

身高围度：1 英尺=12 英寸

距离：1 英里=1.6km

体重指数：1 磅=0.9 斤=0.45kg

1 英寸=2.54cm

1 码=0.92m

公斤=磅/2.2

第一章（私人教练的角色和执业范围）

- 1、**私人教练切勿**：诊断、开处方、开食谱或者营养补剂、检测医疗进展情况、治疗损伤疾病、康复治疗、咨询。
- 2、ACE 证照在**两年内**是有效的，必须完成 **20 个小时**的继续教育。并同时持有 CPR 证书。
- 3、涉及到客户隐私，必须得到客户的**书面签字同意**。

第二章（激励与坚持原则）

- 1、**内在动力**（比如积极的态度、情绪）**外在动力**（比如减重、健康、让配偶开心、形象更好）
- 2、自我效能
- 3、维持客户动力水平应该**执行防止故态复萌策略（即提前计划，做好准备）**
- 4、预防半途而废：1、用于表达 2、自我调节 3、高风险情况 4、社会支持
- 5、影响运动参与度因素：
 - 个人特质---运动史
 - 环境因素---**没时间**是不运动或退训最常见的
 - 运动因素---强度、伤病

。

第三章(沟通与学习技巧)

- 1、**建立默契需要**：环境、私教形象、互动、第一印象、语言与非语言（音质、眼神交流、面部表情、身体状态）
- 2、**调查阶段**：收集信息、展现有效倾听
- 3、**最常见的退训原因之一**便是客户认为运动方案太过耗时
- 4、**SMART 原则**：目标具体化、可量化、可行性、相关性、时限性
- 5、“**言传、身教、力行**”
 - a：认知阶段：认识学习新技能
 - b：动作联合阶段：掌握动作、开始练习，教练需**提供反馈**
 - c：自主运动阶段：教练需要减少反馈

(P94)

提供反馈的作用：①对良好行为或结果进行强化、②纠正错误、③激励客户持续联系、进步

- 7、客户学习风格：**视觉型、听觉型、动觉型**

第四章（行为变化与健康心理学基础）

- 1、**行为变化的阶段转化模型(P105)**

无准备阶段	没有想法
犹豫不决阶段	有想法没行动
准备阶段	有行动但不规律
行动阶段	规律并未超过半年
维持阶段	规律并超过半年

正强化（阳性刺激）比如奖励----增加行为再次发生

负强化（对厌恶刺激的迁移回避）比如不惩罚-----增加行为再次发生

惩罚（厌恶刺激）----降低行为再次发生

消退（阳性刺激被迁移）比如没有奖励或者给予的阳性刺激一直不变----降低行为再次发生

第五章（ACE 综合体适能训练 IFT 模式）

功能性动作与抗阻训练&心肺训练

训练模块	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期（竞赛或运动表现）
功能性动作与抗阻	稳定性与灵活性训练	动作训练(重点建立动作模式：单腿动作如箭步蹲、屈髋提起如深蹲、推、拉、旋转)	负荷训练（可以强化肌肉发力的水平） 重点在于：提高对运动单位的募集能力	运动表现训练 爆发力公式： =力 X 速度 =功/时间
心肺训练	有氧基础(5-20 分钟)	有氧效率(引进有氧间歇训练方式,将运动强度提升至 VT1，提高心肺、提高燃脂效率)	无氧耐力训练（肌耐力、肌肥大、肌力）	无氧爆发力训练 1、有体育竞赛目标 2、长时间耐力型项目中进行短暂高强度的冲刺(举例：马拉松的最后冲刺、公路自行车爬坡阶段)

- 1、运动有助于预防许多常见疾病，例如：**II 型糖尿病、冠状动脉疾病（CAD）、高血压**
- 2、对于久坐少动的客户，**提高功能能力及健康水平**是首要目标
- 3、私人教练应该在与客户关系的初期通过**开放式的沟通**，**积极正面的运动体验**初步建议默契关系。
- 4、建议默契关系后，应该开始**收集客户的健康史信息**。
- 5、测 VT2：**最后 5 分钟测 5 次平均值，乘以 0.95。**

