

# 对美国陆军体能战备训练教范的建议

## U.S. Army Physical Readiness Training Protocols \*

内森·肖曼，美国陆军上尉 (Capt. Nathan Showman, U.S. Army)  
菲利普·恒生博士 (Phillip Henson, Ph.D.)



美国陆军连队领导及更高层级的带兵者，经常讨论如何组织士兵进行体能战备训练 (PRT) 以适应战场的残酷环境。那么陆军应该如何开展体能战备训练？经常担心的问题有：

- 士兵可能需要执行的体力任务种类繁多且经常出乎意料。
- 新兵体能整体水平低且体重超重比例高。
- 相当比例的新兵和老兵在训练中负伤。
- 陆军现行 PRT 教范缺乏效能和效率。
- 陆军现行体能达标测验不适应实战要求。

对此讨论主题，专业界已经广泛发表看法，美国陆军指挥及总参学院的学员也以此题写出大量论文。<sup>1</sup> 陆军最近更新了野战手册 FM 7-22 《陆军体能战

PRT = 体能战备训练

备训练》(Army Physical Readiness Training) 中的体能训练指导部分，并正着手调研和制定新的体能达标测验 APFT。<sup>2</sup> 许多营、连级单位正在实施 PRT 计划，确保满足本部队使命关键任务清单所规定的训练目标。此外，士兵们也选择各种热门的网上训练计划，例如：[www.GymJones.com](http://www.GymJones.com), [www.Crossfit.com](http://www.Crossfit.com), [www.MilitaryAthlete.com](http://www.MilitaryAthlete.com), [www.MtnAthlete.com](http://www.MtnAthlete.com), [www.SealFit.com](http://www.SealFit.com), [www.CrossFitEndurance.com](http://www.CrossFitEndurance.com) 等等，并踊跃发表个人意见，参加讨论。战士们主要根据自身岗位对体能的要求选择相应的训练课程。

### 点出问题

美国陆军现行 PRT 教范的建立，起始于九十年代末期，当时，陆军领导人认为有必要提供更新版的体能战备训练与准则指南。于是，陆军保健及预防医学中心的研究人员

\* This article is reprinted with the permission of *Military Review*, the Professional Journal of the US Army, Combined Arms Center, Fort Leavenworth, Kansas. It was originally published in the Sep-Oct 2014 issue of *Military Review*.

和陆军体能健身学校的教官在本世纪初期协力制定了第一代 PRT 教范，其目的是重新编排有关健身操、俯卧撑、仰卧起坐，以及长跑等传统锻炼样式的信息，全套锻炼“涉及六种不同运动：健身体操、哑铃练习、移动练习、间歇训练、长途跑步，以及柔韧性训练。”<sup>3</sup>

在 2012 年 10 月，陆军又颁布新版 FM 7-22《陆军体能战备训练》。这部新版野战手册就像一本 400 多页的大学教科书，内容编排上分为 PRT 理念、策略、活动等章节，其中修正了各种过时的说法和做法，更加注重减少长跑距离激增引发的负伤，提出分阶段训练（对 PRT 做系统规划）和规定休息及体力恢复时间点，按战斗需要列出更大范围的体能要求，如机动性、柔韧性、机敏性等，还部分纳入了诸如美国运动医学会等组织提出的最新训练大纲。

遗憾的是，新版手册内容太繁杂，覆盖面太大，可能令人望而生畏。笔者听闻许多战士表达感受，都称 FM 7-22 手册不易看懂，连负责带领及指导 PRT 训练的中士和上士也有同感。按理，这份教范需要迎合读者群体——从旅级指挥官直到各基层部队的每个战士——的理解能力，但是，读者似乎感到难度太大。

此外，这份手册没有提供量测指标、定义或可测量的标准（只是列举了一些通用运动执行标准），于是大量的信息需由使用者自行界定。

该手册试图将 PRT 教范的三个阶段（初期适应阶段—强化阶段—保持阶段）与陆军兵力组成的兵力循环储备周期（称为 RESET 循环周期，即训练—就绪—随时部署）相匹配。<sup>4</sup>可是，此循环的各阶段对实际规划及

