21	4.87	3.74	30.17	603	266	177	443	21	14
	0.6	6.06	23.21	6.06	3.95	31.88	641	266	210	476	23	14
	0.7	6.32	23.21	7.34	4.17	33.64	679	266	241	507	25	15
	0.8	6.58	23.21	8.72	4.44	35.82	715	266	271	537	28	16
	0.9	6.85	23.21	10.21	4.74	38.24	750	266	300	566	30	17
	1.0	7.11	23.21	11.84	5.10	41.17	785	266	328	594	32	17
325	0	4.75	24.65	0.00	2.78	22.43	421	282	0	282	11	11
	0.3	5.57	24.65	2.96	3.59	28.95	547	282	110	393	17	13
	0.4	5.84	24.65	4.08	3.78	30.54	586	282	145	427	19	14
	0.5	6.12	24.65	5.28	3.99	32.22	624	282	179	461	21	14
	0.6	6.39	24.65	6.57	4.22	34.06	662	282	212	494	23	15
	0.7	6.66	24.65	7.95	4.46	35.98	700	282	243	526	25	16
	0.8	6.94	24.65	9.45	4.74	38.28	736	282	273	556	28	16
	0.9	7.21	24.65	11.07	5.06	40.88	771	282	302	584	30	17
	1.0	7.49	24.65	12.82	5.45	44.02	803	282	329	611	32	18
350	0	5.02	26.06	0.00	2.95	23.85	445	299	0	299	12	12
	0.3	5.87	26.06	3.19	3.81	30.75	569	299	118	416	17	14
	0.4	6.15	26.06	4.39	4.02	32.47	607	299	155	454	19	14
	0.5	6.43	26.06	5.69	4.24	34.27	645	299	191	490	21	15
	0.6	6.72	26.06	7.07	4.49	36.23	683	299	226	524	23	16
	0.7	7.00	26.06	8.56	4.74	38.24	719	299	259	558	25	16
	0.8	7.28	26.06	10.17	5.04	40.71	757	299	290	589	28	17
	0.9	7.57	26.06	11.92	5.38	43.47	789	299	320	619	30	18
	1.0	7.85	26.06	13.81	5.80	46.82	824	299	348	646	32	18
375	0	5.28	27.44	0.00	3.13	25.27	469	314	0	314	12	12
	0.3	6.16	27.44	3.41	4.04	32.59	593	314	115	429	18	14
	0.4	6.45	27.44	4.71	4.26	34.39	631	314	151	465	20	15
	0.5	6.74	27.44	6.09	4.50	36.32	669	314	185	500	22	16
	0.6	7.03	27.44	7.58	4.76	38.41	704	314	219	533	24	17
	0.7	7.32	27.44	9.18	5.03	40.58	743	314	250	565	26	17
	0.8	7.62	27.44	10.90	5.35	43.18	778	314	280	595	28	18
	0.9	7.91	27.44	12.77	5.71	46.11	810	314	308	622	30	19
	1.0	8.20	27.44	14.79	6.15	49.66	845	314	333	648	32	19
400	0	5.55	28.80	0.00	3.31	26.74	492	330	0	330	13	13
	0.3	6.45	28.80	3.64	4.26	34.43	613	330	111	441	18	15
	0.4	6.76	28.80	5.02	4.50	36.36	651	330	146	476	20	16
	0.5	7.06	28.80	6.50	4.76	38.41	689	330	180	510	22	16
	0.6	7.36	28.80	8.08	5.03	40.58	727	330	211	541	24	17
	0.7	7.66	28.80	9.79	5.31	42.89	763	330	242	572	26	17

表 4 (续)

LBW kg	ADG kg/d	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _m _f MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
400	0.8	7.96	28.80	11.63	5.65	45.65	798	330	270	600	28	18
	0.9	8.26	28.80	13.62	6.04	48.74	830	330	296	626	29	19
	1.0	8.56	28.80	15.78	6.50	52.51	866	330	319	649	31	19
450	0	6.06	31.46	0.00	3.89	31.46	537	361	0	361	12	12
	0.3	7.02	31.46	4.10	4.40	35.56	625	361	105	465	18	14
	0.4	7.34	31.46	5.65	4.59	37.11	653	361	137	498	20	15
	0.5	7.65	31.46	7.31	4.80	38.77	681	361	168	528	22	16
	0.6	7.97	31.46	9.09	5.02	40.55	708	361	197	557	24	17
	0.7	8.29	31.46	11.01	5.26	42.47	734	361	224	585	26	17
	0.8	8.61	31.46	13.08	5.51	44.54	759	361	249	609	28	18
	0.9	8.93	31.46	15.32	5.79	46.78	784	361	271	632	30	19
	1.0	9.25	31.46	17.75	6.09	49.21	808	361	291	652	32	19
500	0	6.56	34.05	0.00	4.21	34.05	582	390	0	390	13	13
	0.3	7.57	34.05	4.55	4.78	38.60	662	390	98	489	18	15
	0.4	7.91	34.05	6.28	4.99	40.32	687	390	128	518	20	16
	0.5	8.25	34.05	8.12	5.22	42.17	712	390	156	547	22	16
	0.6	8.58	34.05	10.10	5.46	44.15	736	390	183	573	24	17
	0.7	8.92	34.05	12.23	5.73	46.28	760	390	207	597	26	17
	0.8	9.26	34.05	14.53	6.01	48.58	783	390	228	618	28	18
	0.9	9.60	34.05	17.02	6.32	51.07	805	390	247	637	29	19
	1.0	9.93	34.05	19.72	6.65	53.77	827	390	263	653	31	19