VT1（第一通气阈）	VT2	VT3
70-80%	<10%	10-20%

RPE=自感用力度

第六章（建立默契关系和初步调查阶段）

- 1、与客户成功关系的三个标志**同理心、热诚、真挚**
- 2、**有效倾听**是非语言交流技能中的重要一项。
- 3、**面谈技巧释义**：用重新陈述客户刚刚所说的主要内容来回答客户
询问：向客户提出开放式问题和封闭式问题
- 4、**动机性面谈**：通过交谈激励他们下定决心做出改变，用来提高客户的内在动力。P85
- 5、运动前的筛查：**识别是否存在已确诊的心血管、呼吸道及新陈代谢疾病。**
- 6、**运动前健康安全问卷表（PAR-Q）**是最入门的健康风险评估前提条件

7、风险因素临界值

年龄	男性≥45岁 女性≥55岁	+1
家族史	父亲或男性直系亲属在55岁前发生心肌梗塞、进行冠状动脉重建或猝死，母亲或女性直系亲属在65岁前	+1
吸烟	吸烟或戒烟时间不满6个月，二手烟也算	+1
久坐少动	过去至少三个月中，没有至少每周3次，每次30分钟的中等强度运动（40- < 60%最大摄氧量）	+1
肥胖（BMI）	体重指数≥30kg/m ² ，男性腰围>102cm（40英寸），女性>88cm（35英寸）	+1
高血压	收缩压≥140mmHg，舒张压≥90mmHg	+1
血脂异常	低密度脂蛋白胆固醇（坏）≥130mg/dL(3.37mmol/L)或高密度脂蛋白 < 40mg/dL(1.04mmol/L)	+1
前驱糖尿病	空腹血糖≥100mg/dL(5.55mmol/L)，但≤125mg/dL(6.94mmol/L)	+1
高血清高密度蛋白胆固醇（好）	≥60mg/dL(1.55mmol/L)	-1

- 低危风险（风险因素 < 2）：运动前不需要进行任何医学检查，运动测试
- 中危风险（风险因素 ≥ 2）：**剧烈运动前**建议进行医学检查，其他都不需要
- 高危风险（已知心脏病、代谢性疾病等）：运动前需要医学检、运动测试、由医生监督进行运动试验

8、VO₂R=储备心率= 最大摄氧量 - 静息摄氧量

卡氏公式 = 储备心率 X 强度% + 静态心率

9、**β肾上腺素阻滞剂**（乙种阻滞剂）：静息心率下降、运动心率下降、最大运动心率下降。

对于使用的客户，可采用**自感用力度** 检测强度。

利尿剂：引起静息心率失常、运动心率失常、最大运动心率失常。

第七章（功能性评估）训练原则：强化前先矫正

1、脊柱异常姿势

	变短	抑制（变长）
脊柱前弯（下背痛）	屈髋肌群、腰伸肌群、背阔肌、颈伸肌	伸髋肌群、腹外斜肌、上背伸肌、肩胛稳定肌、颈屈肌
脊柱后弯（驼背）		
脊柱侧弯		
平背	腹直肌、颈伸肌、上背伸肌	髂腰肌、腹内斜肌、腰伸肌、颈屈肌
凹背	股后肌群、腰伸肌、颈伸肌	髂腰肌、股直肌、腹外斜肌、颈屈肌、上背伸肌

2、肌肉失衡与姿势偏差的因素

可矫正因素	工作中的重复性动作 姿势动作不灵活（习惯性姿势不良） 关节缺乏稳定性、灵活性 肌肉训练方案不平衡	不可矫正因素	先天疾病 病理性因素（例如，类风湿性关节炎） 身体结构偏差 某些外伤（例如，手术、损伤、截肢）
-------	---	--------	--

3、姿势偏差 1：踝、膝关节内/外旋

踝内旋---足外翻---膝内旋

踝外旋---足内翻---膝外旋

4、姿势偏差 2：髋关节内收

髋关节内收即骨盆侧倾，哪边髋高，哪边髋内收。

5、姿势偏差 3：骨盆前倾/后倾

	疑似紧张肌肉	疑似变长肌肉
骨盆前倾	髂屈肌、竖脊肌	腹直肌、股后肌群
骨盆后倾	腹直肌、股后肌群	髂屈肌、竖脊肌

6、姿势偏差 4：肩关节位置与胸椎

肩胛骨的动作	
上提	上斜方肌、肩胛提肌
下抑	下斜方肌、胸小肌、前锯肌
内收（回缩）	中斜方肌、菱形肌（划船可以锻炼）
外展（前引）-耸肩	胸小肌、前锯肌
上回旋	斜方上、斜方下
下回旋	肩胛提肌、胸小肌、菱形肌