管理 PRT 活动的排级干部而言，谈不上有什么意义。即便在旅级单位，也鲜少能按此循环的时间标准来调整 PRT 周期，而在此过程中，领导人的轮换调动也使得 PRT 训练周期与兵力循环储备在时间上的匹配不切实际。

现在的体能训练主教官（体训教官）课程，是根据 FM 7-22 战地手册要求在两年前重新启用，它作为体能教学课程，可以发挥很大作用。此课程目前为四周，对象是士官和低级军官，完成课程后可成为 PRT 教官和本部队单位的 PRT 专家。<sup>5</sup>笔者认为，陆军需大量充实该课程，对之加以更多重视，提升其含金量和声誉，才能带来真正的改变。

最重要的是，FM 7-22 战地手册与陆军 PRT 训练教范未能做到以高度有效的方式激励和启发士兵们保持健康的战备体能。士兵不喜欢这套 PRT 教范，主要是对其中许多操练动作有意见，不了解这些动作目的的人，可能会觉得这种训练欠缺章法甚至可笑。对 20 多岁的男性而言，诸如横抬腿、前抬腿、曲举腿、抱膝、伸臂旋转、半蹲横移等等动作，简直与他们的大姐大妈在周末照着教学视频做的那些动作无异，遂觉得这些功能性运动根本用不到实战中。但这并不表示这些功能性运动不重要；事实上，功能性运动非常重要。

## 深化讨论

为改进 PRT 训练成效，士兵们首先必须掌握相关术语并对生理学有基本的了解。本文因此首先从概念着手，希望有助于厘清人们经常谈论但却未能充分理解的生理学、生物力学，以及运动技巧的基本原理。因为，有了共同的理解，就有助于追求共同的目标。

## 何谓体能

关于“体能”(Fitness)的定义与分类多不胜数,但很多(包括字典的定义)并不恰当,因其未能描述一些容易量测的特质。CrossFit公司(该公司的肌力与针对性训练计划广受军人与运动员喜爱)创办人格拉斯曼(Greg Glassman)采用了一个可以量化且能适用于所有体能的定义。<sup>6</sup> 格拉斯曼认为,体能是在不同时间跨度中以不同运动样式产生力量的身体能力。

“力量”(Power)是可量化的生物力学现象,其定义为做功的速率。<sup>7</sup> 力量可以代数方程式  $P = Fd/t$  来表示,其中:

$P =$  力量(能量)

$F =$  作用力(致动原因)

$D =$  距离(位移)

$T =$  时间

操纵三个变量中任一数值(作用力[即致动原因,致动原因越重,则施力越大]),重量移动的距离,以及将重量移动该距离所需时间,将增强或减弱力量的输出。

因此,就应用而言,训练士兵的目标应在于如何训练其快速将重负荷移动至远处的能力。我们可用强度来表达这个概念。强度即等于上述的平均力量输出,而在锻炼计划中如何控制强度,取决于负荷的大小、移动距离的远近,以及完成此动作所需时间。步兵在参军的第一天就被教导,他们的任务就是迫近并歼灭敌人,而执行此一任务通常需要徒步行军数小时,接着在短时间内展现爆发力——亦即,这两种不同的物理运动样式都以强度来描述。

时间跨度,指的是各种训练方法将任务项目持续时间列入考量,例如有的任务须以极大力气快速执行,有的则须以较小力气长

时间坚持。为求熟练及有效,我们要求士兵经常操练短暂而具爆发力的动作、长达两分钟的高强度运动,以及持续性锻炼。在了解哪些肌纤维类型和代谢途径是此三种相关力量的主要来源之后,就必须相应训练这些肌纤维和代谢途径,使之有效产生力量。<sup>8</sup>

不同的肌纤维类型通过收缩,会产生持续时间各异的不同种类肌力;此外,提供肌肉能量的代谢途径依体能活动的强度、持续时间及种类而有所不同。构成人体肌肉的肌纤维至少有三种类型:

- I型肌纤维具高度的有氧耐久力,但产生较少峰值力。
- IIa型肌纤维的有氧耐久力差,但在无氧状态下表现甚佳,且能产生较高峰值的峰值力。
- IIx型肌纤维主要实施具高度爆发力的短暂活动。