表 5 妊娠母牛的每日营养需要量

体重 kg	妊娠 月份	DMI kg/d	NE _m MJ/d	NE _c MJ/d	RND	NE _m _f MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _c g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
300	6	6.32	23.21	4.32	2.80	22.60	409	266	28	294	14	12
	7	6.43	23.21	7.36	3.11	25.12	477	266	49	315	16	12
	8	6.60	23.21	11.17	3.50	28.26	587	266	85	351	18	13
	9	6.77	23.21	15.77	3.97	32.05	735	266	141	407	20	13
350	6	6.86	26.06	4.63	3.12	25.19	449	299	30	328	16	13
	7	6.98	26.06	7.88	3.45	28.87	517	299	53	351	18	14
	8	7.15	26.06	11.97	3.87	31.24	627	299	91	389	20	15
	9	7.32	26.06	16.89	4.37	35.30	775	299	151	450	22	15
400	6	7.39	28.80	4.94	3.43	27.69	488	330	32	362	18	15
	7	7.51	28.80	8.40	3.78	30.56	556	330	56	386	20	16
	8	7.68	28.80	12.76	4.23	34.13	666	330	97	427	22	16
	9	7.84	28.80	18.01	4.76	38.47	814	330	161	491	24	17
450	6	7.90	31.46	5.24	3.73	30.12	526	361	34	394	20	17
	7	8.02	31.46	8.92	4.11	33.15	594	361	60	420	22	18
	8	8.19	31.46	13.55	4.58	36.99	704	361	103	463	24	18
	9	8.36	31.46	19.13	5.15	41.58	852	361	171	532	27	19
500	6	8.40	34.05	5.55	4.03	32.51	563	390	36	426	22	19
	7	8.52	34.05	9.45	4.43	35.72	631	390	63	453	24	19
	8	8.69	34.05	14.35	4.92	39.76	741	390	109	499	26	20
	9	8.86	34.05	20.25	5.53	44.62	889	390	181	571	29	21
550	6	8.89	36.57	5.86	4.31	34.83	599	419	37	457	24	20
	7	9.00	36.57	9.97	4.73	38.23	667	419	67	486	26	21
	8	9.17	36.57	15.14	5.26	42.47	777	419	115	534	29	22
	9	9.34	36.57	21.37	5.90	47.62	925	419	191	610	31	23

表6 哺乳母牛的每日营养需要量

体重 kg	DMI kg/d	FCM kg/d	NE _m MJ/d	NEL MJ/d	RND	NE _m _f MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCPL g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
300	4.47	0	23.21	0.00	3.50	28.31	332	266	0	266	10	10
	5.82	3	23.21	9.41	4.92	39.79	587	266	142	408	24	14
	6.27	4	23.21	12.55	5.40	43.61	672	266	190	456	29	15
	6.72	5	23.21	15.69	5.87	47.44	757	266	237	503	34	17
	7.17	6	23.21	18.83	6.34	51.27	842	266	285	551	39	18
	7.62	7	23.21	21.97	6.82	55.09	927	266	332	598	44	19
	8.07	8	23.21	25.10	7.29	58.92	1 012	266	379	645	48	21
	8.52	9	23.21	28.24	7.77	62.75	1 097	266	427	693	53	22
	8.97	10	23.21	31.38	8.24	66.57	1 182	266	474	740	58	23
350	5.02	0	26.06	0.00	3.93	31.78	372	299	0	299	12	12
	6.37	3	26.06	9.41	5.35	43.26	627	299	142	441	27	16
	6.82	4	26.06	12.55	5.83	47.08	712	299	190	488	32	17
	7.27	5	26.06	15.69	6.30	50.91	797	299	237	536	37	19
	7.72	6	26.06	18.83	6.77	54.74	882	299	285	583	42	20
	8.17	7	26.06	21.97	7.25	58.56	967	299	332	631	46	21
	8.62	8	26.06	25.10	7.72	62.39	1 052	299	379	678	51	23
	9.07	9	26.06	28.24	8.20	66.22	1 137	299	427	725	56	24
	9.52	10	26.06	31.38	8.67	70.04	1 222	299	474	773	61	25
400	5.55	0	28.80	0.00	4.35	35.12	411	330	0	330	13	13
	6.90	3	28.80	9.41	5.77	46.60	666	330	142	472	28	17
	7.35	4	28.80	12.55	6.24	50.43	751	330	190	520	33	18
	7.80	5	28.80	15.69	6.71	54.26	836	330	237	567	38	20
	8.25	6	28.80	18.83	7.19	58.08	921	330	285	615	43	21
	8.70	7	28.80	21.97	7.66	61.91	1 006	330	332	662	47	22
	9.15	8	28.80	25.10	8.14	65.74	1 091	330	379	709	52	24
	9.60	9	28.80	28.24	8.61	69.56	1 176	330	427	757	57	25
	10.05	10	28.80	31.38	9.08	73.39	1 261	330	474	804	62	26
450	6.06	0	31.46	0.00	4.75	38.37	449	361	0	361	15	15
	7.41	3	31.46	9.41	6.17	49.85	704	361	142	503	30	19
	7.86	4	31.46	12.55	6.64	53.67	789	361	190	550	35	20
	8.31	5	31.46	15.69	7.12	57.50	874	361	237	598	40	22
	8.76	6	31.46	18.83	7.59	61.33	959	361	285	645	45	23
	9.21	7	31.46	21.97	8.06	65.15	1 044	361	332	693	49	24
	9.66	8	31.46	25.10	8.54	68.98	1 129	361	379	740	54	26
	10.11	9	31.46	28.24	9.01	72.81	1 214	361	427	787	59	27
	10.56	10	31.46	31.38	9.48	76.63	1 299	361	474	835	64	28
500	6.56	0	34.05	0.00	5.14	41.52	486	390	0	390	16	16
	7.91	3	34.05	9.41	6.56	53.00	741	390	142	532	31	20
	8.36	4	34.05	12.55	7.03	56.83	826	390	190	580	36	21
	8.81	5	34.05	15.69	7.51	60.66	911	390	237	627	41	23
	9.26	6	34.05	18.83	7.98	64.48	996	390	285	675	46	24
	9.71	7	34.05	21.97	8.45	68.31	1 081	390	332	722	50	25
	10.16	8	34.05	25.10	8.93	72.14	1 166	390	379	770	55	27
	10.61	9	34.05	28.24	9.40	75.96	1 251	390	427	817	60	28
	11.06	10	34.05	31.38	9.87	79.79	1 336	390	474	864	65	29
550	7.04	0	36.57	0.00	5.52	44.60	522	419	0	419	18	18
	8.39	3	36.57	9.41	6.94	56.08	777	419	142	561	32	22
	8.84	4	36.57	12.55	7.41	59.91	862	419	190	609	37	23

表 6 (续)

体重 kg	DMI kg/d	FCM kg/d	NE _m MJ/d	NE _g MJ/d	RND	NE _{mf} MJ/d	CP g/d	IDCP _m g/d	IDCP _g g/d	IDCP g/d	钙 g/d	磷 g/d
550	9.29	5	36.57	15.69	7.89	63.73	947	419	237	656	42	25
	9.74	6	36.57	18.83	8.36	67.56	1 032	419	285	704	47	26
	10.19	7	36.57	21.97	8.83	71.39	1 117	419	332	751	52	27
	10.64	8	36.57	25.10	9.31	75.21	1 202	419	379	799	56	29
	11.09	9	36.57	28.24	9.78	79.04	1 287	419	427	846	61	30
	11.54	10	36.57	31.38	10.26	82.87	1 372	419	474	893	66	31

