

# 海洋渔业职工 健康体适能锻炼手册

张向东 刘 粤 编 著



# 海洋渔业职工 健康体适能锻炼手册

张向东 刘 粤 编 著

 北京体育大学出版社

策划编辑 邓梓维  
责任编辑 魏国旺  
责任校对 吴苗苗  
审稿编辑 李 飞  
封面设计 张 勍  
版式设计 李宇霞

### 图书在版编目 (CIP) 数据

海洋渔业职工健康体适能锻炼手册 / 张向东, 刘粤编著. — 北京: 北京体育大学出版社, 2018.3

ISBN 978-7-5644-2866-2

I. ①海… II. ①张… ②刘… III. ①海洋渔业-职工-体育锻炼-手册  
IV. ① G806-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 055309 号

### 海洋渔业职工健康体适能锻炼手册

---

出版发行 北京体育大学出版社  
地 址 北京市海淀区信息路 48 号  
邮 编 100084  
电 话 010-62963531 62963530  
印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司  
规 格 185mm × 260mm 16 开本  
印 张 15  
字 数 346 千字

---

2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5644-2866-2

定 价 30.00 元

# 作者简介

## 张向东：

男，汉族，1990年毕业于广州体育学院。从事职教体育教学与全民健身推广工作27年。现为广东省海洋工程职业技术学校体育学科带头教师，体育高级讲师，国家级社会体育指导员，中国职业技术教育学会职业院校体育工作委员会教学研究部副主任、广东省职业技术教育学会体育工作指导委员会副秘书长。公开出版的教材有《中职体育文化与运动教程》（担任主编）和《广东职教体育研究》（担任副主编）。

## 刘 粤：

1991年毕业于华东师范大学体育教育专业；体育高级讲师，着重体育教育及大众健身研究方向，具有国家级健身指导员证书、公共营养师证书和一级社会体育指导员证书。

# 序

健康促进与教育工作是卫生与健康事业的重要组成部分，对于提升全民健康素养和健康水平、促进全民健身和社会经济的可持续发展具有重要意义。为促进海洋渔业系统职工及学生进行科学健身，应根据《“健康中国 2030”规划纲要》《关于加强健康促进与教育的指导意见》《“十三五”全国健康促进与教育工作规划》《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》，营造重视体育、支持体育、参与体育的社会氛围，促进全民健身。

海洋渔业系统职工及学生体育健身是“全民健身计划”的重要内容，因此，要积极建设职工及学生所需的健身场地，健全体育组织，组织体育活动，调动职工及学生关心、支持、参与体育运动的积极性，提高体育意识，普及群众性体育，增强职工及学生的身体素质，通过科学、合理的运动促进身心健康的全面发展。

20 世纪 50 年代，时任清华大学校长的蒋南翔先生曾提出“为祖国健康工作五十年”的口号，号召清华学生加强体育锻炼，而今“为祖国健康工作五十年”不仅成为清华的教育传统，而且作为时代的口号历久弥新。本书的作者寓教于心、寓教于行，心系海洋渔业系统职工及学生身心健康的发展，积极致力于健康素质教育，通过多年的习教总结，编写了本书，旨在为海洋渔业系统职工及学生科学健身提供指导与帮助。

借本书出版之际作此序，以表示对作者的敬意，并衷心希望《海洋渔业职工健康体能锻炼手册》这本书能进一步推动职业教育和体育教育的发展，促进职工和学生身体素质水平的提高。



广东省海洋工程职业技术学校校长、高级讲师

# 前言

《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》中指出：“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提，是中华民族旺盛生命力的体现。学校教育要树立‘健康第一’的指导思想，切实加强体育工作。”

本书编写组根据教育部颁布的《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》的精神，牢牢把握“健康第一”的指导思想，结合本校学生的兴趣特点和职业特征编写了本书，旨在全面提高海洋渔业系统职工和学生的身心健康，激发他们的运动兴趣，使其掌握科学的健身方法和基本的运动技能，增强身体素质。

