



# 国内外饲料成分及 营养价值史料汇编

Compilation of Chemical Composition and  
Nutritional Values of Feedstuffs

## 豆类 · 大豆卷

BEANS Soybean

李德发 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS



# 国内外饲料成分及 营养价值史料汇编

**Compilation of Chemical Composition and  
Nutritional Values of Feedstuffs**

(豆类·大豆卷)

李德发 主编

中国农业大学出版社  
• 北京 •

## 内 容 简 介

本书搜集了一个世纪以来国内外 31 种涉及饲料原料营养成分与价值的文献资料,按资料的国别和年代顺序,将其中有关大豆的各项指标参数进行罗列,并附页码出处,便于读者查阅原文。另外,前附中英文词汇对照及说明表,后附资料指标和对应页码索引表,以便于读者查阅。

### 图书在版编目(CIP)数据

国内外饲料成分及营养价值史料汇编(豆类·大豆卷)/李德发主编. —北京:中国农业大学出版社,2016.9

ISBN 978-7-5655-1655-9

I. ①国… II. ①李… III. ①大豆-饲料营养成分-史料-汇编-世界 IV. ①S816.11-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 166008 号

书 名 国内外饲料成分及营养价值史料汇编(豆类·大豆卷)

作 者 李德发 主编

策划编辑 梁爱荣

责任编辑 梁爱荣

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525,8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

规 格 889×1 194 16 开本 7 印张 200 千字 插页 1

定 价 49.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

## 编 委 会

主 编 李德发

副 主 编 譙仕彦 李 平

执行编委 杜 荣

参编人员 (按姓氏拼音排序)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 蔡辉益 | 曹 珺 | 黄承飞 | 李爱科 | 刘 岭 | 刘作华 |
| 罗清尧 | 马东立 | 马永喜 | 朴香淑 | 乔家运 | 石 波 |
| 苏晓鸥 | 佟建明 | 王文杰 | 熊本海 | 闫海洁 | 杨飞云 |
| 于会明 | 张宏福 | 张子仪 | 赵 峰 |     |     |

校对人员 (按姓氏拼音排序)

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 陈思潭 | 范元芳 | 韩 萌 | 何贝贝 | 何东婷 | 何 婷 |
| 贾红敏 | 焦 宁 | 来文晴 | 李军涛 | 李 娜 | 李 宁 |
| 李培丽 | 李天天 | 李亚奎 | 刘红宾 | 刘 虎 | 罗燕红 |
| 吕知谦 | 马晓康 | 明东旭 | 潘 龙 | 邱 凯 | 孙文娟 |
| 王红亮 | 王 菱 | 王黎琦 | 王 帅 | 吴 飞 | 徐叶桐 |
| 颜 桥 | 杨凤娟 | 杨 旭 | 杨勇志 | 尹冰洁 | 张 博 |
| 张 依 | 赵金标 | 周智旋 |     |     |     |

特别感谢张子仪先生为本书编写提供指导和重要资料!

# 序

1810年德国科学家 Albrecht Daniel Thaer 提出了朴素的以干草当量为评价饲料营养价值的参考系标样(reference system sample, RSS)概念。两个多世纪以来,又经历了淀粉价—大麦单位—燕麦单位乃至玉米单位等的兴替。在浩如烟海的史料中却失之于采样的随意、命名的失范,特别是对饲料样品实体(feeds sample entity, FSE)属性描述的广义简化,导致了长期以来大量史料杂乱零散,无章可循。在本史料收录的原始资料中同名异物者有之,同物异名者有之,张冠李戴者有之,以讹传讹者亦有之。特别是由于测试手段、立论依据的不同,同名同物异质者有之,同物异名异质者亦有之。这便使大量史料失去了可资参比的史料价值。应该承认,当今在饲料营养方面的史料存在严重的混乱现象,不仅使大量的宝贵史料成为信息垃圾而束之高阁,同时也误导后来人,在养殖业中成为隐性浪费饲料资源的诱因。