表 7 哺乳母牛每千克 4% 标准乳中的营养含量

干物质 g	肉牛能量单位 RND	综合净能 MJ	脂肪 g	粗蛋白质 g	钙 g	磷 g
450	0.32	2.57	40	85	2.46	1.12

表 8 肉牛对日粮微量矿物元素需要量

微量元素	单 位	需要量(以日粮干物质计)			最大耐受浓度 ¹
		生长和肥育牛	妊娠母牛	泌乳早期母牛	
钴(Co)	mg/kg	0.10	0.10	0.10	10
铜(Cu)	mg/kg	10.00	10.00	10.00	100
碘(I)	mg/kg	0.50	0.50	0.50	50
铁(Fe)	mg/kg	50.00	50.00	50.00	1 000
锰(Mn)	mg/kg	20.00	40.00	40.00	1 000
硒(Se)	mg/kg	0.10	0.10	0.10	2
锌(Zn)	mg/kg	30.00	30.00	30.00	500

注 1. 参照 NRC(1996)。

表 9 青绿饲料类饲料成分与营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM ^a %	CP ^b %	EE ^c %	CF ^d %	NFE ^e %	Ash ^f %	Ca ^g %	P ^h %	DE ⁱ MJ/kg	NE _{mf} ^j MJ/kg	RND ^k 个/kg
2-01-610	大麦青割	北京, 五月上旬	15.7	2.0	0.5	4.7	6.9	1.6	—	—	1.80	0.86	0.11
			100.0	12.7	3.2	29.9	43.9	10.2	—	—	11.45	5.48	0.68
2-01-072	甘薯藤	11 省市, 15 样平均值	13.0	2.1	0.5	2.5	6.2	1.7	0.20	0.05	1.37	0.63	0.08
			100.0	16.2	3.8	19.2	47.7	13.1	1.54	0.38	10.55	4.84	0.60
2-01-632	黑麦草	北京,意大利 黑麦草	18.0	3.3	0.6	4.2	7.6	2.3	0.13	0.05	2.22	1.11	0.14
			100.0	18.3	3.3	23.3	42.2	12.8	0.72	0.28	12.33	6.17	0.76
2-01-645	苜 蓿	北京, 盛花期	26.2	3.8	0.3	9.4	10.8	1.9	0.34	0.01	2.42	1.02	0.13
			100.0	14.5	1.1	35.9	41.2	7.3	1.30	0.04	9.22	3.87	0.48
2-01-655	沙打旺	北京	14.9	3.5	0.5	2.3	6.6	2.0	0.20	0.05	1.75	0.85	0.10
			100.0	23.5	3.4	15.4	44.3	13.4	1.34	0.34	11.76	5.68	0.70
2-01-664	象 草	广东湛江	20.0	2.0	0.6	7.0	9.4	1.0	0.15	0.02	2.23	1.02	0.13
			100.0	10.0	3.0	35.0	47.0	5.0	0.25	0.10	11.13	5.12	0.63
2-01-679	野青草	黑龙江	18.9	3.2	1.0	5.7	7.4	1.6	0.24	0.03	2.06	0.93	0.12
			100.0	16.9	5.3	30.2	39.2	8.5	1.27	0.16	10.92	4.93	0.61
2-01-677	野青草	北京, 狗尾草为主	25.3	1.7	0.7	7.1	13.3	2.5	—	0.12	2.53	1.14	0.14
			100.0	6.7	2.8	28.1	52.6	9.9	—	0.47	10.01	4.50	0.56

表 9 (续)

编 号	饲料名称	样品说明	DM ^a %	CP ^b %	EE ^c %	CF ^d %	NFE ^e %	Ash ^f %	Ca ^g %	P ^h %	DE ⁱ MJ/kg	NE ^m _f MJ/kg	RND ^k 个/kg
3-03-605	玉米青贮	4省市,5样品 平均值	22.7 100.0	1.6 7.0	0.6 2.6	6.9 30.4	11.6 51.1	2.0 8.8	0.10 0.44	0.06 0.26	2.25 9.90	1.00 4.40	0.12 0.54
3-03-025	玉米青贮	吉林,收获后 黄干贮	25.0 100.0	1.4 5.6	0.3 1.2	8.7 35.6	12.5 50.0	1.9 7.6	0.10 0.40	0.02 0.08	1.70 6.78	0.61 2.44	0.08 0.30
3-03-606	玉米大豆 青贮	北京	21.8 100.0	2.1 9.6	0.5 2.3	6.9 31.7	8.1 37.6	4.1 18.8	0.15 0.69	0.06 0.28	2.20 10.09	1.05 4.82	0.13 0.60
3-03-601	冬大麦青 贮	北京,7样品 平均值	22.2 100.0	2.6 11.7	0.7 3.2	6.6 29.7	9.5 42.8	2.8 12.6	0.05 0.23	0.03 0.14	2.47 11.14	1.18 5.33	0.15 0.66
3-03-011	胡萝卜叶 青贮	青海西宁, 起苔	19.7 100.0	3.1 15.7	1.3 6.6	5.7 28.9	4.8 24.4	4.8 24.4	0.35 1.78	0.03 0.15	2.01 10.18	0.95 4.81	0.12 0.60
3-03-005	苜蓿青贮	青海西宁, 盛花期	33.7 100.0	5.3 15.7	1.4 4.2	12.8 38.0	10.3 30.6	3.9 11.6	0.50 1.48	0.10 0.30	3.13 9.29	1.32 3.93	0.16 0.49
3-03-021	甘薯蔓青 贮	上海	18.3 100.0	1.7 9.3	1.1 6.0	4.5 24.6	7.3 39.9	3.7 20.2	— —	— —	1.53 8.38	0.64 3.52	0.08 0.44
3-03-021	甜菜叶青 贮	吉林	37.5 100.0	4.6 12.3	2.4 6.4	7.4 19.7	14.6 38.9	8.5 22.7	0.39 1.04	0.10 0.27	4.26 11.36	2.14 5.69	0.26 0.70

