

节段肌肉量与脂肪率的判定标准

一，节段肌肉量的判断标准

输入参数：Weight(kg),Height(cm),BMI = Weight/((Height/100)^2)。

A、首先确定各节段 FFM 的标准值，左右对称

女，手：FFM_Arm标准 = -0.98666 + 9.0326 * 1/(Height/100) - 0.37064 * 1/Age - 106.4763 * 1/Weight - 0.1656 * BMI - 0.00040719 * Age + 0.051186 * Weight sex = 0

男，手：FFM_Arm标准 = 0.017042 + 11.5916 * 1/(Height/100) - 1.3254 * 1/Age - 176.4793 * 1/Weight - 0.2071 * BMI - 0.0013458 * Age + 0.055659 * Weight sex = 1

女，腿：FFM_Leg标准 = -2.9762 + 29.0047 * 1/(Height/100) - 1.1965 * 1/Age - 345.965 * 1/Weight - 0.5337 * BMI - 0.0013882 * Age + 0.16134 * Weight sex = 0

男，腿：FFM_Leg标准 = 0.096857 + 32.1057 * 1/(Height/100) - 3.7095 * 1/Age - 490.2476 * 1/Weight - 0.5738 * BMI - 0.0036574 * Age + 0.15427 * Weight sex = 1

女，躯干：FFM_Trunk标准 = -9.7821 + 87.1411 * 1/(Height/100) - 2.7852 * 1/Age - 1021.1428 * 1/Weight - 1.5975 * BMI - 0.0035455 * Age + 0.4758 * Weight sex = 0

男，躯干：FFM_Trunk标准 = -8.5191 + 116.0064 * 1/(Height/100) - 5.5369 * 1/Age - 1583.0027 * 1/Weight - 1.9627 * BMI - 0.0062644 * Age + 0.50888 * Weight sex = 1

B、根据 FFM%的值，判断 FFM 的标准，FFM = (FFM 测试值 / FFM 标准值)*100%。

	手	躯干	脚
女性标准范围	80-120	90-110	90-110
男性标准范围	85-115	90-110	90-110

低于标准范围的为低标准，高于标准范围为超标准。

二，节段脂肪率的判定标准

输入参数：Weight(kg),Height(cm),BMI = Weight/((Height/100)^2)，BFM_of_Arm 为手臂的 BFM; BFM_rate_of_Arm 为手臂的 BFM 占手臂的比重(其它以此类推)。左右对称。

(1) 女性：

手：StandardBfmA = round(-3.1016 + 6.5727 * 1/(Height/100) -145.9159 * 1./Weight + 0.0058254 * BMI - 0.41087 * BFM_of_Arm + 0.056308 * BFM_rate_of_Arm)

躯干：StandardBfmT = round(-3.802 + 14.3863 * 1/(Height/100) -208.959 * 1./Weight - 0.12005 * BMI -0.041373 * BFM_of_Trunk + 0.064994 * BFM_rate_of_Trunk)

脚：StandardBfmL = round(-2.2634 + 0.73631 * 1/(Height/100) -2.9821 * 1./Weight + 0.015606 * BMI + 0.2378 * BFM_of_Leg + 0.028124 * BFM_rate_of_Leg)

(2) 男性：

手：StandardBfmA = -0.14602 + 2.2919 * 1/(Height/100) -121.7269 * 1./Weight -0.019634 * BMI -0.4615 * BFM_of_Arm + 0.079326 * BFM_rate_of_Arm

躯干：StandardBfmT = -0.81508 + 13.3601 * 1/(Height/100) -315.9495 * 1./Weight -0.13277 *

$BMI - 0.063787 * BFM_of_Trunk + 0.08005 * BFM_rate_of_Trunk$
 脚: $StandardBfmL = -0.45645 + 4.7232 * 1/(Height/100) - 150.2382 * 1./Weight - 0.063746 * BMI$
 $- 0.063093 * BFM_of_Leg + 0.089334 * BFM_rate_of_Leg$
 备注:
 $BFM(节段脂肪量) = 节段肌肉量 * 节段脂肪率 * 0.01 / (1 - 节段脂肪率 * 0.01)$
 BFM_of_Arm 为手臂的 BFM; $BFM_rate_of_Arm$ 为手臂的 BFM 占手臂的比重(其它以此类推)。

$StandardBfmA = 0$ 标准。
 $StandardBfmA \geq 1$ 超标准。
 $StandardBfmA \leq -1$ 低标准。
 $round(x)$ 函数的作用是对 x 做四舍五入处理。

三，综合判定如下

人体成分节段肌肉与节段脂肪的判定（成年男性）

节段名称	节段肥胖指数（-50~50）			节段肌肉标准百分比（20%~200%）		
	低标准	标准	超标准	低标准	标准	超标准
左上肢	≤-1	0	≥1	<85%	85%~115%	>115%
右上肢	≤-1	0	≥1	<85%	85%~115%	>115%
躯干	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%
左下肢	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%
右下肢	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%

人体成分节段肌肉与节段脂肪的判定（成年女性）

节段名称	节段肥胖指数（-50~50）			节段肌肉标准百分比（20%~200%）		
	低标准	标准	超标准	低标准	标准	超标准
左上肢	≤-1	0	≥1	<80%	80%~120%	>120%
右上肢	≤-1	0	≥1	<80%	80%~120%	>120%
躯干	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%
左下肢	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%
右下肢	≤-1	0	≥1	<90%	90%~110%	>110%

骨骼肌量

名词解释

骨骼肌由有收缩功能的肌细胞组成，是肌肉组织的一种（肌组织包括骨骼肌、心肌和平滑肌），是体内最多的组织，约占体重的 40%。在运动过程中，骨骼肌收缩是人体运动的动力，人体各种形式的运动，主要是靠骨骼肌的收缩活动来完成。骨骼肌含量受性别、年龄和身体活动等因素的影响，一般骨骼肌含量男性多于女性，成年大于老年，运动员比普通人高。

测试原理

生物电阻抗法。

判断标准

女	身高 (CM)	<150	150~160	>160
	骨骼肌 (kg)	18.3±2.3	21.3±2.4	26.2±4.1
男	身高 (CM)	<160	160~170	>170
	骨骼肌 (kg)	23.9±2.7	29.7±4.9	36.4±6.8

注：本参考标准基于大样本数据，根据骨骼肌占体重的比例关系，参考 inbody 的分析方法通过专业的算法计算统计而来。

健康建议

骨骼肌量不足：

骨骼肌减少或不足，肌力会下降，同时骨骼肌减少会导致骨质丢失，这预示着骨折风险增加，身体活动能力降低。需加强营养，尤其是优质蛋白的摄入，进行适当的运动锻炼。

骨骼肌增多：

除基因突变等病理性导致的肌肉量增加，通过运动锻炼与适当的营养补充使肌肉量大于参考标准，是好的现象。

增肌：

抗组训练，加强蛋白质补充，控制脂肪摄入量。

参考资料

1. 王瑞元，苏全生.运动生理学.人民体育出版社，2011.