本书内容丰富，针对性和实用性强，图文并茂，表达深入浅出，语言简洁明了，知识性和趣味性较强，有利于提高海洋渔业系统职工和学生的综合素质。本书紧紧围绕海洋渔业的职业特点，从多个角度对海洋渔业职工健康体适能作了详细介绍。本书共六章内容，包括体适能概述、体育锻炼与健康、海洋渔业系统特殊体适能、职业工作损伤的预防与处理、健康体适能训练项目和技能体适能训练项目。第五章健康体适能训练项目分为三个主题，即心肺耐力训练项目、肌力与肌耐力训练项目和柔韧性训练项目，主要包括的项目有：定向运动、徒步、跑步、划船、游泳、哑铃杠铃阻力训练、俯卧撑、引体向上、攀岩、瑜伽、太极拳和八段锦；第六章技能体适能训练项目又分为四个主题，即灵敏、反应时间训练项目，平衡训练项目，协调训练项目和爆发力、速度训练项目，主要包括的项目有：跆拳道、乒乓球、网球、排球、华尔兹、毽球、跳绳、羽毛球、武术、踏板操、篮球和足球。

本书在出版过程中得到了北京体育大学出版社的大力支持和帮助，同时，我们在编写过程中参阅了前人大量的文献资料，在此一并致以最真诚的谢意。

由于编者水平有限，书中若有不妥或错误之处，敬请各位同仁和读者给予批评与指正，以便今后进一步完善和提高。

# 目 录

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 第一章 体适能概述..... 1           | 第二节 海洋渔业职业特点与锻炼方法..... 27 |
| 第一节 体适能的概念与分类..... 1       | 一、坐姿类职业特点与方法..... 27      |
| 一、体适能的概念..... 1            | 二、站姿类职业特点与方法..... 41      |
| 二、体适能的分类..... 1            | 三、变姿类职业特点与方法..... 45      |
| 第二节 体适能检测..... 4           | 第四章 职业工作损伤的预防与处理..... 49  |
| 一、体适能检测的内容..... 4          | 第一节 职业工作损伤的处理方法..... 49   |
| 二、体适能检测的方法..... 4          | 一、常见劳动损伤的处理方法..... 49     |
| 第二章 体育锻炼与健康..... 15        | 二、机械伤害事故的处理方法..... 51     |
| 第一节 健康概述..... 15           | 三、脚踝扭伤的处理方法..... 51       |
| 一、健康的概念..... 15            | 第二节 劳动性生理反应..... 53       |
| 二、影响健康的因素..... 17          | 一、疲劳的概念..... 53           |
| 三、亚健康..... 18              | 二、疲劳的分类..... 53           |
| 第二节 体育锻炼与身体健康..... 18      | 三、疲劳的规律..... 54           |
| 一、体育锻炼对身体健康的影响..... 18     | 四、疲劳的表现..... 55           |
| 二、体育锻炼时应注意的问题..... 20      | 五、疲劳的处理..... 56           |
| 第三节 体育锻炼与心理健康..... 21      | 第五章 健康体适能训练项目..... 57     |
| 一、心理健康的概念与标准..... 21       | 主题一 心肺耐力训练项目..... 57      |
| 二、体育锻炼对心理健康的促进作用..... 22   | 第一节 定向运动..... 57          |
| 第三章 海洋渔业系统特殊体适能..... 25    | 一、定向运动的概念..... 57         |
| 第一节 海洋渔业特殊体适能..... 25      | 二、定向运动的起源与发展..... 58      |
| 一、航运、船舶、捕捞类..... 25        | 三、定向运动的分类与器材设备..... 58    |
| 二、养殖、饲养、水产品加工类..... 25     | 第二节 徒 步..... 62           |
| 三、饲料、鱼药、教师、生物技术类..... 26   | 一、徒步的概念..... 62           |
| 四、轮机、机械、建船、维修类..... 26     | 二、徒步行走的基本原理及要领..... 62    |
| 五、海洋渔业职业队体适能的要求与影响..... 26 | 三、徒步行走中的技巧..... 63        |
|                            | 四、徒步的益处..... 66           |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第三节 跑步 .....         | 67  |
| 一、跑步的概念 .....        | 67  |
| 二、跑步的类型 .....        | 67  |
| 三、跑步的技术 .....        | 68  |
| 四、跑步的技巧 .....        | 69  |
| 五、跑步的注意事项 .....      | 72  |
| 六、跑步的原则 .....        | 75  |
| 七、跑步的禁忌 .....        | 76  |
| 八、跑步的运动损伤 .....      | 77  |
| 第四节 划船 .....         | 78  |
| 一、划船的概念 .....        | 78  |
| 二、划船的技术 .....        | 78  |
| 三、摆渡的方法 .....        | 79  |
| 四、漂流的技术 .....        | 79  |
| 第五节 游泳 .....         | 81  |
| 一、游泳概述 .....         | 81  |
| 二、水上救护 .....         | 89  |
| 主题二 肌力与肌耐力训练项目 ..... | 90  |
| 第六节 哑铃杠铃阻力训练 .....   | 90  |
| 一、哑铃阻力训练 .....       | 90  |
| 二、杠铃阻力训练 .....       | 92  |