翼状肩（前锯肌无力）：肩胛骨稳定肌（菱形肌和前锯肌）无法将肩胛骨维持在正常位置。

7、姿势偏差 5：头部姿势

疑似过紧的肌肉：颈伸肌、上斜方肌、肩胛提肌

8、屈髋-提起动作筛查（检查下肢对称的灵活性与稳定性）

9、跨栏步动作筛查 P210

10、推肩稳定性筛查

- ①出现“翼状肩胛”：肩胛稳定性不足
- ②下背过伸或“塌陷”：核心肌群、腹部、下背部肌力不足、导致稳定性不足

11、胸椎灵活性筛查（躯干需要在任何方向旋转达到 45°）

12、托马斯测试（未经医生批准，下背痛患者不宜进行）

注意：大腿后部是否与桌面接触、小腿膝关节能否屈 80°

- 大腿后部未触及桌面并且屈膝不到 80°，屈髂肌紧张
- 大腿后部未触及桌面但屈膝达到 80°，髂腰肌紧张
- 大腿后部可触及桌面但屈膝不到 80°，股直肌紧张

13、被动直腿抬高试验

- 骨盆后旋之前，抬起的腿活动≥80°，股后肌群长度正常
- 骨盆后旋之前，抬起的腿活动 < 80°或对侧腿明显抬高/离开，股后肌群紧张

14、肩关节灵活性

肩关节屈曲 170-180°，伸展 50-60° 具备良好的灵活性

肩外旋达到 90°，内旋达到 70°

15、Mcgill 躯干肌耐力测试（下背痛、近期手术或下背炎症都不适合）

屈/伸	比率 < 1.0
右侧桥/左侧桥	0.95—1.05
侧桥/伸肌	比率 < 0.75

第八章（生理评估）

1、静态评估

PAR-Q（健康安全问卷）

冠心病风险因子

血压（90-140）

身体成分——①皮脂夹（从身体右侧选取，男性大腿、胸、腹，女性大腿、肱三、髂上） ②2、生物电阻（inbody）

围度——重度肥胖者建议使用 BMI 或围度测量法

静态姿势

2、动态评估

心肺测量——①VO2Max ml/kg/min ②次极量 85% 注：1 梅脱（代谢当量）=3.5ml/kg/min

肌耐力——卷腹、深蹲、俯卧撑

肌力——1RM

运动表现——爆发力、无氧能力、敏捷、速度

4、BMI 参考指数（体重 kg/身高²m）

体重偏小	< 18.5		女性	男性
体重正常	18.5-24.9		必需脂肪	10-13% 2-5%
超重	25-29.9		健康	21-24% 14-17%
肥胖	> 30		肥胖	≥ 32% ≥ 25%

BMI > 25%，会增加心血管疾病、代谢综合征、高血压与 2 型糖尿病

5、腰臀比（腰围/臀围）

	优	良	一般	有风险
男性	< 0.85	0.85-0.89	0.9-0.95	> 0.95
女性	< 0.75	0.75-0.79	0.8-0.86	> 0.86

风险级别	很低	低	高	很高
男性	< 31.5 英寸	31.5-39 英寸	39.5-47 英寸(100-120cm)	> 47 英寸(120cm)
女性	< 27.5 英寸	27.5-35 英寸	35.5-43 英寸(90-109cm)	> 43.5 英寸(110cm)

注：1 英寸=2.54 厘米

6、心肺适能测试（自感用力度 RPE）

最大心率（MHR）=220-年龄，标准差约为±12

按年龄估算最大心率=208-(0.7*年龄)

Rockport 健步行测试（1 英里=1.6m）	适合体能一般
1.5 英里快跑测试	适合体能好
Bruce 次极量踏板试验	不适合体能差
Balke&Ware 踏板运动试验	适合体能差
YMCA 次极量台阶测试	

7、肌肉适能测试（1RM=单次动作最大肌力）

肌耐力	肌力	重复次数	%1RM
俯卧撑（胸肌、三头肌、三角前）	1RM 卧推	1	100%
卷腹（腹部肌力和肌耐力）	1RM 倒蹬 (避免缩膝，屈膝不超过 90°)	6	85%
自重深蹲	1RM 深蹲	10	75%
		15	65%