a表示干物质;b表示粗蛋白质;c表示粗脂肪;d表示粗纤维;e无氮浸出物;f表示灰分;g表示钙;h表示磷;i表示消化能;j表示综合净能;k表示肉牛能量单位。

表 10 块根、块茎、瓜果类饲料成分与营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE ^m _f MJ/kg	RND 个/kg
4-04-601	甘薯	北京	24.6 100.0	1.1 4.5	0.2 0.8	0.8 3.3	21.2 86.2	1.3 5.3	— —	0.07 0.28	3.70 15.05	2.07 8.43	0.26 1.04
4-04-200	甘薯	7省市,8样品 平均值	25.0 100.0	1.0 4.0	0.3 1.2	0.9 3.6	22.0 88.0	0.8 3.2	0.13 0.52	0.05 0.20	3.83 15.31	2.14 8.55	0.26 1.06
4-04-603	胡萝卜	张家口	9.3 100.0	0.8 8.6	0.2 2.2	0.8 8.6	6.8 73.1	0.7 7.5	0.05 0.54	0.03 0.32	1.45 15.60	0.82 8.87	0.10 1.10
4-04-208	胡萝卜	12省市,13样 品平均值	12.0 100.0	1.1 9.2	0.3 2.5	1.2 10.0	8.4 70.0	1.0 8.3	0.15 1.25	0.09 0.75	1.85 15.44	1.05 8.73	0.13 1.08
4-04-211	马铃薯	10省市,10样 品平均值	22.0 100.0	1.6 7.5	0.1 0.5	0.7 3.2	18.7 85.0	0.9 4.1	0.02 0.09	0.03 0.14	3.29 14.97	1.82 8.28	0.23 1.02
4-04-213	甜菜	8省市,9样品 平均值	15.0 100.0	2.0 13.3	0.4 2.7	1.7 11.3	9.1 60.7	1.8 12.0	0.06 0.40	0.04 0.27	1.94 12.93	1.01 6.71	0.12 0.83
4-04-611	甜菜丝干	北京	88.6 100.0	7.3 8.2	0.6 0.7	19.6 22.1	56.6 63.9	4.5 5.1	0.66 0.74	0.07 0.08	12.25 13.82	6.49 7.33	0.80 0.91
4-04-215	芜菁甘蓝	3省市,5样品 平均值	10.0 100.0	1.0 10.0	0.2 2.0	1.3 13.0	6.7 67.0	0.8 8.0	0.06 0.60	0.02 0.20	1.58 15.80	0.91 9.05	0.11 1.12

表 11 干草类饲料成分与营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE ^m _f MJ/kg	RND 个/kg
1-05-645	羊草	黑龙江,4样 品平均值	91.6 100.0	7.4 8.1	3.6 3.9	29.4 32.1	46.6 50.9	4.6 5.0	0.37 0.40	0.18 0.20	8.78 9.59	3.70 4.04	0.46 0.50
1-05-622	苜蓿干草	北京,苏联苜 蓿2号	92.4 100.0	16.8 18.2	1.3 1.4	29.5 31.9	34.5 37.3	10.3 11.1	1.95 2.11	0.28 0.30	9.79 10.59	4.51 4.89	0.56 0.60

表 11 (续)

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
1-05-625	苜蓿干草	北京,下等	88.7	11.6	1.2	43.3	25.0	7.6	1.24	0.39	7.67	3.13	0.39
			100.0	13.1	1.4	48.8	28.2	8.6	1.40	0.44	8.64	3.53	0.44
1-05-646	野 干 草	北京,秋白草	85.2	6.8	1.1	27.5	40.1	9.6	0.41	0.31	7.86	3.43	0.42
			100.0	8.0	1.3	32.3	47.1	11.4	0.48	0.36	9.22	4.03	0.50
1-05-071	野 干 草	河北,野草	87.9	9.3	3.9	25.0	44.2	5.5	0.33	—	8.42	3.54	0.44
			100.0	10.6	4.4	28.4	50.3	6.3	0.38	—	9.58	4.03	0.50
1-05-607	黑 麦 草	吉林	87.8	17.0	4.9	20.4	34.3	11.2	0.39	0.24	10.42	5.00	0.62
			100.0	19.4	5.6	23.2	39.1	12.8	0.44	0.27	11.86	5.70	0.71
1-05-617	碱 草	内蒙古, 结实期	91.7	7.4	3.1	41.3	32.5	7.4	—	—	6.54	2.37	0.29
			100.0	8.1	3.4	45.0	35.4	8.1	—	—	7.13	2.58	0.32
1-05-606	大 米 草	江苏,整株	83.2	12.8	2.7	30.3	25.4	12.0	0.42	0.02	7.65	3.29	0.41
			100.0	15.4	3.2	36.4	30.5	14.4	0.50	0.02	9.19	3.95	0.49

表 12 农副产品类饲料成分与营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
1-06-062	玉米秸	辽宁,3样品 平均值	90.0	5.9	0.9	24.9	50.2	8.1	—	—	5.83	2.53	0.31
			100.0	6.6	1.0	27.7	55.8	9.0	—	—	6.48	2.81	0.35
1-06-622	小麦秸	新疆, 墨西哥种	89.6	5.6	1.6	31.9	41.1	9.4	0.05	0.06	5.32	1.96	0.24
			100.0	6.3	1.8	35.6	45.9	10.5	0.06	0.07	5.93	2.18	0.27
1-06-620	小麦秸	北京,冬小麦	43.5	4.4	0.6	15.7	18.1	4.7	—	—	2.54	0.91	0.11
			100.0	10.1	1.4	36.1	41.6	10.8	—	—	5.85	2.10	0.26
1-06-009	稻 草	浙江,晚稻	89.4	2.5	1.7	24.1	48.8	12.3	0.07	0.05	4.84	1.92	0.24
			100.0	2.8	1.9	27.0	54.6	13.8	0.08	0.06	5.42	2.16	0.27
1-06-611	稻 草	河南	90.3	6.2	1	27.0	37.3	18.6	0.56	0.17	4.64	1.79	0.22
			100.0	6.9	1.3	29.9	41.3	20.6	0.62	0.19	5.17	1.99	0.25
1-06-615	谷 草	黑龙江,2样 品平均值	90.7	4.5	1.2	32.6	44.2	8.2	0.34	0.03	6.33	2.71	0.34
			100.0	5.0	1.3	35.9	48.7	9.0	0.37	0.03	6.98	2.99	0.37
1-06-100	甘薯蔓	7省市,31样 品平均值	88.0	8.1	2.7	28.5	39.0	9.7	1.55	0.11	7.53	3.28	0.41
			100.0	9.2	3.1	32.4	44.3	11.0	1.76	0.13	8.69	3.78	0.47
1-06-617	花生蔓	山东,伏花生	91.3	11.0	1.5	29.6	41.3	7.9	2.46	0.04	9.48	4.31	0.53
			100.0	12.0	1.6	32.4	45.2	8.7	2.69	0.04	10.39	4.72	0.58