| 第七节 俯卧撑 .....        | 93  |
| 一、俯卧撑的概念 .....       | 93  |
| 二、俯卧撑的练习 .....       | 93  |
| 三、俯卧撑锻炼数据与意义 .....   | 96  |
| 第八节 引体向上 .....       | 97  |
| 一、引体向上的概念 .....      | 97  |
| 二、引体向上的分类 .....      | 97  |
| 三、引体向上的标准动作 .....    | 98  |
| 四、引体向上的动作技巧 .....    | 99  |
| 五、引体向上的益处 .....      | 100 |
| 第九节 攀岩 .....         | 100 |
| 一、攀岩的概念 .....        | 100 |
| 二、攀岩的发展 .....        | 101 |
| 三、攀岩的装备 .....        | 101 |
| 四、攀岩的种类 .....        | 102 |
| 五、攀岩的要领与技术 .....     | 103 |
| 六、攀岩的益处 .....        | 105 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 主题三 柔韧性训练项目 .....     | 106 |
| 第十节 瑜伽 .....          | 106 |
| 一、瑜伽概述 .....          | 106 |
| 二、瑜伽练习方法 .....        | 107 |
| 第十一节 太极拳 .....        | 110 |
| 一、太极拳概述 .....         | 110 |
| 二、太极拳功法要领 .....       | 111 |
| 三、24式太极拳动作图解 .....    | 112 |
| 第十二节 八段锦 .....        | 120 |
| 一、八段锦概述 .....         | 120 |
| 二、姿势和立势 .....         | 120 |
| 三、八段锦功法基本知识 .....     | 121 |
| 四、动作说明 .....          | 123 |
| 第六章 技能体适能训练项目 .....   | 130 |
| 主题一 灵敏、反应时间训练项目 ..... | 130 |
| 第一节 跆拳道 .....         | 130 |
| 一、跆拳道概述 .....         | 130 |
| 二、跆拳道基本技术 .....       | 131 |
| 第二节 乒乓球 .....         | 145 |
| 一、乒乓球概述 .....         | 145 |
| 二、乒乓球基本技术 .....       | 146 |
| 三、乒乓球基本战术 .....       | 152 |
| 第三节 网球 .....          | 153 |
| 一、网球概述 .....          | 153 |
| 二、网球基本技术 .....        | 155 |
| 三、网球基本战术 .....        | 160 |
| 第四节 排球 .....          | 163 |
| 一、排球概述 .....          | 163 |
| 二、排球基本技术 .....        | 165 |
| 三、排球基本战术 .....        | 170 |
| 主题二 平衡训练项目 .....      | 172 |
| 第五节 华尔兹 .....         | 172 |
| 一、华尔兹概述 .....         | 172 |
| 二、华尔兹舞步 .....         | 173 |
| 三、华尔兹自娱跳法 .....       | 179 |
| 四、华尔兹花样组合 .....       | 183 |
| 第六节 毽球 .....          | 184 |
| 一、毽球概述 .....          | 184 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 二、毽球主要技术和花键四种踢法 ..... | 184 |
| 第七节 跳 绳 .....         | 186 |
| 一、跳绳概述 .....          | 186 |
| 二、跳绳类别和动作技巧 .....     | 186 |
| 主题三 协调训练项目 .....      | 192 |
| 第八节 羽毛球 .....         | 192 |
| 一、羽毛球概述 .....         | 192 |
| 二、羽毛球基本技术 .....       | 194 |
| 三、羽毛球基本战术 .....       | 200 |
| 第九节 武 术 .....         | 201 |
| 一、武术的概念 .....         | 201 |
| 二、武术的价值 .....         | 202 |
| 三、五步拳 .....           | 202 |
| 第十节 踏板操 .....         | 204 |
| 一、踏板操的概念 .....        | 204 |
| 二、踏板操的器材 .....        | 204 |
| 三、踏板操的分段 .....        | 204 |
| 四、踏板操的基本动作 .....      | 205 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 主题四 爆发力、速度训练项目 ..... | 206 |
| 第十一节 篮 球 .....       | 206 |
| 一、篮球概述 .....         | 206 |
| 二、篮球基本技术 .....       | 208 |
| 三、篮球基本战术 .....       | 215 |
| 第十二节 足 球 .....       | 219 |
| 一、足球概述 .....         | 219 |
| 二、足球基本技术 .....       | 220 |
| 三、足球基本战术 .....       | 224 |
| 参考文献 .....           | 227 |