8、运动技能评估（爆发力=力*速度） 注：1 码=0.91m

平衡	
爆发力（无氧爆发和无氧能力）	立定跳远、纵跳摸高（无氧爆发）
速度、敏捷性、反应性	40 码短跑冲刺
协调能力	

第九章（稳定灵活与动作训练）

运动链的灵活性与稳定性	
盂肱关节=灵活性	肩胛胸关节=稳定性
胸椎=灵活性	腰椎=稳定性
髋关节=灵活性	膝关节=稳定性
踝关节=灵活性	足踝=稳定性

肩稳定性：I、Y、A、T

肩灵活性：W、O、L

第十章（抗阻训练的运动方案）

1、运动项目的选择与顺序

开始于	进阶于
单运动面器械	多运动面器械
支持性器械	无支持器械
肌肉隔离运动：单关节运动（直背下拉）	多关节运动
双侧固定杠杆类器械（史密斯）	单侧自由运动器械（哑铃推胸）

2、运动量计算方法

重复次数 - 运动量的计算 运动量=组数 X 重复次数

负荷 - 运动量的计算 运动量=重量负荷 X 重复次数 X 组数

	组数	重复次数	休息间隔	强度
肌耐力	2-3	≥12	≤30S	60-70% 1RM
肌肥大	3-6	6-12	30-90S	70-80% 1RM
肌力	2-6	≤6	2-5 分钟	80-90% 1RM

先加次数再加重量，每次+5%负荷。

肌肥大 3 大因素：①机械张力、负荷强度 ②代谢压力（乳酸） ③肌肉破坏

3、训练强度（导致退训）：①延迟性酸痛 ②伤病

4、训练节奏：建议速度保持在 6s 一次，向心 1-3s，离心 2-4s。

5、抗组训练的分期模型

- 线性分期：最大程度提高某部位（每个小周期的训练量一样，新的小周期变换）
- 波状分期：全面发展、趣味性（每个小周期内交替变化多种方案，新的小周期变换）

6、高级训练方法

- 超级组：交替训练拮抗肌群，组间休息极短或不休息。
- 复合组：同一个部位，2-3 个动作
- 巨型组：同一个部位，> 5 个动作
- 递减组（分解训练）

7、增强式训练的分类模型

原地跳——单向直线跳——多向直线跳——多向跳——单足跳与弹跳——深跳

第十一章(心肺训练的运动方案)

1、热身（5-10 分钟的中低强度运动）

- 目的：
- ①促进四肢血液回流
 - ②清除肌肉中的代谢副产物
 - ③进行拉伸增加身体的灵活性

2、心肺训练期

	目的	测试	强度	方法	资格
1 期	形成习惯、健康、乐趣、运动基础	不用	VT1 以下	提高训练强度、时间	久坐少动、心肺功能差
2 期	减脂、提高心肺	VT1 测试	VT1 上下 VT1 以下 VT1-VT2	提高时间、频率、强度	20-30 分钟稳态，每天 30-60 分钟锻炼
3 期	比赛、有挑战	VT2	VT1 以下 VT1-VT2 VT2	70-80% VT1 10% VT1-VT2 10-20% VT2 以上	每周 7 小时
4 期	比赛	不用	VT1 以下 VT1-VT2 VT2	70-80% VT1 10% VT1-VT2 10-20% VT2 以上	冲刺 ATP-CP、爬坡加速