毋庸讳言,翻阅我国动物营养与饲料科学史,其特点是先天不足,后天失调。1989年我国已故动物营养科学奠基人许振英教授在《中国动物营养学报》创刊献词中曾经指出了当时的实际情况是“希望和艰难并存,志踌躇而势摇曳,路崎岖而步蹒跚”。经过几代人的前赴后继,目前已从当年的常规化学成分含量向生物学效价评定乃至不同日粮中不同饲料原料的组合效应方向;从常量成分向微量乃至痕量元素的互作规律方向,乃至向饲养环境、应激与营养、免疫与营养等方面的一系列老大难问题深入与拓宽。基于畜禽养殖技术在生产中的广泛应用,到20世纪末期,全国人均占有肉蛋量增长了6~10倍,全国饲料工业产品总产量则增长了180倍。应该承认,在这一历史时期,我国养殖科学技术对肉、蛋、奶的增产贡献是有目共睹的。但是从20世纪末期开始,虽然肉、蛋、奶仍在持续增长,但由于人口也在持续增长等诸多因素,全国人均占有肉、蛋、奶量却一直停滞不前,面临着从“高原期”向顶峰进军的挑战。

2009年12月科技部、农业部向中国农业大学下达了公益性行业(农业)科研专项“饲料营养价值与畜禽饲养标准研究与应用”(200903006)(以下简称 FARA 项目)的任务。FARA 项目在经过多次全体工作会议,确定了在“十二五”执行任务中要坚决防止低水平重复浪费。在革新现行饲料营养价值评定及畜禽营养需要量体制方面提出了“三六共识”,即第一阶段先厘清家底,加快改变饲料营养与饲料科学供求体制中存在的信源不足、信息更新滞后于生产需求的现状,向以参量实物(parameter object, PO)与参量常数(parametric constant, PC)为科技支撑的参考系标样(reference system sample, RSS)体系方向,向一点带多点、多点带多面的方向不断更新拓宽。在营养需要量方面要从目前多年一贯制、全国一刀切的静态阶梯式营养需要量表达形式向在各自为政、各行其是、各树其标前提下,以动态数学模型为主要表达形式的方向转变。

历史是面镜子,它能真实地反映客观事物的瞬间,但不能反映其成因,也不能反映后果与未来。因此,只有认真“温故”才能达到“知新”的意境。只有用去粗取精、去伪存真的智慧去类比、去鉴别,才能从史料中提炼出前事不忘、后事之师的真谛。

有鉴于此,FARA 项目成员历时6年,对1912年以来的国内外11个国家的档案史料及正式出版的资料,按国别、年代等顺序进行了整理。以单个饲料原料为一个单元,各自独成一篇,目的是方便读者去

探索,去“淘宝”,可供用户能打造出有创意的 N 个 N 型饲料数据库。

第一批史料共 8 卷。本史料以全、新、稳、准、精为圭臬,是为同领域的科研教学乃至企业提供的素材。工作是枯燥而繁琐的,终结目标任务也是不可能一蹴而就的,这将是一场持久战,但它却是避免低水平重复浪费,避免原地踏步走、裹足不前的一面镜子。限于种种客观原因,挂一漏万,疏忽遗漏之处在所难免。恳请广大用户提出宝贵意见,以便再版时更正和改进。

张子仪 院士  
2016 年 3 月

# 编写说明

由于本书资料来源于不同年代和不同国家,名词、格式、翻译等均难以完全统一。编者本着尽量统一、规范、精简、精确和有利于读者理解和阅读的原则,列出如下编写说明(书中另有具体注释的除外)。

非特殊说明时,全书饲料原料均为豆类中的黄大豆(简称大豆)。因黑大豆(黑豆)、秣食豆也属于大豆(大豆 *Glycine max* (Linn.) Merr.),故一并收录,书中出现时会标明。

非特殊说明时,全书数据默认为饲喂基础(as-fed basis)。

“烟酸”和“尼克酸”,统一为“烟酸”。

“泛酸”和“遍多酸”,统一为“泛酸”。

原文为空格或“—”时,保留原文状态。

原文为 Vitamin+字母形式者,表格中仅保留维生素+字母形式,不再保留英文。

原文为“蛋白”、“CP”或“crude protein”者,统一为“粗蛋白质”;原文仅有“protein”者,未统一翻译为“粗蛋白质”。

原文为“胱氨酸 Cys”者保留,原文为“cystine”,或注明 Cys 为 cystine,或仅为“Cys”者,翻译为“胱氨酸”;原文为“cysteine”,或注明 Cys 为 cysteine 者,翻译为“半胱氨酸”。因胱氨酸(cystine)为半胱氨酸(cysteine)的氧化产物,其相对分子质量并非完全 2 倍关系(胱氨酸相对分子质量 240.3,半胱氨酸相对分子质量 121.15),因此特别标注。

