

ICS 11.220

CCS B 41

团 标 准

T/CVMA 121—2023

犬猫临床营养能量需求计算指南

Energy requirement assessment guidelines for dogs and cats

2023-5-17 发布

2023-5-17 实施

中国兽医协会 发布

中国兽医协会
CVMA

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京中农大动物医院有限公司提出。

本文件由中国兽医协会归口。

本文件起草单位：北京中农大动物医院有限公司、中国农业大学、北京小动物诊疗行业协会、皇誉宠物食品（上海）有限公司、天津雀巢普瑞纳宠物食品有限公司。

本文件主要起草人：王依荻、陈友涵、田一男、杨文娟、王璐、李婧、孙金娟、陆梓杰、李格宾、孙艳争、夏兆飞。

中国兽医协会
CVMA

犬猫临床营养能量需求计算指南

1 范围

本文件给出了临床就诊犬猫能量需求计算的方法。

本文件适用于宠物医疗机构医务人员对犬猫个体进行能量需求计算。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义、缩略语适用于本文件。

3.1

静息能量需求 resting energy requirements; RER

动物个体在安静和恒温（一般18 °C-25 °C）条件下，保持清醒、静卧、放松、休息状态，维持动物个体基本生命活动所需要的最低能量消耗。

3.2

每日能量需求 daily energy requirement; DER

犬猫个体在具体某一日，在年龄、生命阶段、生活环境、运动量、健康或患病状态、疾病治疗需求等多种因素影响下，由临床营养专业技术人员经评估后计算所得的适用于接下来24小时的能量需求值。

3.3

生命阶段 life stage

犬猫生命中根据年龄划分的、生理需求（包括营养需求）有所区别的不同时段。

3.4

体况评分 body condition score; BCS

采用目测和触摸方式，对犬猫个体体躯和关键部位脂肪沉积状况进行评分，以分值表示个体营养健康状况和体脂含量的方法。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BW：体重（body weight）

5 计算方法

5.1 RER

5.1.1 通用计算公式

对于全年龄段、处于健康或患病状态下的犬猫，按照公式（1），计算RER。

式中：

BW——当前体重，单位为千克（kg）；

RER——当前体重对应的静息能量需求，单位为千卡（kcal）。

5.1.2 快速计算公式

对于全年龄段、体重处于2-30kg范围内的犬猫，按照公式（2），计算RER。

式中：

BW——当前体重，单位为千克（kg）；

RER——当前体重对应的静息能能量需求，单位为千卡（kcal）。

5.2 计算能量需求

5. 2. 1DER

对于全年龄段、处于健康或患病状态下的犬猫，按照公式（3），计算DER。

式中：

DER——每日能量需求，单位为千卡（kcal）：

k——因素系数：

RER——静息能量需求，单位为千卡（kcal）。

5.2.1 健康犬猫 DER 的计算

对于健康状态下的犬猫个体，根据不同生命阶段的不同营养需求，宜选取不同的因素系数，计算该个体的DER。健康动物不同生命阶段的因素系数k建议值见表1。室内生活或久卧不动的犬猫，其实际能量需求可能略少于计算值。

表1 健康犬猫不同生命阶段的因素系数k建议值

生命阶段	成年绝育	成年未绝育	不活跃或有肥胖倾向	妊娠期	哺乳期	生长期	工作犬只
因素系数 k 犬	1.4-1.6	1.6-1.8	1.0-1.4	3.0 (妊娠末 21 天)	3.0-≥6.0 (视胎数增减)	小于 4 月龄： 3.0 大于 4 月龄： 2.0	轻度运动量： 1.6-2.0 中度运动量： 2.0-5.0 高度运动量： 5.0-11.0

表1 健康犬猫不同生命阶段的因素系数k建议值（续）

生命阶段	成年绝育	成年未绝育	不活跃或有肥胖倾向	妊娠期	哺乳期	生长期	工作犬只
因素系数 k 猫	1.2—1.4	1.4—1.6	1.0	1.6—2.0	2.0—6.0 (视胎数增减)	2.5	-

5.2.1 患病犬猫的 DER 计算

对于患病食欲减退状态下的犬猫个体，在制订饲喂计划时，宜先以因素系数k=1.0作为每日能量需求的起始基准，此后，根据动物的耐受情况和反应，在动物状况稳定后，可参考常见疾病的因素系数建议值计算每日能量需求，对应增加或减少饲喂量或能量供给。患病犬猫常见疾病的因素系数k建议值见表2。

表2 患病犬猫常见疾病的因素系数k建议值

患病状态	创伤	败血	烧伤	肿瘤	骨折	感染	手术	慢性疾病	减重期
系数 k	1.3—2.3	1.8—2.0	1.2—2.0	1.2—1.5	1.2—1.3	1.1—1.7	1.1—1.3	1.2—1.4	犬 1.0 猫 0.8