表 13 谷实类饲料成分与营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
4-07-263	玉米	23省市,120 样品平均值	88.4	8.6	3.5	2.0	72.9	1.4	0.08	0.21	14.47	8.06	1.00
			100.0	9.7	4.4	2.3	82.5	1.6	0.09	0.24	16.36	9.12	1.13
4-07-194	玉米	北京,黄玉米	88.0	8.5	4.3	1.3	72.2	1.7	0.02	0.21	14.87	8.40	1.04
			100.0	9.7	4.9	1.5	82.0	1.9	0.02	0.24	16.90	9.55	1.18
4-07-104	高粱	17省市,38样 品平均值	89.3	8.7	3.3	2.2	72.9	2.2	0.09	25.28	13.31	7.08	25.88
			100.0	9.7	3.7	2.5	81.6	2.5	0.10	0.31	14.90	7.93	0.98
4-07-605	高粱	北京,红高粱	87.0	8.5	3.6	25.5	71.3	2.1	0.09	25.36	13.09	6.98	25.86
			100.0	9.8	4.1	1.7	82.0	2.4	0.10	0.41	15.04	8.02	0.99
4-07-022	大麦	20省市,49样 品平均值	88.8	10.8	2.0	4.7	68.1	3.2	0.12	25.29	13.31	7.19	25.89
			100.0	12.1	2.3	5.3	76.7	3.6	0.14	0.33	14.99	8.10	1.00

表 13 (续)

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
4-07-074	籼稻谷	9省市,34样 品平均值	90.6 100.0	8.3 9.2	25.5 1.7	8.5 9.4	67.5 74.5	4.8 5.3	0.13 0.14	25.28 0.31	13.00 14.35	6.98 7.71	25.86 0.95
4-07-188	燕 麦	11省市,17样 品平均值	90.3 100.0	11.6 12.8	5.2 5.8	8.9 9.9	60.7 67.2	3.9 4.3	0.15 0.17	25.33 0.37	13.28 14.70	6.95 7.70	25.86 0.95
4-07-164	小 麦	15省市,28样 品平均值	91.8 100.0	12.1 13.2	25.8 2.0	2.4 2.6	73.2 79.7	2.3 2.5	0.11 0.12	25.36 0.39	14.82 16.14	8.29 9.03	25.03 1.12

表 14 糠麸类饲料成分和营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
4-08-078	小麦麸	全国,115样 品平均值	88.6 100.0	14.4 16.3	3.7 4.2	9.2 10.4	56.2 63.4	5.1 5.8	0.2 0.20	25.78 0.88	11.37 13.24	5.86 6.61	25.73 0.82
4-08-049	小麦麸	山东,39样 品平均值	89.3 100.0	15.0 16.8	3.2 3.6	10.3 11.5	55.4 62.0	5.4 6.0	0.14 0.16	25.54 0.60	11.47 12.84	5.66 6.33	25.70 0.78
4-08-094	玉米皮	北京	87.9 100.0	10.17 11.5	4.9 5.6	13.8 15.7	57.0 64.8	2.1 2.4	— —	— —	10.12 11.51	4.59 5.22	25.57 0.65
4-08-030	米 糠	4省市,13样 品平均值	90.2 100.0	12.1 13.4	15.5 17.2	9.2 10.2	43.3 48.0	10.1 11.2	0.14 0.16	25.04 1.15	13.93 15.44	7.22 8.00	25.89 0.99
4-08-016	高粱糠	2省,8个样品 平均值	91.1 100.0	9.6 10.5	9.1 10.0	4.0 4.4	63.5 69.7	4.9 5.4	0.07 0.08	25.81 0.89	14.02 15.39	7.40 8.13	25.92 1.01
4-08-603	黄面粉	北京,土面粉	87.2 100.0	9.5 10.9	25.7 0.8	25.3 1.5	74.3 85.2	25.4 1.6	0.08 0.09	25.44 0.50	14.24 16.33	8.08 9.26	25.00 1.15
4-08-001	大豆皮	北京	91.0 100.0	18.8 20.7	2.6 2.9	25.4 27.6	39.4 43.3	5.1 5.6	— —	25.35 0.38	11.25 12.36	5.40 5.94	25.67 0.74

表 15 饼粕类饲料成分和营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
5-10-043	豆饼 (机榨)	13省,42样 品平均值	90.6 100.0	43.0 47.5	5.4 6.0	5.7 6.3	30.6 33.8	5.9 6.5	0.32 0.35	25.50 0.55	14.31 15.80	7.41 8.17	25.92 1.01
5-10-602	豆饼	四川,溶剂法	89.0 100.0	45.8 51.2	25.9 1.0	6.0 6.7	30.5 34.3	5.8 6.5	0.32 0.36	25.67 0.75	13.48 15.15	6.97 7.83	25.86 0.97
5-10-022	菜籽饼 (机榨)	13省市,21 样品平均值	92.2 100.0	36.4 39.5	7.8 8.5	10.7 11.6	29.3 31.8	8.0 8.7	0.73 0.79	25.95 1.03	13.52 14.66	6.77 7.35	25.84 0.91
5-10-062	胡麻饼 (机榨)	8省市,11 样品平均值	92.0 100.0	33.1 36.0	7.5 8.2	9.8 10.7	34.0 37.0	7.6 8.3	0.58 0.63	25.77 0.84	13.76 14.95	7.01 7.62	25.87 0.94
5-10-075	花生饼 (机榨)	9省市,34 样品平均值	89.9 100.0	46.4 51.6	6.6 7.3	5.8 6.5	25.7 28.6	5.4 6.0	0.24 0.27	25.52 0.58	14.44 16.06	7.41 8.24	25.92 1.02
5-10-610	棉籽饼 (去壳)	上海,浸2 样品平均值	88.3 100.0	39.4 44.6	2.1 2.4	10.4 11.8	29.1 33.0	7.3 8.3	0.23 0.26	2.01 2.28	12.05 13.65	5.95 6.74	25.74 0.83
5-10-612	棉籽饼(去 壳机榨)	4省市,6样 品平均值	89.6 100.0	32.5 36.3	5.7 6.4	10.7 11.9	34.5 38.5	6.2 6.9	0.27 0.30	25.81 0.90	13.11 14.63	6.62 7.39	25.82 0.92
5-10-110	向日葵饼	北京,去壳浸 提	92.6 100.0	46.1 49.8	2.4 2.6	11.8 12.7	25.5 27.5	6.8 7.4	0.53 0.57	25.35 0.38	10.97 11.84	4.93 5.32	25.61 0.66