《德国罗斯托克饲料评价体系》中 NFR 因与普通 NFE 计算方法不同,为与 NFE(无氮浸出物)区分,翻译为“无氮残留物”。

原文为“ash”和“灰分”者,统一为“粗灰分”。

原文为“EE(ether extract)”和“crude fat”,统一翻译为“粗脂肪”。

原文为“AEE(acid ether extract)”和“CFATh”,统一翻译为“酸乙醚浸出物”。

非原文特殊注明外,“SD”和“standard deviation”,统一翻译为“标准差”。

原文为中文时,不再翻译为英文;原文为英文、日英、韩英对照时,根据英文翻译成中文,并采用中英文对照。

部分翻译因不确信和水平有限而保留了原文形式(尤其部分日文资料)。

当同一资料页码或各表有相同内容需要注释时,编者在该资料的第一个表,或之后第一次出现的表格中注释,并注明“下同”,其后各表不再赘述。

原文为“n”或“N”表示样本数时,统一为“n”。

部分资料原文采用饲喂基础和干物质基础,在整理过程中某些资料仅保留饲喂基础数值,读者可根据干物质含量折算。

表格内容对应原书页码用“P+页码数字”表示。

另外需要说明的是,本书仍遗留多处缺憾。如:格式难以完全统一,中英文未全部对照,部分外文翻译仍需推敲,资料背景、检测方法未能更深层注解,有些最新资料未能加入,文字、数字错误难免,编者水平有限,等等。恳请读者谅解,并多提宝贵意见,以期再版时完善。还应当指出,本书所列资料数据随不同年代、原料实体、学术流派、检测技术等因素而变,现实参考价值大小不一,读者请审慎借鉴。

最后,对帮助本书出版的各位同仁表示诚挚谢意!

# 中英文词汇对照及说明表

| 缩略语         | 英文名称或释义                                                                                                            | 中文名称或释义                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| a           | Immediately degradable fraction (kinetic parameter of nitrogen, starch or dry matter degradation in ruminants)     | 快速可降解部分(反刍动物氮、淀粉或干物质降解的动力学参数)      |
| AA          | Amino acid                                                                                                         | 氨基酸                                |
| AADI        | Amino acid digestible in the intestine (ruminants), in % PDIE                                                      | (反刍动物)小肠可消化氨基酸含量                   |
| ADAA (AAAA) | Apparent digestible amino acid (Apparent amino acid digestibility)                                                 | 表观氨基酸利用(消化)率                       |
| ADF         | Acid detergent fiber                                                                                               | 酸性洗涤纤维                             |
| ADICP       | Acid detergent insoluble crude protein ( $N \times 6.25$ )                                                         | 酸性洗涤剂不溶粗蛋白质                        |
| ADIP        | Acid detergent insoluble protein                                                                                   | 酸性洗涤剂不溶蛋白质                         |
| ADL         | Acid detergent lignin                                                                                              | 酸性洗涤木质素                            |
| AEE         | Acid ether extract                                                                                                 | 酸乙醚浸出物/酸醚提取物                       |
| AFZ         | French Association for Animal Production                                                                           | 法国动物生产协会                           |
| AID         | Apparent ileal digestibility                                                                                       | 回肠表观消化率                            |
| AIDC        | Apparently digestible amino acid content                                                                           | 表观可消化氨基酸含量, 相当于猪氨基酸回肠表观可消化量        |
| Ala         | Alanine                                                                                                            | 丙氨酸                                |
| AME         | Apparent metabolizable energy                                                                                      | 表观代谢能                              |
| AMEn        | N-corrected apparent metabolizable energy                                                                          | 氮校正表观代谢能                           |
| A-P         | Available phosphorus                                                                                               | 有效磷                                |
| Arg         | Arginine                                                                                                           | 精氨酸                                |
|             | Ash                                                                                                                | 灰分/粗灰分                             |
| Asp         | Aspartic acid                                                                                                      | 天冬氨酸                               |
| ATTD        | Apparent total tract digestibility                                                                                 | 全肠道表观消化率                           |
| b           | Potentially degradable fraction (kinetic parameter of nitrogen, starch or dry matter degradation in ruminants)     | 不溶性物质潜在可降解部分(反刍动物氮、淀粉或干物质降解的动力学参数) |
| c           | Hourly rate of particle degradation (kinetic parameter of nitrogen, starch or dry matter degradation in ruminants) | 不溶性物质降解速率(反刍动物氮、淀粉或干物质降解的动力学参数)    |
| Ca          | Calcium                                                                                                            | 钙                                  |
|             | Carotene/Carotin                                                                                                   | 胡萝卜素                               |