第十四章（特殊人群）

	模式	强度	运动频率	运动时长	
心血管疾病	低强度耐力(步行、游泳)	RPE (9-11 级)	每周有氧 3-5 次和 2 次抗阻	稳态式或间歇式 30 分钟或以上	
高血压 (90-140)	中低强度耐力 (骑单车、游泳)	RPE (9-13 级)	每周 4-7 次锻炼	热身冷身各 5 分钟 稳态式或间歇式 40-60 分钟	
中风	步行、骑单车、水中运动、平衡和轻阻力训练	低强度--中强度	每周 5 次锻炼	初期 3-5 分钟 逐渐进阶到 30 分钟或以上	注意观察： ①脸、手、腿突然性麻木或无力 ②突发思维混乱、语言和理解障碍 ③眼部视物困难 ④突发行走问题、眩晕、不平衡 ⑤突发未知性剧烈头痛
外周血管疾病	游泳、骑单车	低强度--中强度	初期每日运动可逐渐减少到每周 4-5 次	热身冷身各 10 分钟 时长逐渐进阶到 30 分钟或以上	注意： ①同时糖尿病患者鼓励穿合适的鞋袜， ②避免在寒冷的空气或水下运动防止血管收缩
血脂异常	步行、慢跑、骑单车、游泳，每周 2 次抗阻，8-10 个项目、8-12 次/组	低强度--中强度	每周 5 次锻炼	初期每次 15 分钟，逐渐进阶到 30-60 分钟。 运动总时间达到 150-200 分钟	
糖尿病 I 型、II 型、妊娠期糖尿病 (GDM)	步行、骑单车、游泳 每周中低负荷的抗组训练	中等强度 I 型 RPE(11-14 级) II 型 RPE(11-16 级)	每周 5-6 次锻炼	I 型每次大于 30 分钟 II 型每次 40-60 分钟 (饭后一小时运动)	
代谢综合征 (肥胖)	步行、椭圆机、水中运动 单车，每周 2 次抗阻， 8-10 个项目、8-12 次/	RPE (11-13 级)	至少 3-5 次 ,最好每天运动	逐渐进阶，达到每周 200-300 分钟	满足 3 个或 3 个以上 ①腰围升高(男≥40 英寸 102cm) 女≥35 英寸 88cm ②甘油三酯水平升高(≥150mg/ol) ③高密度脂蛋白水平降低 ④血压升高(≥130/85mmHg) ⑤空腹血糖水平升高(≥100mg/ol)
哮喘 (避免干冷)	步行、骑车、游泳	低强度--中强度，逐渐加强	每周 3-5 次	每次总时间逐渐增加至 30 分钟或以上， 渐进式的热身冷身各 10 分钟	注意始终携带急救药物，避免极端酷热或寒冷
癌症	负重运动，尤其步行	低强度--中强度 RPE (9-13 级)	每天进行心血管、柔韧性、平衡能力训练 ,每周 2-3 次力量训练	每次 3-5 分钟 ,频繁休息。逐渐进阶到 10 分钟 ,每天总时长 30-40 分钟	

骨质疏松	负重步行	抗阻用高强度 (8RM) --肌肥大的负重, 最有效	多次短时间对骨骼 进行负荷训练	负荷训练 5-10 分钟	应该避免： ①脊柱屈曲、卷腹、划船 ②跳跃及高冲击性有氧 ③蹦床和踏板操 ④抗阻外展或内收 ⑤双手放在头后拉颈部
关节炎	游泳（最好），静力等长收缩运动（平板支撑，靠墙深蹲，蹲坑）	低强度 RPE（9-15 级）	每周 3-5 次	逐渐延长热身冷身时间（超过 10 分钟）	
		其他见工具手册 35 页			

第十五章（常见肌肉骨骼损伤）

1、肌肉—拉伤

2、韧带—扭伤

3、软骨—损伤

- 4、骨骼—骨折：
- 炎症阶段（6 天） 体征和症状：疼痛、发红、肿胀、温热、功能缺失
 - 成纤维细胞增殖期（3-21 天）
 - 组织成熟/重塑期（21 天后）

5、急性损伤处理：

- 休息
- 冰敷—伤处 10-20 分钟一次/小时，直至肿胀消失
- 压缩—包扎（止血）
- 抬高—足踝上抬 15-25cm 高于心脏位置（止血）

ESS 第一章 人体解剖学

- 1、**心血管系统**又叫循环系统，由**心脏、血管和血液**构成的闭路系统。
- 2、**血液**分为：血浆、红细胞（运载氧气）、白血细胞（消炎）、血小板（凝血）
- 3、**肺循环**：贫氧血进入肺部后释放二氧化碳并吸入氧气的过程。
- 4、**呼吸系统组成**：鼻、鼻腔、咽、喉、气管、支气管、肺
- 5、**消化系统**：口腔—咽—食道—胃—小肠（食物消化吸收的主要场所）—大肠