表 16 糟渣类饲料成分和营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	DM %	CP %	EE %	CF %	NFE %	Ash %	Ca %	P %	DE MJ/kg	NE _{mf} MJ/kg	RND 个/kg
5-11-103	酒糟	吉林,高粱酒糟	37.7	9.3	4.2	3.4	17.6	3.2	—	—	5.83	3.03	25.38
			100.0	24.7	11.1	9.0	46.7	8.5	—	—	15.46	8.05	1.00
4-11-092	酒糟	贵州,玉米酒糟	21.0	4.0	2.2	2.3	11.7	25.8	—	—	2.69	25.25	25.15
			100.0	19.0	10.5	11.0	55.7	3.4	—	—	12.89	5.94	0.73
4-11-058	玉米粉渣	6省,7样品平均值	15.0	2.8	25.7	25.4	10.7	25.4	0.02	25.02	2.41	25.33	25.16
			100.0	12.0	4.7	9.3	71.3	2.7	0.13	0.13	16.1	8.86	1.10
4-11-069	马铃薯粉渣	3省,3样品平均值	15.0	25.0	25.4	25.3	11.7	25.6	0.06	25.04	25.90	25.94	25.12
			100.0	6.7	2.7	8.7	78.0	4.0	0.40	0.27	12.67	6.29	0.78
5-11-607	啤酒糟	2省,3样品平均值	23.4	6.8	25.9	3.9	9.5	25.3	0.09	25.18	2.98	25.38	25.17
			100.0	29.1	8.1	16.7	40.6	5.6	0.38	0.77	12.27	5.91	0.73
1-11-609	甜菜渣	黑龙江	8.4	25.9	25.1	2.6	3.4	25.4	0.08	25.05	25.00	25.52	25.06
			100.0	10.7	1.2	31.0	40.5	16.7	0.95	0.60	11.92	6.17	0.76
1-11-602	豆腐渣	2省市,4样品平均值	11.0	3.3	25.8	2.1	4.4	25.4	0.05	25.03	25.77	25.93	25.12
			100.0	30.0	7.3	19.1	40.0	3.6	0.45	0.27	16.09	8.49	1.05
5-11-080	酱油渣	宁夏银川	24.3	7.1	4.5	3.3	7.9	25.5	0.11	25.03	3.62	25.73	25.21
			100.0	29.2	18.5	13.6	32.5	6.2	0.45	0.12	14.89	7.14	0.88

表 17 矿物质饲料类饲料成分和营养价值表

编 号	饲料名称	样品说明	干物质 %	钙 %	磷 %
6-14-001	白云石	北京	—	21.16	0
6-14-002	蚌壳粉	东北	99.3	40.82	0
6-14-003	蚌壳粉	东北	99.8	46.46	—
6-14-004	蚌壳粉	安徽	85.7	23.51	—
6-14-006	贝壳粉	吉林榆树	98.9	32.93	0.03
6-14-007	贝壳粉	浙江舟山	98.6	34.76	0.02
6-14-016	蛋壳粉	四川	—	37.00	0.15
6-14-017	蛋壳粉	云南会泽,6.3%CP	96	25.99	0.1
6-14-030	砺粉	北京	99.6	39.23	0.23
6-14-032	碳酸钙	北京,脱氟	—	27.91	14.38
6-14-034	磷酸氢钙	四川	风干	23.20	18.60
6-14-035	磷酸氢钙	云南,脱氟	99.8	21.85	8.64
6-14-037	马芽石	云南昆明	风干	38.38	0
6-14-038	石粉	河南南阳,白色	97.1	39.49	—
6-14-039	石粉	河南大理石,灰色	99.1	32.54	—
6-14-040	石粉	广东	风干	42.21	—
6-14-041	石粉	广东	风干	55.67	0.11
6-14-042	石粉	云南昆明	92.1	33.98	0
6-14-044	石灰石	吉林	99.7	32.0	—
6-14-045	石灰石	吉林九台	99.9	24.48	—
6-14-046	碳酸钙	浙江湖州	99.1	35.19	0.14
6-14-048	蟹壳粉	上海	89.9	23.33	1.59

附 录 A

(资料性附录)

饲料在瘤胃和小肠中的营养价值定

表 A.1 饲料有机物和蛋白质在肉牛瘤胃及小肠的营养价值(以饲料干物质基础计)

饲料名称	饲料来源	FOM/OM	CP %	DP %	RDP %	MCP, g/kg		RENB g	IDCP, g/kg		
						MCP _f	MCP _p		IDCPMF	IDCPMP	IDCPU DP
豆饼	黑龙江	0.547	45.8	50.75	232	74	209	-135	199	293	499
豆饼	黑龙江	0.546	43.4	50.72	220	74	198	-124	191	278	507
豆饼	黑龙江	0.771	42.4	66.02	280	105	252	-147	167	270	468
豆饼	黑龙江	0.629	44.2	58.43	258	86	232	-146	180	282	482
豆饼	黑龙江	0.621	34.4	57.66	198	84	178	-94	154	220	521
豆饼	黑龙江	0.645	37.8	59.87	226	88	203	-115	160	241	503
豆饼	黑龙江	0.66	40.9	61.23	250	90	225	-135	166	261	488
豆饼	吉林	0.614	41.8	50.07	209	84	188	-104	195	267	514
豆饼	吉林	0.682	48.7	63.23	308	93	277	-184	181	310	450
豆饼	北京	0.525	41.3	48.77	201	71	181	-110	187	265	519
豆饼	北京	0.68	41.2	63.11	260	92	234	-142	163	263	481
豆饼	北京	0.58	40.8	53.83	220	79	198	-119	178	261	507
豆饼	北京	0.475	40.7	44.08	179	65	161	-96	194	261	534
豆粕	北京	0.637	45.9	59.09	271	87	244	-157	183	293	474
豆粕	北京	0.418	47.9	38.77	186	57	167	-110	230	307	529
豆粕	北京	0.403	44.3	37.41	166	55	149	-94	219	284	542
豆粕	北京	0.568	40.8	52.71	215	77	194	-117	179	261	510
豆粕	北京	0.612	41.5	56.85	236	83	212	-129	174	265	497
豆粕	北京	0.599	43.9	55.59	244	81	220	-139	183	281	491
豆粕	黑龙江	0.598	42.5	56.49	240	81	216	-135	177	271	494
豆粕	东北	0.67	44.9	62.24	279	91	251	-160	174	286	469
豆粕	东北	0.525	44.1	48.71	215	71	194	-123	179	283	510
豆粕	河南	0.44	43.3	40.87	177	60	159	-99	208	278	535
豆粕	北京	0.477	41.5	44.29	184	65	166	-101	196	266	530
豆粕(%)	中农大	0.164	48.4	14.7	71	22	64	-42	284	313	604
热处理豆饼	中农大	0.272	45.2	25.28	114	37	103	-66	246	292	576
黄豆粉	中农大	0.731	37.1	67.86	252	99	227	-128	147	236	486
花生饼	河北	0.425	35.4	54.29	192	58	173	-115	146	226	525
花生饼	北京	0.58	40.3	74.28	299	79	269	-190	123	256	456
花生粕	北京	0.546	53.5	54.14	290	74	261	-187	211	342	462
棉仁粕	河北	0.239	33.1	30.15	100	33	90	-57	173	213	585
棉仁粕	河南	0.296	36.3	37.35	136	40	122	-82	176	233	562
棉仁饼	河北	0.258	32.9	32.34	106	35	95	-60	169	211	581
棉仁饼	河北	0.322	41.3	40.66	168	44	151	-107	190	265	541
棉仁饼	河北	0.41	27.3	51.83	141	56	127	-71	125	175	558
棉仁饼	河南	0.305	37.2	38.48	143	41	129	-88	178	239	557
棉籽饼	河北	0.495	28.7	62.49	179	67	161	-94	117	183	534
棉籽饼	河南	0.417	28.6	58.43	167	57	150	-93	117	182	541
棉籽饼	北京	0.214	35.1	27.01	95	29	86	-57	187	227	588
菜籽粕	四川	0.44	33.7	46.17	156	60	140	-80	160	216	549