| 缩略语      | 英文名称或释义                                             | 中文名称或释义   |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| CF       | Crude fiber                                         | 粗纤维       |
|          | Choline                                             | 胆碱        |
| Cl       | Chlorine/Chloride                                   | 氯         |
| Co       | Cobalt                                              | 钴         |
| CP       | Crude protein                                       | 粗蛋白质      |
| Cu       | Copper                                              | 铜         |
| CW       | Cell Walls                                          | 细胞壁       |
| Cys      | Cystine/Cysteine                                    | 胱氨酸/半胱氨酸  |
| DCP(dCP) | Digestible crude protein                            | 可消化粗蛋白质   |
| DDM(dDM) | Digestibility estimate for dry matter               | 可降解干物质    |
| DE       | Digestible energy                                   | 消化能       |
| DIP      | Degraded intake protein                             | 降解食入蛋白质   |
| DM       | Dry matter                                          | 干物质       |
| DMI      | Dry matter intake                                   | 干物质采食量    |
| DST(dSt) | Digestibility estimate for starch                   | 可降解淀粉     |
| eNDF     | Effective NDF                                       | 有效中性洗涤纤维  |
| EE       | Ether extract                                       | 粗脂肪/乙醚浸出物 |
| EHGE     | Enzymic hydrolysate gross energy                    | 酶水解物总能值   |
| FA       | Fatty acids                                         | 脂肪酸       |
|          | Folic acid                                          | 叶酸        |
| Fe       | Iron                                                | 铁         |
| GB       |                                                     | 国家标准      |
| GB/T     |                                                     | 推荐性国家标准   |
| GE       | Gross energy                                        | 总能        |
| Glu      | Glutamine                                           | 谷氨酸       |
| Gly      | Glycine                                             | 甘氨酸       |
| His      | Histidine                                           | 组氨酸       |
| I        | Iodine                                              | 碘         |
| IFN      | International feed number                           | 国际饲料编号    |
| Ile      | Isoleucine                                          | 异亮氨酸      |
|          | in vivo                                             | 体内法       |
| INRA     | French National Institute for Agricultural Research | 法国农业科学研究院 |
| IU       | International unit                                  | 国际单位      |
| IV       | Iodine value                                        | 碘价        |
| IVP      | Iodine value product                                | 碘价物       |
| K        | Potassium                                           | 钾         |