- 基本生理过程：
- 1、摄入食物进入口腔
 - 2、食物沿消化道运动
 - 3、食物的机械性处理
 - 4、食物的化学性处理
 - 5、经吸收后进入循环系统和淋巴系统
 - 6、将难以消化的物质和废物以粪便的形式排出

- 6、**骨骼系统的功能**：支撑、运动、保护、储存、血细胞的生产（造血）

- 7、附肢带骨 126 块、中轴骨 74 块、颈椎 7 块、胸椎 12 块、腰椎 5 块
- 8、关节分为：纤维关节、软骨关节、**滑膜关节**（人体大部分都是，能自由活动）

9、肩、髋关节的动作

肩屈	三角肌前束、胸大肌
肩伸	三角肌后束、背阔肌、大圆
肩外展	三角肌中束、冈上
肩内收	胸大肌、背阔肌、大圆
水平内收	胸大肌、三角肌前束
水平外展	三角肌后束
肩内旋	胸大肌、背阔肌、肩胛下肌
肩外旋	肩胛下肌、冈下、小圆
髋屈	髂腰肌、股直肌
髋伸	腘绳肌、臀大肌
髋外展	臀大中小、阔筋膜张肌
髋内收	

10、作用于肩关节的肌肉：如果客户肩部疼痛或出现肩峰撞击症状，应避免肩关节外展与内旋动作。

胸大肌	屈、伸、内收、内旋、水平内收	俯卧撑、正握引体向上、上斜卧推
三角肌前	屈、内旋、水平内收	与胸大肌功能相似
三角肌后	外旋、水平外展	
背阔肌	伸展、内收、水平外展、内旋	反握引体向上、双杠臂屈伸、划船
大圆肌	伸展、内收、内旋	反握引体向上、坐姿划船等
肩袖肌群（稳定肩胛骨） （肩胛下肌、冈上、冈下、小圆）	冈下、小圆（外旋） 肩胛下肌（内旋）	内外旋动作（如网球发球、扔棒球）

圆肩（控制肩胛骨的菱形肌与斜方肌无力）：放松内旋肌、加强外旋肌（冈下、小圆、三角后）

11、作用于肩胛带的肌肉

斜方肌	上提、上旋内收、下抑	直立划船、耸肩
肩胛提肌	上提肩胛骨	耸肩
菱形肌	内收和下旋肩胛骨	反握引体向上、哑铃俯身划船
胸小肌	肩胛骨的稳定、下抑、下旋和外展	俯卧撑、上斜卧推、常规卧推
前锯肌	肩胛骨的稳定、上旋和外展	俯卧撑、下斜卧推

腹直肌（腹壁最浅层）	躯干前屈、侧屈	屈膝仰卧起坐、屈膝两头起、骨盆前倾
腹外斜肌（V）	对向转体、侧屈、前屈	共同收缩，引起躯干旋转（转体动作）
腹内斜肌（A）	同侧向转体、侧屈、前屈	

腹横肌（腹壁最深层）	挤压腹部	平板支撑、缩腹
竖脊肌（髂肋肌、棘肌、最长肌）	伸展、侧屈	下蹲、直腿硬拉、俯身伸背
多裂肌	在躯干的伸展、旋转、侧屈中起稳定	猎鸟狗式

12、作用于躯干的主要肌肉： 躯干屈肌（腹肌）、 躯干伸肌（竖脊肌群）

13、作用于髋关节的主要肌肉

髂腰肌（髂肌+腰大肌+腰小肌）	股骨的屈曲和外旋	直腿仰卧起坐、高抬腿跑步、举腿
股直肌	屈伸	跑步、腿下蹲、跳绳
臀大肌	伸展和外旋	骑单车、跳绳、下蹲、爬楼梯、增强式训练
臀中肌、臀小肌	髋关节外展肌、内旋肌	侧卧抬腿、步行、跑步
股后肌群（股二头+半腱肌+半膜肌）		