# 第一章 体适能概述

## 第一节 体适能的概念与分类

### 一、体适能的概念

体适能源自美国体育界的健康、体育和舞蹈组织的健康体适能教育计划。这一体育健康新概念于20世纪90年代被引入中国，并逐步融入了中国体育健康教育领域，极大地影响了中国的体育教育和健康观念，促进了人们体育观念的快速转变。在中国不同的专家和学者对体适能的定义不同，但大多数专家将“Physical Fitness”翻译成“体适能”。

体适能的定义为身体对生活、活动与环境的综合适应能力，是一种满足生活需要和有足够的能量完成各种活动任务的能力。

### 二、体适能的分类

体适能一般分为三类：与健康有关的体适能，称之为健康体适能，包括心肺耐力（心肺适能）、柔韧性、肌肉力量和肌肉耐力（肌肉适能）以及身体成分；而与动作技能有关的体适能，称之为技能体适能，包括灵敏性、平衡性、协调性、速度、肌肉爆发力和反应时间等；与代谢相关的体适能，称之为代谢体适能。（图1-1-1）

体适能是以体适能数值的高低评价的。体适能数值是健康体适能和技能体适能的综合反映，体适能数值的得分是两者之和，即健康体适能和技能体适能各占50%为记分依

据，也就是身体成分、肌力和肌肉耐力、心肺耐力和柔韧性总共占50分，而灵敏、平衡、协调、速度、爆发力和反应时间共占50分。体适能数值越高就代表身体机能越好。

据《美国医学会杂志》报告，一项由南卡罗来纳州立大学布莱尔教授牵头的研究显示，体适能数值高者比体适能数值低者更为长寿，体适能数值高者的死亡率还未到体适能数值低者的一半，且他们伴发高血压病、高甘油三酯或糖尿病等心血管疾病的危险因素的概率也少得多。

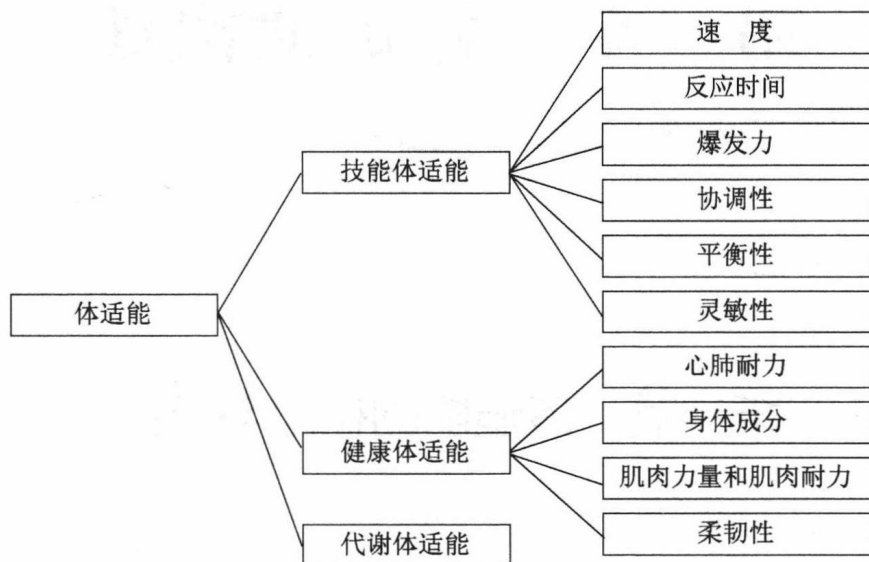


图 1-1-1 体适能分类及要素构成

## （一）健康体适能

与健康有关的体适能，主要包括4个方面。

### 1. 心肺适能

心肺适能是指身体摄取氧和利用氧的能力。心肺适能越强，完成学习、工作、走、跑、跳和劳动时就会越轻松，并能够胜任强度较大的工作，而对较为激烈的运动能够逐步适应。

### 2. 肌肉适能

肌肉适能包括肌肉力量与肌肉耐力。肌肉的力量是竭尽全力从事抗阻力的活动能力。肌肉强壮有助于预防关节的扭伤、肌肉的疼痛和身体的疲劳。肌肉耐力是肌肉承受某种适当负荷时运动的重复次数的多少，持续运动时间的长短的能力。肌肉适能的重要性在于避免肌肉萎缩、松弛，维持较匀称的身材，有利于防止身体疲劳，减少运动伤害的发生，提升身体活动能力，提高生活质量。