| 缩略语             | 英文名称或释义                                                                          | 中文名称或释义                                                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Leu             | Leucine                                                                          | 亮氨酸                                                     |
| Lys             | Lysine                                                                           | 赖氨酸                                                     |
| M+C             | Methionine + Cystine(Cysteine)                                                   | 蛋氨酸 + (半)胱氨酸                                            |
| MADC            | 来自法语 Matières azotées digestibles cheval 的缩写, 英文为 Horse digestible crude protein | 马可消化粗蛋白质                                                |
| ME              | Metabolizable energy                                                             | 代谢能                                                     |
| ME <sub>N</sub> | N-corrected metabolizable energy                                                 | 氮校正代谢能                                                  |
| Met             | Methionine                                                                       | 蛋氨酸                                                     |
| Mg              | Magnesium                                                                        | 镁                                                       |
| Mn              | Manganese                                                                        | 锰                                                       |
| Mo              | Molybdenum                                                                       | 钼                                                       |
| MUFA            | Monounsaturated fatty acid                                                       | 单不饱和脂肪酸                                                 |
| N               | Nitrogen                                                                         | 氮                                                       |
| N-free          | Nitrogen free diet                                                               | 无氮日粮                                                    |
| Na              | Sodium                                                                           | 钠                                                       |
| n/a, N. A.      | Data not available                                                               | 数据不可用                                                   |
| NCWFE           | Nitrogen cell wall free extracts (non-structural carbohydrates)                  | 氮细胞壁提取物(非结构性碳水化合物)                                      |
| NDF             | Neutral detergent fiber                                                          | 中性洗涤纤维                                                  |
| NDICP           | Neutral detergent insoluble crude protein (N×6.25)                               | 中性洗涤剂不溶粗蛋白质                                             |
| NDIP            | Neutral detergent insoluble protein                                              | 中性洗涤剂不溶蛋白质                                              |
| NE              | Net energy                                                                       | 净能                                                      |
| NE <sub>g</sub> | Net energy for production of weight gain                                         | 增重净能                                                    |
| NE <sub>l</sub> | Net energy for lactation                                                         | 产奶净能                                                    |
| NE <sub>m</sub> | Net energy for maintenance                                                       | 维持净能                                                    |
| NE <sub>p</sub> | Net energy for production                                                        | 生产净能                                                    |
| NFE             | Nitrogen free extract                                                            | 无氮浸出物                                                   |
|                 | Niacin                                                                           | 尼克酸、烟酸                                                  |
| NND             | 来自中文“奶牛能量单位”拼音 Nai niu neng liang dan wei(拼音)的缩写, 对应英文缩写为 DEU(Dairy Energy Unit) | 奶牛能量单位, 相当于 1kg 含乳脂 4% 的标准乳所含产奶净能 3.138 MJ(或 0.75 Mcal) |
| NPN             | Nonprotein nitrogen                                                              | 非蛋白氮                                                    |
| NPP             | Non-phytate phosphorus                                                           | 非植酸磷(视为有效磷的近似值)                                         |
|                 | Nutritive ratio                                                                  | 营养比, 营养率。等于饲料中可消化蛋白质与其他总可消化营养物之比                        |
| NRC             | National Research Council                                                        | 美国国家科学研究委员会                                             |
| NSId            | Standardised ileal digestibility of nitrogen in pigs                             | 猪回肠氮真消化率                                                |

| 缩略语        | 英文名称或释义                                                                                                 | 中文名称或释义                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| NY/T       |                                                                                                         | 农业部行业标准                    |
| OM         | Organic matter                                                                                          | 有机物质                       |
| P          | Phosphorus                                                                                              | 磷                          |
| PAF        | Processing adjustment factor                                                                            | 加工校正系数                     |
| PDIA       | Digestible proteins in the intestine of dietary origin                                                  | 在小肠消化的过瘤胃蛋白质               |
| PDIE       | Digestible proteins in the intestine where energy is the limiting factor for rumen microbial activity   | 能量成为瘤胃微生物活性的限制因素时的小肠可消化蛋白质 |
| PDIN       | Digestible proteins in the intestine where nitrogen is the limiting factor for rumen microbial activity | 氮成为瘤胃微生物活性的限制因素时的小肠可消化蛋白质  |
| Phe        | Phenylalanine                                                                                           | 苯丙氨酸                       |
| Phy-P      | Phytate phosphorus                                                                                      | 植酸磷/植酸盐磷                   |
| PIF        | Porcine intestinal fluids                                                                               | 猪小肠液                       |
| PUFA       | Polyunsaturated fatty acid                                                                              | 多不饱和脂肪酸                    |
| ppm        | parts per million                                                                                       | 百万分之一,相当于 1mg/kg           |
| Pro        | Proline                                                                                                 | 脯氨酸                        |
|            | Protein nitrogen                                                                                        | 蛋白氮/蛋白态氮                   |
| RDP        | Ruminant digestible protein                                                                             | 瘤胃降解蛋白质                    |
| RUP        | Rumen undegradable protein                                                                              | 过瘤胃蛋白质/瘤胃非降解蛋白质            |
| S          | Sulfur                                                                                                  | 硫                          |
| S-i        | Inorganic sulphur                                                                                       | 无机硫                        |
| S-o        | Organic sulphur                                                                                         | 有机硫                        |
| S. e.      | Standard error                                                                                          | 标准误差                       |
| SFA        | Saturated fatty acid                                                                                    | 饱和脂肪酸                      |
| SD         | Standard deviation                                                                                      | 标准差                        |
| Se         | Selenium                                                                                                | 硒                          |
| Ser        | Serine                                                                                                  | 丝氨酸                        |
| Si         | Silicon                                                                                                 | 硅                          |
| SID        | Standardized ileal digestibility                                                                        | 回肠标准(标准回肠)消化率              |
| SIDC       | Standardized digestible amino acid content                                                              | 内源氮校正猪回肠可消化氨基酸含量           |
| solCP      | soluble CP                                                                                              | 可溶粗蛋白质                     |
| STTD       | Standard total tract digestibility                                                                      | 标准全肠道消化率                   |
| TD         | True digestibility of an amino acid in poultry                                                          | 家禽氨基酸真消化率                  |
| TDAA(TAAA) | True digestible amino acid (True amino acid digestibility)                                              | 真氨基酸利用(消化)率                |
| TDC        | Digestible amino acid content corresponding to the true digestibility for poultry                       | 家禽真可消化氨基酸含量                |
| TDN        | Total digestible nutrients                                                                              | 可消化总养分                     |