表 A.1 (续)

饲料名称	饲料来源	FOM/OM	CP %	DP %	RDP %	MCP, g/kg		RENB g	IDCP, g/kg		
						MCP _f	MCP _p		IDCPMF	IDCPMP	IDCPUDP
菜籽粕	上海	0.29	34.3	30.38	104	39	94	-55	183	221	582
菜籽粕	北京	0.406	37.5	42.62	160	55	144	-89	178	241	546
菜籽饼	河北	0.323	40	25.78	103	44	93	-49	224	258	583
菜籽饼	四川	338	42.8	27.02	116	46	104	-58	235	276	575
菜籽饼	北京	554	24.2	58.03	140	75	126	-51	119	155	559
葵花粕	北京	0.485	32.4	46.13	149	66	134	-68	160	206	553
葵花饼	北京	0.669	27.2	70	190	91	171	-80	117	173	527
葵花饼	内蒙古	0.72	30.2	76.56	231	98	208	-110	115	192	500
胡麻粕	河北	0.573	31	61.95	192	78	173	-95	131	198	525
芝麻饼	河北	449	35.7	46.59	166	61	149	-88	167	228	542
芝麻粕	北京	0.472	41.9	49.05	206	64	185	-121	183	268	516
芝麻渣粉	北京	0.582	42.4	54.79	232	72	209	-137	175	271	499
芝麻渣饼	北京	0.583	40.8	91.45	373	114	336	-222	103	258	408
芝麻饼	北京	0.789	35.535	85.57	304	107	274	-167	108	225	452
酒渣蛋白粉	北京	0.468	29.5	43.84	129	64	116	-52	153	189	566
酒渣蛋白粉	北京	0.415	36.8	34.24	126	56	113	-57	196	236	568
玉米	东北	0.369	9.6	29.73	29	50	26	24	79	62	631
玉米	河北	0.593	7.6	43.44	33	73	30	43	79	49	629
玉米	河南	0.643	8.5	51.89	44	87	40	47	88	55	621
玉米	河南	0.508	8.3	40.94	34	69	31	38	80	54	628
玉米	北京	0.418	8.1	44.46	36	57	32	25	69	52	627
玉米	北京	0.618	8.4	49.82	42	84	38	46	86	54	623
玉米	北京	0.485	8.3	39.12	32	66	29	37	79	53	629
次粉	北京	0.786	16	80.34	129	107	116	-9	95	101	566
麸皮	北京	0.687	14.9	83.36	124	93	112	-19	81	95	569
麸皮	河北	740	15.9	85.11	135	101	122	-21	86	101	562
麸皮	河北	0.625	14.1	75.6	107	85	96	-11	82	89	580
碎米	河北	0.654	6.5	65.41	43	89	39	50	77	42	622
碎米	河北	0.639	7	63.92	45	87	41	46	77	45	621
米糠	河北	0.587	10.9	88.67	97	80	87	-7	64	69	587
米糠	北京	0.656	14.3	76.78	110	89	99	-10	84	91	579
豆腐渣	北京	0.548	21.8	60.2	131	75	118	-43	109	139	565
豆腐渣	北京	0.541	19.7	59.64	117	74	105	-31	104	126	574
豆腐渣	北京	0.743	19.4	80.02	155	101	140	-39	96	123	549
玉米胚芽饼	北京	0.543	14.2	54.28	77	74	69	5	94	91	600
饴糖槽	北京	0.365	6	36.47	22	50	19	31	58	36	636
玉米渣	北京	0.444	10.1	50.19	51	60	43	17	72	60	617
淀粉渣	北京	0.345	7.9	35.25	28	47	24	23	64	47	632
酱油渣	北京	0.619	26.1	64.26	168	84	143	-59	115	156	541
啤酒糟	北京	0.538	23.6	56.62	134	73	114	-41	112	141	563
啤酒糟	北京	0.354	25.2	37.24	94	48	80	-32	128	151	589
啤酒糟	北京	0.333	29.5	35.07	103	45	88	-43	147	177	583
啤酒糟	北京	0.458	20.4	48.18	98	62	83	-21	107	122	586
羊草	东北	0.384	6.7	52.73	35	52	30	22	56	40	579
羊草	东北	0.384	6.9	44.87	31	52	26	26	59	41	581
羊草	东北	0.384	6.1	51.89	32	52	27	25	54	36	581
羊草	东北	0.384	6.2	51.56	32	52	27	25	54	37	581

表 A.1 (续)