### 3. 柔韧性

柔韧性是指用力做动作时扩大动作幅度的能力，包括身体各个关节的活动幅度以及跨过关节的肌肉、肌腱、韧带、皮肤和其他组织的弹性和伸展能力。柔韧性对于提高身体活动水平，维持正确的体姿，减少运动器官损伤，改善动作效果都有重要意义。

#### 4. 身体成分

身体成分指组成人体各组织器官的总成分。总重量为体重，含脂肪成分和非脂肪成分。体适能与体内脂肪比例的关系最为密切。脂肪过多，心肺功能的负担就越重，要维持适宜的体内脂肪，就必须注意能量的吸收与消耗的平衡。人体的脂肪重量占体重的百分比称体脂百分比；除去脂肪的重量，包括骨、水分和肌肉等被称为去脂体重。体适能的强弱与合理地控制体重和体脂百分比关系密切。体重得当，身体成分适宜是健康的标志。肥胖给健康带来威胁，体重过轻也不利于健康，对脑力、体力均有负面影响，会出现体质虚弱、骨密质较差的现象。因此，衡量健康体适能状况的五大要素为：心肺适能、肌肉适能（包括肌肉力量与肌肉耐力）、柔韧性和身体成分。

#### （二）技能体适能

技能体适能包括灵敏性、平衡性、协调性、速度、肌肉爆发力和反应时间等6个要素。

##### 1. 灵敏性

灵敏性指身体或身体某部位迅速移动，并快速改变方向的能力。

##### 2. 平衡性

平衡性指人体在静止站立或运动时能够维持身体稳定性的能力。

##### 3. 协调性

协调性指肌肉系统表现的正确、和谐优雅的活动动作，这主要反映一个人的视觉、听觉和平衡感觉与熟练的动作技能相结合的能力。

##### 4. 速度

速度指人体进行快速移动的能力或最短时间完成某种运动的能力。

##### 5. 肌肉爆发力

肌肉爆发力指肌肉在最短时间收缩时所产生的最大张力，通常用肌肉单位时间的做功量来表示。

##### 6. 反应时间

反应时间指对某些外部信号刺激做出生理反应的时间。体适能较好的人，动作协调、轻巧、灵活、敏捷，在活动中动作准确，变换迅速。

#### （三）代谢体适能

代谢体适能主要包括血糖、血脂、血胰岛素和骨密度等。其反映的是一种机能状态。它同许多慢性疾病的发生、发展直接相关，而且与体育锻炼的效果直接相关。通过体育锻炼降低血脂水平、控制血糖、提高骨密度等都能增强机体代谢体适能，减少各种运动不足性疾病的发生，并影响机体整体的体适能水平。

## 第二节 体适能检测

### 一、体适能检测的内容

体适能是以体适能商的高低来进行评价。体适能商是健康体适能和技能体适能的综合反映，体适能商的得分是两者之和，即健康体适能和技能体适能各占50%为记分依据，也就是身体成分、肌力和肌肉耐力、心肺耐力和柔韧性总共占50分，而灵敏、平衡、协调、速度、爆发力和反应时间亦共占50分。体适能商越高就代表身体机能越好。

据《美国医学会杂志》（Journal of the American Medical Association）报告，一项由哥伦比亚南卡罗莱纳州立大学Steven Blair教授牵头的研究显示，体适能商高者比体适能商低者更为长寿，体适能商高者的死亡率还未到体适能商低者的一半，且他们伴发高血压病、高甘油三酯或糖尿病等心血管疾病的危险因素的概率也少得多。

在测量上，体适能分为心肺适能、肌肉适能、柔韧性、身体成分与爆发力5个方面。

1. 身体成分：即人体内各种组成成分的百分比，身体成分保持在一个正常百分比范围，对预防某些慢性病如糖尿病、高血压病、动脉硬化等有重要意义。
2. 肌力和肌肉耐力：肌力是肌肉所能产生的最大力量，肌肉耐力是肌肉持续收缩的能力，是机体正常工作的基础。
3. 心肺耐力：又称有氧耐力，是机体持久工作的基础，被认为是健康体适能中最重要的素质。
4. 柔韧性：是指在不疼痛的情况下，关节所能活动的最大范围。它对于保持人体运动能力、防止运动损伤具有重要意义。
5. 爆发力：指反应时间，是其他体能（速度、反应时间、肌力、灵敏性、协调性）的综合表现。若反应时间快，则危机处理的能力较佳。