| 缩略语                    | 英文名称或释义                                                                                                      | 中文名称或释义                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| TEAA                   | Total essential amino acids                                                                                  | 总必需氨基酸                             |
| TFA                    | Total fatty acids                                                                                            | 总脂肪酸                               |
| Thr                    | Threonine                                                                                                    | 苏氨酸                                |
| TId                    | True intestinal digestibility of non-degraded dietary proteins in ruminants                                  | 反刍动物瘤胃非降解蛋白质小肠真消化率                 |
| TID                    | True ileal digestibility                                                                                     | 回肠真消化率                             |
| TME                    | True metabolizable energy                                                                                    | 真代谢能                               |
| TME <sub>n</sub>       | Nitrogen corrected true metabolizable energy                                                                 | 氮校正真代谢能                            |
| Trp                    | Tryptophan                                                                                                   | 色氨酸                                |
| Tyr                    | Tyrosine                                                                                                     | 酪氨酸                                |
| UFC                    | 来自法语 Unité fourragère cheval 的缩写, 英文为 Horse feed unit/Forage unit for horses                                 | 马饲料(饲草)单位                          |
| UFL                    | 来自法语 Unité fourragère lait 的缩写, 英文为 Forage unit for milk production (net energy value for milk production)   | 产奶饲草单位(用于产奶的净能值), 1 UFL = 1.7 Mcal |
| UFV                    | 来自法语 Unité fourragère viande 的缩写, 英文为 Forage unit for meat production (net energy value for meat production) | 产肉饲草单位(用于产肉的净能值)                   |
| UIP                    | Undegraded intake protein                                                                                    | 非降解摄入蛋白质                           |
| Val                    | Valine                                                                                                       | 缬氨酸                                |
| Vitamin B <sub>1</sub> | Thiamine                                                                                                     | 硫胺素/维生素 B <sub>1</sub>             |
| Vitamin B <sub>2</sub> | Riboflavin                                                                                                   | 核黄素/维生素 B <sub>2</sub>             |
| Vitamin B <sub>3</sub> | Nicotinamide                                                                                                 | 尼克酰胺/维生素 B <sub>3</sub>            |
| Vitamin H              | Biotin                                                                                                       | 生物素                                |
| Zn                     | Zinc                                                                                                         | 锌                                  |