5.3 监测与调整

5.3.1 健康犬猫

为健康犬猫计算并使用DER制订营养支持方案后，应监测BW和BCS，定期进行营养评估，调整DER值，使个体趋近或保持良好体态（BCS得分犬4—5/9、猫5/9）。BCS的评定方式见附录A。

5.3.2 患病犬猫

为患病犬猫计算并使用DER制订营养支持方案后，应监测个体对当前营养支持方案的反应和耐受度；每隔24小时记录1次水合良好状态下的BW，根据BW的变化趋势，每隔2—3天调整DER，调整幅度不超过10%。待动物体况、病情与摄食情况稳定后，再以使个体趋近或保持良好体态为目标，定期进行营养评估，调整DER。

附录 A
(资料性)
犬猫 BCS 评定

A. 1 BCS 评定原则

本文件采用 9 分制量表进行评定；1 分为最瘦，体脂含量最低；9 分为最胖，体脂含量最高；部分极度肥胖的动物，BCS 超出 9/9 分，按 9/9 分计算。记录个体基本信息：动物种类、品种、年龄、性别、体重等。

A. 2 BCS 评定方法

A. 2.1 犬的BCS评分，见表A. 1。

表 A. 1 犬 BCS 评分

分值\操作	侧视骨骼肌肉组织	侧视腹围线条	俯视腹部两侧线条	触诊骨骼肌肉	触诊皮下脂肪
1分	在中远距离，肉眼可见动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见明显凸起的骨骼轮廓 皮下脂肪不可见	向背侧显著凹陷	向内显著凹陷，身体两侧呈明显的沙漏形状	骨骼结构无需按压即可明显触及 肌肉组织明显缺乏	无法触及皮下脂肪
2分	可见动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见明显凸起的骨骼轮廓	向背侧显著凹陷	向内显著凹陷，身体两侧呈明显的沙漏形状	骨骼结构无需按压即可明显触及 肌肉组织轻度缺乏	无法触及皮下脂肪
3分	可见动物腰椎的骨骼结构 可见凸起的骨盆骨骼轮廓	向背侧凹陷	存在向内的凹陷，身体两侧呈沙漏形状	骨骼结构可明显触及动物	存在少量皮下脂肪
4分	可见动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构	向背侧凹陷	存在向内的凹陷，身体两侧呈沙漏形状	骨骼结构可触及	存在少量皮下脂肪
5分	动物行走时可见肋骨的骨骼结构 可见肌肉紧张度良好 可见存在的皮下脂肪	向背侧轻微凹陷	腹部两侧线条向内凹陷不明显，身体两侧呈轻微沙漏形状	骨骼结构适度按压可触及	存在较薄的皮下脂肪层

表 A.1 犬 BCS 评分 (续)

分值\操作	侧视骨骼肌肉组织	侧视腹围线条	俯视腹部两侧线条	触诊骨骼肌肉	触诊皮下脂肪
6分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见皮下脂肪覆盖	向背侧轻微凹陷	腹部两侧线条向内凹陷不明显	骨骼结构适度按压可触及	存在明显的皮下脂肪层 尾部外形轮廓光滑或轻度增厚
7分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见皮下脂肪覆盖	向背侧轻微凹陷，或不存在向背侧的凹陷	腹部两侧线条不存在向内的凹陷，身体两侧的沙漏形状消失，背侧躯干轻微增宽	骨骼结构需要施加一定压力方可触及	存在明显的皮下脂肪层 尾部外形轮廓光滑或轻度增厚 可见脂肪堆积于腰部和尾根部
8分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见大量皮下脂肪覆盖	不存在向背侧的凹陷 腹围膨出或隆起下垂	腹部两侧线条不存在向内的凹陷，或存在向外的膨出 背侧躯干增宽	骨骼结构无法触及，或施加较大压力才可触及	大量脂肪堆积于腰部和尾根部
9分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见大量皮下脂肪覆盖 可见颈部和四肢有皮下脂肪囤积	不存在向背侧的凹陷 腹围膨出或隆起下垂	腹部两侧线条不存在向内的凹陷，或存在向外的膨出 背侧躯干显著增宽	骨骼结构无法触及	大量脂肪堆积于胸廓、脊椎、腰部和尾根部