### 二、体适能检测的方法

#### （一）身体质量指数

BMI（身体质量指数，简称体质指数又称体重指数，英文为Body Mass Index，简称BMI）是用体重千克数除以身高米数平方得出的数字，是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个标准。主要用于统计用途，当我们需要比较及分析一个人的体重对于不同高

度的人所带来的健康影响时，BMI值是一个中立而可靠的指标。

### 1. BMI的测试

体重指数这个概念，是由19世纪中期的比利时通才凯特勒最先提出。它的定义如下。

$$\text{体重指数 (BMI)} = \text{体重 (千克)} \div \text{身高 (米}^2\text{)}$$

例如： $70 \div (1.75 \times 1.75) = 22.86$

BMI原来的设计是一个用于公众健康研究的统计工具。当我们需要知道肥胖是否为对某一疾病的致病原因时，我们可以把病人的身高及体重换算成BMI，再找出其数值及病发率是否有线性关联。不过，随着科技的进步，现在BMI只是一个参考值，要真正量度病人是否肥胖，还需要利用微电力量度病人的阻抗，以推断病者的脂肪厚度。因此，BMI的角色也慢慢改变，从医学上的用途，变为一般大众的纤体指标。

### 2. BMI的标准

BMI数值并不单单适用于成年人，对于成长中的儿童，我们亦可利用他们的BMI值来推算他们是否超重。以上的BMI计算式亦适用于2~20岁的人，但他们的过重及过轻指标，并非由一个固定的BMI值决定。这是因为不同地区的儿童有不同的成长速度，若使用一个固定数值，容易做出错误判断。

很多国家及地区每年都会为当地的儿童做身高和体重的统计。这些统计数据，都可以转化成为BMI值，从而再统计出当地儿童的BMI值分布。根据这个分布，可以推算出当地儿童的过重及过轻指标。一般来说，都会采用统计出来的平均BMI值及其标准差值，再计算出其常态分布的最高5%及最低5%作为过重及过轻指标。另一方面，其BMI值位于常态分布的85%~95%区段的儿童，他们都有超重的可能性。

根据世界卫生组织定下的标准，亚洲人的BMI若高于22.9便属于过重。亚洲人和欧美人属于不同人种，WHO的标准不是非常适合中国人的情况，为此制定了中国参考标准。（表1-2-1）

表 1-2-1 BMI 参考标准

|       | WHO标准     | 亚洲标准      | 中国标准      | 相关疾病发病危险性     |
|-------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 偏 瘦   | <18.5     |           |           | 低（但其他疾病危险性增加） |
| 正 常   | 18.5~24.9 | 18.5~22.9 | 18.5~23.9 | 平均水平          |
| 超 重   | ≥25       | ≥23       | ≥24       | 少量增加          |
| 偏 胖   | 25.0~29.9 | 23~24.9   | 24~27.9   | 增 加           |
| 肥 胖   | 30.0~34.9 | 25~29.9   | ≥28       | 中度增加          |
| 重度肥胖  | 35.0~39.9 | ≥30       | ——        | 严重增加          |
| 极重度肥胖 | ≥40.0     |           |           | 非常严重增加        |

世界卫生组织虽然有规定肥胖的标准，但这是以西方人群的研究数据为基础制定的，不适合亚洲人群。中国医学科学院阜外心血管病医院流行病学研究室周北凡教授在刚出版的

《大众医学》A7期上撰文介绍说，中国肥胖问题工作组根据20世纪90年代中国人群有关数据的汇总分析报告，首次提出了适合中国成年人的肥胖标准如下。

体重指数大于等于24为超重，大于等于28为肥胖；男性腰围大于等于85厘米，女性腰围大于等于80厘米为腰部肥胖标准。

腰围是衡量腹部肥胖的一个重要指标，它反映了腹部脂肪蓄积的程度，而腹部脂肪的蓄积与一系列代谢异常有关。

中国肥胖问题工作组的这项汇总分析报告表明：体重指数增高，冠心病和脑卒中发病率也会随之上升，超重和肥胖是冠心病和脑卒中发病的独立危险因素。体重指数每增加2，冠心病、脑卒中、缺血性脑卒中的相对危险分别增加15.4%、6.1%和18.8%。一旦体重指数达到或超过24时，患高血压病、糖尿病、冠心病和血脂异常等严重危害健康的疾病的概率会显著增加。