# 目 录

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 国内部分资料 .....                                                                                                                                                                          | 1  |
| 1.1 中国饲料数据库情报网中心(CFIC). 1990—2015. 中国饲料成分及营养价值表<br>第1~26版 .....                                                                                                                         | 2  |
| 1.2 杜伦,等. 1958. 华北区饲料的营养价值 .....                                                                                                                                                        | 9  |
| 1.3 中国农业科学院畜牧研究所. 1959. 国产饲料营养成分含量表(第一册) .....                                                                                                                                          | 10 |
| 1.4 中国农业科学院畜牧研究所. 1985. 中国饲料成分及营养价值表 .....                                                                                                                                              | 12 |
| 1.5 国家攻关项目:饲料开发(75-5-5-1、75-5-5-5). 1989 .....                                                                                                                                          | 19 |
| 1.6 郑长义. 1983. 饲料图鉴与品质管制 .....                                                                                                                                                          | 27 |
| 2 国外部分资料 .....                                                                                                                                                                          | 28 |
| 2.1 德国资料 .....                                                                                                                                                                          | 29 |
| 2.1.1 Oskar Johann Kellner(凯尔纳). 家畜饲养用诸表(增订本). 泽村真,译(1943) .....                                                                                                                        | 29 |
| 2.1.2 Oskar Johann Kellner(凯尔纳). 1908. 农畜饲养学. 刘运筹,等译(1935) .....                                                                                                                        | 30 |
| 2.1.3 M. Beyer, et al. 2003. 德国罗斯托克饲料评价体系. 赵广永,译(2008) .....                                                                                                                            | 30 |
| 2.2 法国资料 .....                                                                                                                                                                          | 31 |
| 2.2.1 Daniel Sauvant(INRA), et al. 2002. 饲料成分及营养价值表. 譙仕彦,等译(2005) .....                                                                                                                 | 31 |
| 2.2.2 AFZ, Ajinomoto Eurolysine, Aventis Animal Nutrition, INRA, ITCF(2000).<br>AmiPig, Ileal Standardised Digestibility of Amino Acids in Feedstuffs for Pigs<br>(猪饲料标准回肠氨基酸消化率) ..... | 37 |
| 2.3 荷兰资料 .....                                                                                                                                                                          | 38 |
| 2.3.1 CVB Table Pigs. 2007. Chemical Composition and Nutritional Values of Feedstuffs<br>and Feeding Standards(饲料化学成分和猪营养价值与饲养标准) .....                                                 | 38 |
| 2.4 苏联资料 .....                                                                                                                                                                          | 41 |
| 2.4.1 И. С. 波波夫. 1955. 饲养标准和饲料表. 董景实,等译(1956) .....                                                                                                                                     | 41 |
| 2.4.2 А. П. 克拉什尼科夫,等. 1985. 苏联家畜饲养标准和日粮. 颜礼复,译(1990) .....                                                                                                                              | 42 |
| 2.5 美国资料 .....                                                                                                                                                                          | 43 |
| 2.5.1 B. H. Schneider, et al. 1947. Feeds of the World—Their Digestibility and<br>Composition(世界饲料成分及消化率) .....                                                                         | 43 |
| 2.5.2 Feedstuffs Ingredient Analysis Table(饲料原料分析表). 1980—2016 .....                                                                                                                    | 45 |
| 2.5.3 美国国家科学研究委员会(National Research Council). 营养需要(Nutrition<br>Requirement) .....                                                                                                      | 47 |
| 2.5.3.1 Nutrient Requirements of Poultry(家禽营养需要). 1994 .....                                                                                                                            | 47 |
| 2.5.3.2 Nutrient Requirements of Swine(猪营养需要). 1998 .....                                                                                                                               | 48 |
| 2.5.3.3 Nutrient Requirements of Swine(猪营养需要). 2012 .....                                                                                                                               | 50 |
| 2.5.3.4 Nutrient Requirements of Beef Cattle(肉牛营养需要). 2000 .....                                                                                                                        | 54 |
| 2.5.3.5 Nutrient Requirements of Dairy Cattle(奶牛营养需要). 2001 .....                                                                                                                       | 56 |