A.2.2 猫的BCS评分，见表A.2。

表 A.2 猫 BCS 评分

分值\操作	侧视骨骼肌肉组织	侧视腹围线条	俯视腹部两侧线条	触诊骨骼肌肉	触诊皮下脂肪
1分	在中远距离，肉眼可见动物肋骨的骨骼结构 可见明显凸起的腰荐部骨骼轮廓 皮下脂肪不可见	向背侧显著凹陷	向内显著凹陷，身体两侧呈明显的沙漏形状	肋骨骨骼结构无需按压即可明显触及	无法触及皮下脂肪
2分	可见动物肋骨的骨骼结构 可见凸起的腰荐部骨骼轮廓	向背侧显著凹陷	向内显著凹陷，身体两侧呈明显的沙漏形状	肋骨骨骼结构无需按压即可明显触及 可触及微量肌肉	无法触及皮下脂肪

表 A.2 猫 BCS 评分（续）

分值\操作	侧视骨骼肌肉组织	侧视腹围线条	俯视腹部两侧线条	触诊骨骼肌肉	触诊皮下脂肪
3分	可见动物肋骨的骨骼结构 可见凸起的腰荐部骨骼轮廓	向背侧凹陷	存在向内的凹陷，身体两侧呈沙漏形状	肋骨骨骼结构可明显触及	存在极少量皮下脂肪
4分	可见动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构	向背侧凹陷	存在向内的凹陷，身体两侧呈沙漏形状	肋骨骨骼结构可触及	存在少量皮下脂肪 腹部不形成皮下脂肪层
5分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构	向背侧轻微凹陷	腹部两侧线条向内凹陷不明显，身体两侧呈轻微沙漏形状	肋骨骨骼结构可触及，并伴有少量脂肪覆盖	存在较薄的皮下脂肪层
6分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见腰腹部脂肪层	不存在向背侧的凹陷	腹部两侧线条向内凹陷不明显	肋骨骨骼结构可触及，并伴有少量脂肪覆盖	存在明显的皮下脂肪层
7分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见皮下脂肪覆盖	不存在向背侧的凹陷 腹围轻微膨出	腹部两侧线条不存在向内的凹陷，身体两侧的沙漏形状消失，背侧躯干轻微增宽	肋骨骨骼结构不易触及，并伴有中量脂肪覆盖	存在明显的皮下脂肪层
8分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见大量皮下脂肪覆盖	不存在向背侧的凹陷 腹围膨出或隆起下垂	腹部两侧线条不存在向内的凹陷，或存在向外的膨出 背侧躯干增宽	肋骨骨骼结构无法触及，并伴有大量脂肪覆盖	腹部存在明显的皮下脂肪层 腰部有脂肪囤积
9分	无法直接见到动物肋骨、腰椎、骨盆的骨骼结构 可见大量皮下脂肪覆盖 可见面部、颈部、腰部和四肢有皮下脂肪囤积	腹围膨出或隆起下垂	腹部两侧线条向外膨出 背侧躯干显著增宽	肋骨骨骼结构无法触及，并伴有大量脂肪覆盖	腹部存在明显的皮下脂肪层 腰部有脂肪囤积

A.3 记录

犬 BCS 评定得分按照表 A.1 执行、猫 BCS 评定得分按照表 A.2 执行；得分作为分子，9 分作为分母；记作“BCS 1/9”或“BCS 1 分/9 分”；同时记录评定日期与动物当前 BW。

A. 4 个体结果判定

A. 4. 1 犬

BCS 得分为 4/9 或 5/9 的犬，判定为理想型；1-3/9 的犬，判定为偏瘦型；6-9/9 判定为偏肥型。

A. 4. 1 猫

BCS 得分为 5/9 的猫，判定为理想型；1-4/9 的猫，判定为偏瘦型；6-9/9 判定为偏肥型。

参 考 文 献

- [1] 丁丽敏, 夏兆飞 主译. 犬猫营养需要. 北京:中国农业大学出版社, 2010.
- [2] 夏兆飞, 张海霞 主译. 住院小动物营养管理. 北京:中国农业大学出版社, 2019.
- [3] 陈江楠, 许佳, 夏兆飞 主译. 犬猫营养学. 济南:山东科学技术出版社, 2020.
- [4] Lisa Freeman, Iveta Becvarova, Nick Cave, et al. Global Nutrition Guidelines. WSAVA, 2011.
- [5] Martha G. Cline, Kara M. Bruns, Jason B Coe, et al. Nutrition and Weight Management Guidelines for Dogs and Cats . AAHA, 2021.
- [6] Michael S. Hand, Craig D. Thatcher, Rebecca L. Remillard, et al. Small Animal Clinical Nutrition, 5th Edition. 2010.
- [7] 焦广宇, 李增宁, 陈伟 主编. 临床营养学. 北京:人民卫生出版社, 2017.
- [8] 于健春 主编. 临床营养学. 北京:人民卫生出版社, 2021.
- [9] 石汉平, 凌文华, 李增宁 主编. 临床营养学. 北京:人民卫生出版社, 2022.