对于不同的人种，同样的BMI可能代表的肥胖程度不一样。包括中国在内的亚洲地区的BMI水平在整体上低于欧洲国家，但据多项研究表明，亚洲人在较低的BMI水平时已经存在心血管疾病发病率高的危险。也就是说，中国人在BMI低于25时，患高血压病的危险性就开始增加。

### 3. BMI的不适用范围

- (1) 未满18周岁。
- (2) 运动员。
- (3) 正在做重量训练。
- (4) 怀孕或哺乳中。
- (5) 身体虚弱或久坐不动的老人。

如果认为BMI算出来的结果不能正确反映体重问题，建议带着结果与医师讨论，并要求做体脂肪测试。

## (二) 坐位体前屈

### 1. 坐位体前屈概述

坐位体前屈可以用来测试柔韧性，评估关节的活动范围以及肌腱与韧带的伸展性。

坐位体前屈是大中小学体质健康测试项目，它的测试目的是测量在静止状态下的躯干、腰、髋等关节可能达到的活动幅度，主要反映这些部位的关节、韧带和肌肉的伸展性和弹性及身体柔韧素质的发展水平。

过去在对测试者进行体质健康调查时一般采用立位体前屈的方法测试柔韧性。进行立位体前屈测试时，受试者站在离地至少40厘米的测试台上，恐惧感和潜意识的自我保护等多种因素限制了受试者能力的发挥。当人体姿势处于膝关节伸直为 $180^\circ$ 角、身体躯干向前屈 $180^\circ$ 角站立时，小腿、大腿以及躯干部后群肌肉须保持一定张力，以维持身体重心位于两脚的支撑面内，因而限制了手臂和躯干前伸的幅度。发达国家普遍采用坐位体前屈来评价柔韧性。国民体质监测系统在对幼儿、成年人及老年人等年龄段的柔韧性也已经采用了坐位体前

屈测试。从安全性、准确性、真实性和国民体质监测接轨以及利于进行国内外对比等方面来讲,坐位体前屈均优于立位体前屈。

## 2. 坐位体前屈的测试目的

坐位体前屈是用于反映人体柔韧性的测试项目。柔韧性是指人体完成动作时,关节、肌肉、肌腱和韧带的伸展能力。柔韧素质的好坏,取决于关节的解剖结构和关节周围软组织的体积大小及韧带、肌腱、肌肉及皮肤的伸展性。通过体育锻炼能提高关节的灵活性,改善关节周围软组织的功能以及肌肉、韧带、肌腱的伸展性。而当人们缺乏体育锻炼,体质下降时,很多都是从柔韧素质的下降开始的。

一个人的柔韧性程度越好,表示其关节的活动幅度越大,关节灵活性越强。柔韧素质与健康的关系极为密切,柔韧性的提高,对增强身体的协调能力,更好地发挥力量、速度等素质,提高技能和技术,防止运动损伤等都有积极的作用。

## 3. 坐位体前屈的锻炼方法

在进行柔韧性练习的时候一定要做准备活动,不要急于求成,避免练得过快、幅度过大过猛。尤其在冬季锻炼必须做好充分的准备活动。若锻炼前不热身,则容易引起肌肉、韧带拉伤或扭伤。坐位体前屈成绩的提高不是一时可以完成的,它需要我们循序渐进,从易到难,持之以恒,通过自己的努力,逐步提高。

## 4. 坐位体前屈的测试步骤

(1) 将仪器放置在平坦的地面上。测试前,用尺进行校正,即将直尺放在平台上,使游标的上平面与平台呈水平,将游标的刻度调到0位。

(2) 测试前,受试者应在平地上做好准备活动,以防拉伤。

(3) 受试者坐在连接于箱体的软垫上,两腿伸直,不可弯曲,脚跟并拢,脚尖分开10~15厘米,踩在测量计垂直平板上,两手并拢。

(4) 两臂和手伸直,渐渐使上体前屈,用两手中指尖轻轻推动标尺上的游标前滑(不得有突然前伸动作),直到不能继续前伸为止。

(5) 测试计的脚蹬纵板内沿平面为0点,向内为负值,向前为正值。记录以厘米为单位,取小数点后一位。若为正值,则在数值前加“+”符号,若为负值,则在数值前加“-”符号。