饲料名称	饲料来源	FOM/OM	CP %	DP %	RDP %	MCP, g/kg		RENB g	IDCP, g/kg		
						MCP _f	MCP _p		IDCPMF	IDCPMP	IDCPUDP
羊草	东北	0.384	5	57.79	29	52	25	27	49	30	583
羊草	东北	0.384	8.8	59.26	52	52	44	8	58	52	569
羊草	东北	0.384	5.4	63.32	34	52	29	23	48	32	580
羊草	东北	0.384	7.9	74.33	59	52	50	2	48	47	565
玉米青贮	北京	0.331	5.4	49.78	27	45	23	22	48	32	584
玉米青贮	北京	0.447	8.8	60.53	53	61	45	16	64	53	568
大麦青贮	北京	0.333	8.9	36.36	32	45	27	18	66	53	581
大麦青贮	北京	0.456	7.9	61.8	49	62	42	20	61	47	571
高粱青贮	北京	0.365	7.3	39.66	29	50	25	25	61	44	583
高粱青贮	北京	0.365	8.1	70.12	57	50	48	2	49	48	566
高粱青贮	北京	0.338	9.2	48.42	45	46	38	8	60	55	573
高粱青贮	北京	0.447	10.8	60.51	65	61	55	6	69	64	561
高粱青贮	北京	0.447	7.8	66.47	52	61	44	17	58	46	569
高粱青贮	北京	0.447	11.4	64.91	74	61	63	-2	67	68	556
稻草	北京	0.273	3.8	39.91	15	37	13	24	26	9	0
稻草	北京	0.273	4.8	38.58	19	37	16	21	26	11	0
稻草	北京	0.273	3.1	37.76	12	37	10	27	26	7	0
复合处理稻草	中农大	0.4	7.7	68.48	53	54	45	9	38	32	0
玉米秸	河北	0.299	5.4	42.89	23	41	20	21	29	14	0
小麦秸	河北	0.281	4.4	29.9	13	38	11	27	27	8	0
黍秸	河北	0.281	4.3	43.23	19	38	16	22	27	11	589
亚麻秸	河北	0.281	4.5	43.01	19	38	16	22	27	11	589
干苜蓿秆	北京	0.444	13.2	61.1	81	60	69	-9	42	48	551
鲜苜蓿	北京	0.505	18.9	79.91	151	69	128	-59	71	112	509
羊茅	北京	0.482	11.2	70.29	79	66	67	-1	66	67	553
无芒雀麦	北京	0.553	11.1	65.99	73	75	62	13	75	66	556
红三叶	北京	0.658	21.9	80.6	177	89	150	-61	88	130	494
鲜青草	北京	0.536	18.7	73.61	138	73	117	-44	81	111	517

a 瘤胃有机物发酵率(FOM/OM)是根据实测或抽样测定估算;
b 瘤胃蛋白质降解率(DP)是根据牛瘤胃尼龙袋法实测;降解蛋白(DP)=DP(%)×粗蛋白(%) /10;
c 按供给的能量估测瘤胃微生物产生量 MCP_f(g)=FOM(kg)×136;
d 按供给的降解蛋白质(RDP)估测瘤胃微生物蛋白质 MCP_p(g),对精饲料采用0.90,对青粗饲料为0.85;
e 瘤胃能氮平衡(RENB)为 MCP_f-MCP_p, 瘤胃微生物蛋白质小肠的表观消化率为0.70;
f 饲料非降解蛋白质(UDP)的小肠表观消化率对精饲料采用0.65,对青粗饲料采用0.60,对秸秆类则忽略不计;
g 小肠可消化蛋白质(IDCP)是根据微生物蛋白质产生量(MCP)和非降解蛋白质(UDP)估测;
h IDCPMF 表示 IDCP 中的微生物蛋白质由 FOM 估测, IDCPMP 表示 IDCP 中的微生物蛋白质由 RDP 估测;
i IDCPUDP 表示小肠可消化瘤胃非降解蛋白质。

附 录 B
(资料性附录)

常用饲料中中性洗涤纤维和酸性洗涤纤维的含量

表 B.1 常用饲料风干物质中的中性洗涤纤维(NDF)和酸性洗涤纤维(ADF)含量

饲料名称	DM, %	NDF, %	ADF, %
豆粕	87.93	15.61	9.89
豆粕	88.73	13.97	6.31
玉米	87.33	14.01	6.55
大米	86.17	17.44	0.53
玉米淀粉渣	87.26	59.71	
米糠	89.67	46.13	23.73
苜蓿		51.51	29.73
豆秸		75.26	46.14
羊草		72.68	40.58
羊草	15	67.24	41.21
羊草	92.09	67.02	40.99
羊草	92.51	71.99	30.73
稻草		75.93	46.32
麦秸		81.23	48.39
玉米秸(叶)		67.93	38.97
玉米秸(茎)		74.44	43.16

表 B.2 常用饲料干物质中的中性洗涤纤维(NDF)和酸性洗涤纤维(ADF)含量

饲料名称	DM, %	NDF, %	ADF, %
玉米淀粉渣	93.47	81.96	28.02
麦芽根	90.64	64.8	17.33
麸皮	88.54	40.1	11.62
整株玉米	17	61.3	34.86
青贮玉米	15.73	67.24	40.98
鲜大麦	30.33	65.7	39.46
青贮大麦	29.8	76.35	46.24
高粱青贮	93.65	67.63	43.71
高粱青贮	32.78	73.13	46.88
大麦青贮	93.99	77.79	53.05
啤酒糟	93.66	77.69	25.77
酱油渣	93.07	65.62	35.75

表 A.2 (续)

饲料名称	DM, %	NDF, %	ADF, %
酱油渣	94.08	54.73	33.47
白酒糟	94.5	73.48	50.64
白酒糟	93.2	73.24	52.49
羊草	92.96	70.74	42.64
稻草	93.15	74.79	50.3
氨化稻草	93.92	74.15	55.28
苜蓿	91.46	60.34	44.66
玉米秸	91.64	79.48	53.24
小麦秸	94.45	78.03	72.63
氨化麦秸	88.96	78.37	54.62
谷草	90.66	74.81	50.78
氨化谷草	91.94	76.82	50.49
复合处理谷草	91.06	76.31	48.58
稻草	92.08	86.71	54.58
氨化稻草	92.33	83.19	49.59
复合处理稻草	91.68	77.95	50.59
玉米秸	91.85	83.98	66.57
氨化玉米秸	91.15	84.82	63.92
复合处理玉米秸	92.37	81.64	57.32
糜黍秸	91.59	78.32	45.38
氨化糜黍秸	91.43	75.88	46.04
复合氨化糜黍秸	92.19	72.16	42.02
莠麦秸	92.39	76.65	50.33
氨化莠麦秸	91.47	75.27	51.87
复合处理莠麦秸	92.04	79.91	49.36
麦秸	92.13	89.53	69.22
氨化麦秸	89.64	86.54	63.54
复合处理麦秸	91.93	82.75	61.53
荞麦秸	93.81	52.73	33.99
氨化荞麦秸	92.62	54.85	35.48
复合处理荞麦秸	93.19	55.16	33.4
麦壳	91.98	83.5	52.22
氨化麦壳	92.61	84.44	54.16
复合处理麦壳	92.42	84.94	53.29
白薯蔓	91.49	55.54	45.5
氨化白薯蔓	91.88	61.25	45.83

表 A.2 (续)

饲料名称	DM, %	NDF, %	ADF, %
复合处理白薯蔓	92.45	59.24	47
苜蓿秸	91.89	75.27	57.7
氨化苜蓿秸	90.78	77.91	58.02
复合处理苜蓿秸	92.51	72.85	53.48
花生壳	91.9	88.74	71.99
氨化花生壳	91.86	88.78	72.44
复合处理花生壳	92.24	86.29	74.75
豆荚	91.48	71.1	52.81
氨化豆荚	91.6	70.52	56.14
复合处理豆荚	92.17	66.7	54.32