|                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.6 美国和加拿大资料·····                                                                                                                                                         | 58 |
| 2.6.1 杨诗兴,等编译.1981.国外家畜饲养与营养资料选编.//NRC. US and Dep. Agr.<br>Canada.1971. Atlas of Nutritional Data on United States and Canadian Feeds ·····                              | 58 |
| 2.6.2 National Research council. 1982. United States—Canadian Tables of Feed<br>Composition(美国—加拿大饲料成分表) ·····                                                            | 61 |
| 2.7 日本资料·····                                                                                                                                                             | 63 |
| 2.7.1 斋藤道雄.1948. 农艺化学全书第16册饲料学(下卷) ·····                                                                                                                                  | 63 |
| 2.7.2 农林水产省农林水产技术会议事務局.1987. 日本标准饲料成分表 ·····                                                                                                                              | 67 |
| 2.7.3 农林水产省农林水产技术会议事務局.1995. 日本标准饲料成分表 ·····                                                                                                                              | 72 |
| 2.7.4 农业·食品产业技术综合研究机构.2009. 日本标准饲料成分表 ·····                                                                                                                               | 76 |
| 2.8 韩国资料·····                                                                                                                                                             | 81 |
| 2.8.1 IN K. Han,et al.1982. Korean Tables of Feed Composition(韩国饲料成分表) ·····                                                                                              | 81 |
| 2.8.2 薛东摄,等.1988. Composition of Korean Feedstuffs(韩国标准饲料成分表) ·····                                                                                                       | 83 |
| 2.9 澳大利亚资料·····                                                                                                                                                           | 86 |
| 2.9.1 Standing Committee on Agriculture, Pig Subcommittee. 1987. Feeding Standards<br>for Australian Livestock (Pigs)(澳大利亚猪饲养标准) ·····                                    | 86 |
| 2.10 巴西资料 ·····                                                                                                                                                           | 87 |
| 2.10.1 Horacio Santiago Rostagno,et al.2011. Brazilian Tables for Poultry and Swine;<br>Composition of Feedstuffs and Nutritional Requirements<br>(巴西家禽与猪饲料成分及营养需要) ····· | 87 |
| 参考文献 ·····                                                                                                                                                                | 92 |

# 1 国内部分资料

1. 1 国内部分资料 (1950-1959) 中国统计出版社出版 1-151页

1.1 中国饲料数据库情报网中心(CFIC). 1990—2015. 中国饲料成分及营养价值表第1~26版<sup>[1]</sup>

1. 样品简述及常规成分

表 1-1-1 样品简述及常规成分(%)

| 年份        | 中国饲料号<br>CFN | 饲料<br>名称 | 饲料描述                   | 干物质<br>DM | 粗蛋<br>白质<br>CP | 粗脂肪<br>EE | 粗纤维<br>CF | 无氮<br>浸出物<br>NFE | 粗灰分<br>Ash | 中性洗<br>涤纤维<br>NDF | 酸性洗<br>涤纤维<br>ADF | 淀粉<br>Starch | 钙<br>Ca | 总磷<br>P | 植酸磷<br>Phy-P | 有效磷<br>A-P |
|-----------|--------------|----------|------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------------|------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|---------|--------------|------------|
| 1990      | 5-09-0127    | 大豆       | GB 2级,成熟               | 87.0      | 35.1           | 17.1      | 4.4       | 26.1             | 4.3        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    | 0.18         |            |
| 1991      | 5-09-0127    | 大豆       | GB 2级,黄大豆,籽粒,成熟        | 87.0      | 35.1           | 17.1      | 4.4       |                  | 4.3        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    | 0.18         |            |
| 1992—1993 | 5-09-0127    | 大豆       | GB 2级,黄大豆,籽粒,成熟        | 87.0      | 35.1           | 17.1      | 4.4       | 26.1             | 4.3        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    | 0.18         |            |
| 1994—1997 | 5-09-0127    | 大豆       | GB 2级,黄大豆,籽粒,成熟        | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    | 0.18         | 0.30       |
| 1998      | 5-09-0127    | 大豆       | GB 2级,熟化               | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.30       |
| 1999      | 5-09-0127    | 大豆       | NY/T 2级,熟化             | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        |                   |                   |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.30       |
| 2000      | 5-09-0127    | 大豆       | NY/T 2级,黄大豆,熟化         | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        | 7.9               | 7.3               |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.16       |
| 2001—2009 | 5-09-0127    | 大豆       | 黄大豆,成熟 NY/T 2级         | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        | 7.9               | 7.3               |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.30       |
| 2010      | 5-09-0127    | 大豆       | 黄大豆,成熟 NY/T 2级         | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        | 7.9               | 7.3               |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.14       |
| 2011      | 5-09-0127    | 大豆       | 黄大豆,成熟 GB 1352—1986 2级 | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        | 7.9               | 7.3               |              | 0.27    | 0.48    |              | 0.14       |
| 2012—2014 | 5-09-0127    | 大豆       | 黄大豆,成熟 GB 1352—1986 2级 | 87.0      | 35.5           | 17.3      | 4.3       | 25.7             | 4.2        | 7.9               | 7.3               | 2.6          | 0.27    | 0.48    |              | 0.14       |
| 2015      | 5-09-0127    | 大豆       | 黄大豆,成熟 GB 1352—1986 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       |