## (三) 一分钟屈膝仰卧起坐

### 1. 仰卧起坐概述

仰卧起坐(Sit-up)可以用来评估身体腹肌的肌力与肌耐力,也是常见的健身运动,主要锻炼腰部及腹部的肌肉。准备动作是躺在地板上,弯曲膝盖以放松背肌和脊柱,两腿并拢并伸直,然后身体抬起,但臀部不能离地,脚部也不能移动或者抬起,直到身体与底面成90°为止,然后重复。现在的仰卧起坐通常要求双手贴在耳侧,以起身后额部接触膝盖为准。

仰卧起坐是一种锻炼身体的方式。仰卧,两腿并拢,两手上举,利用腹肌收缩,两臂

向前摆动，迅速成坐姿，上体继续前屈，两手触脚面，低头，然后还原成坐姿，如此连续进行。练习仰卧起坐时，速度要因人而异。最初可以尝试一分钟做5次，此后慢慢增加，直至达到50次左右。30岁以下的女性，很多是出于防止妇科病的目的练习的，这时频率最好控制在每分钟60~70个，随年龄的增加而递减，50岁以上的一分钟做25个就可以了。对于那些有一定健身基础的练习者，更多的是想通过练习达到增强腹部力量的目的，这样要保证一分钟做60次左右。

## 2. 仰卧起坐的步骤

(1) 身体仰卧于地垫上，屈膝成90°角左右，脚平放在地上。在平地上切勿把脚部固定（如由同伴用手按着脚踝），否则大腿和髋部的屈肌便会加入工作，从而降低了腹部肌肉的工作量。

(2) 直腿的仰卧起坐会加重背部的负担，容易对背部造成损害。根据本身腹肌的力量而决定双手安放的位置，因为双手越是靠近头部，进行仰卧起坐时便会越感到吃力。初学者可以把手靠于身体两侧，当适应了或体能改善后，便可以把手交叉贴于胸前。

(3) 亦可以尝试把手交叉放于头后面，但双手应放在身体另一侧的肩膀上。

(4) 呼吸，做仰卧起坐时应配合以合理的呼吸，在做仰卧起坐时，身体前屈时应呼气，仰卧时应吸气。但如果在仰卧时机械地完成整个吸气过程，会不利于动作的完成，因此，为了提高动作的质量，还必须注重技巧，即向后仰卧的过程开始吸气，肩背部触垫的瞬间屏气收腹、上体逐渐抬起，当上体抬起至腹部有胀感时，快速呼气，向前引体低头完成动作。

注意：千万不要把双手的手指交叉放于头后面，以免用力时拉伤颈部的肌肉，而且这也会降低腹部肌肉的工作量。

进行仰卧起坐时宜采用较缓慢的速度，就如慢动作回放一般。当腹肌把身体向上拉起时，应该呼气，这样可确保处于腹部较深层的肌肉都同时参与工作。

把身体升起离地10~20厘米后，应收紧腹部肌肉并稍作停顿，然后慢慢把身体下降回原位。当背部着地的时候，便可以开始下一个循环的动作。在仰卧起坐的过程中，腹部肌肉其实只在起初的阶段参与工作，之后便会改由髋部的屈肌执行任务。

同样的道理，在仰卧起坐的最后阶段转动身体（右手手肘接触左膝，左手手肘接触右膝等动作），不仅对增强腹部肌肉力量没有多大的帮助，而且会令背部下方因为转动带来的压迫而导致创伤。

初学者要避免一组做过多次数的仰卧起坐，最初进行时可以尝试先做5次，然后每次练习多加一次，直至达到15次左右，这时便可尝试多做一组，直至到达3组为止。

仰卧起坐是体能锻炼的一个重要环节，主要作用是增强腹部肌肉的力量。做得正确的话，仰卧起坐既可增进腹部肌肉的弹性，同时亦可以收到保护背部和改善体态的效果。反过来，如果进行不当，仰卧起坐不但浪费时间，甚至有害无益。

仰卧起坐是训练腹部肌肉的有效运动方式，再加上它简单不受场地环境影响的优点，是相当适合社会大众的简易运动方式，特别是对于期待消除腹部赘肉与避免下背痛的一般中年男女而言，更是经常被采用的运动之一。