屈髋肌（大腿前侧）： 髂腰肌、
 股直肌---唯一跨过髋关节的肌肉
 缝匠肌—人体最长的肌肉
 阔筋膜张肌—短跑运动员比较发达

髋肌侧群（髋外展肌与外旋肌）： 臀大肌（伸髋）
 臀中肌（外展髋关节）
 臀小肌

伸髋肌（大腿后侧）： 股二头肌、半腱肌、半膜肌 + 臀大肌



股后肌群（伸髋的原动肌肉）

关于“膝关节绝不要超过脚尖”，应始终重视先髋关节后推（屈髋）来启动动作。

14、 神经系统

肌梭	长度	收缩
腱梭	张力	放松

15、肌纤维类型

慢肌纤维		快肌纤维	
	I	Ila	IIX
速度	慢	快	最快
力量水平	小	一般	大
截面积	小	中等	大
颜色	红	粉红	白
能量系统	氧化功能系统	氧化功能/糖酵解	糖酵解系统
线粒体密度	大	一般	小
抗疲劳强度	高	中等	低
百分比	50%	40%	10%

ESS 第二章(应用运动技能学基础)

1、身体处于解剖学姿势时， 屈曲与外展---矢状面（侧面观）

外展与内收---额状面（前面观）

内旋与外旋---横断面

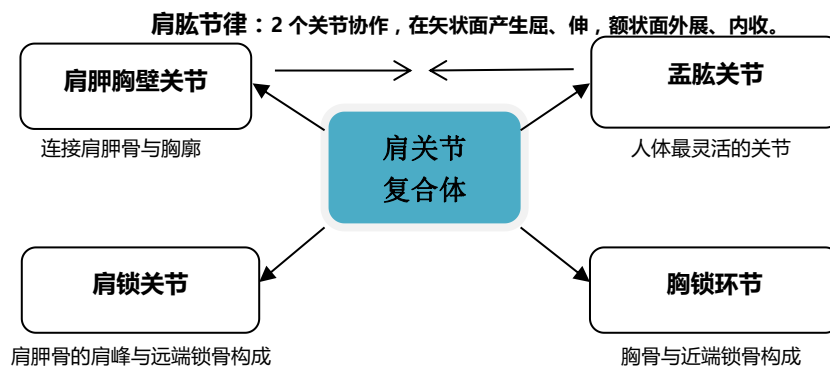
2、原动机、拮抗肌、协同肌

- 3、肌肉活动类型术语：
- 静态（等长）收缩：不会产生明显的动作，阻力与肌张力匹配，举个例子：俯卧撑起后短暂维持
 - 向心（缩短）收缩：动作方向与重力相反，举个例子：二头弯举上抬阶段，肱二头肌向心收缩
 - 离心（伸长）收缩：动作方向与重力一致，举个例子：二头弯举回复阶段，肱二头肌离心收缩

4、三种常见的脊柱异常姿势

脊柱前弯（下背痛）
脊柱后弯（驼背）
脊柱侧弯

5、人体上肢环节



6、肩胛骨的动作：

上提	上斜方肌、肩胛提肌
下抑	下斜方肌、胸小肌、前锯肌
内收（回缩）	中斜方肌、菱形肌（划船可以锻炼）
外展（前引）-翼状肩	胸小肌、前锯肌
上回旋	斜方上、斜方下
下回旋	肩胛提肌、胸小肌、菱形肌

翼状肩（前锯肌无力）：肩胛骨稳定肌（菱形肌和前锯肌）无法将肩胛骨维持在正常位置。

7、热衰竭：躺下并且双脚抬高 12-18 英寸（30-46 公分）

8、胰岛素(降血压) 睾酮素（分解脂肪）

ESS 第三章（营养学）

- 1、三大营养素：
- 碳水化合物（45-65%），建议摄取 6-10g/kg
 - 蛋白质（10-35%），一般人 0.8g/kg、运动建议摄取 1.2-1.7g/kg，
 - 脂肪（20-35%）

（1g 碳水=4 千卡 1g 蛋白质=4 千卡 1g 脂肪=9 千卡）

2、运动时推荐液体摄入量：

开始前 2 个小时（500-600ml） 运动中每 10-20 分钟（200-300ml） 运动后体重每减少 0.5kg（450-675ml）

3、理想减重：

每周减重 1-2 磅 (0.9-1.8 斤) 消耗 1 磅需要 3500 大卡 消耗 1kg 需要 7700 大卡

瘦体重%=100-体脂%

4、单不饱和脂肪：鳄梨 (牛油果)、橄榄、杏仁等坚果

Omega-3 脂肪：蛋黄、金枪鱼、三文鱼鳕鱼等

Omega-6 脂肪：葵花籽、大豆油、