此外,有必要训练可输送“三磷酸腺”(ATP)的代谢途径,有利提供肌肉所需能量,这对最大限度提升士兵的运动潜能而能执行持续时间长短不一的任务,至为重要。这些代谢途径如下:

- “三磷酸腺—磷酸肌酸”系统提供产生爆发力所需的立即而短暂( $\leq 10$ 秒)的能量。
- “糖分解”系统提供速度较慢但持续时间较长可激发长达两分钟运动所需的能量。
- 氧化系统提供最缓慢但也最持久的能量。若经妥适训练,该系统可提供数小时运动所需能量。

格拉斯曼采用了基于科利和伊万斯(Jim Cawley and Bruce Evans)两位教练的工作经

验所制定的十项通用身体技能分类表，使用者可根据此表来界定及量测身体技能与训练的调整。这十项技能如下表所示。

在 FM 7-22 战地手册使用的 PRT 分类中，训练内容发生重叠的，有“肌力、耐力与活动力”。<sup>9</sup> 活动力的质化表现因素有机敏性、平衡感、协调力、柔韧性、姿势、稳定性、速度与力量。手册进一步将上述训练内容发展成为肌肉强度与肌肉耐力、无氧耐力与有氧耐力，以及活动力的表现因素——机敏性、平衡感、协调力、柔韧性、姿势、稳定性、速度与力量。陆军战地手册的这种分类与格拉斯曼的分类有相似之处，但前者因其模式属质化而非量化性质，故几乎无法提供实用的量测方法。格拉斯曼的模式则有助于量化运动成效。

运动样式，指的是各种运动形式，尤其指最可能产生预期体能调适的、以及可在不同运动之间高度切换的运动形式，例如，体操、奥运举重与力量举重、肌肉增强训练（肌肉伸张及收缩的重复运动）、瑜伽、跑步及划船等，均属此类。因此，一位士兵只要能在不

同运动形态（指通过运动来增强体力的各种体能活动）中及不同持续时间内产生力量，我们就认为他具备良好体能。依此定义，一位从事举重、越野跑步、皮划艇训练，而且展示某些体操能力（例如单双杠、撑杆跳、倒立等）的士兵，要比一位只是每周跑步 50 英里和做些俯卧撑的士兵，具备更佳的体能与战备能力。从运动学的观点来看，一位十项全能运动员当然比铁人三项运动员具有更强的体能战备能力。

### 何谓功能性运动

“功能性运动”（Functional movements）一词是另一例经常使用却没有共同定义的运动术语。根据肯尼、威尔莫和卡斯提尔（W. Larry Kenney, Jack Wilmore and David Costill）等人的观点，功能性运动为：

- 运动时综合使用多处关节与肌肉系统，而不会孤立任一单独肌肉群。
- 始于身体近端而终于远端，从核心肌群（腹横肌、立脊肌与相关肌肉组织）到肢体末端。

格拉斯曼采用的十项通用身体技能分类表	
通用身体技能	定义
心血管 / 呼吸耐力	身体系统聚集、处理及输送氧气的的能力。
耐力	身体系统处理、输送、储存及运用能量的能力。
肌力	一个肌单位或肌单位之组合施加力量的能力。
柔韧性	使用某特定关节做出最大幅度动作的能力。
力量	一个肌单位或肌单位之组合在最短时间施加最大力度的能力。
速度	将执行重复动作之时间周期缩减至最短的能力。
协调力	将数种不同动作结合成单一动作的能力。
机敏性	将身体从一种动作转换成另一种动作所需时间缩减至最短的能力。
平衡感	将身体重心控制在其支撑基础上的能力。
准确性	将动作控制在既定方向或既定强度的能力。
上述技能与相关定义引自格拉斯曼与其员工所编《CrossFit 公司 2010 年训练指南》（CrossFit Training Guide, 2010）。	

- 可延缓衰老，因为定期做属于全身性活动的功能性运动有治疗效果。
- 若能遵守所有实施要点，将是一种安全的、并是在健康人体能力范围内的运动。
- 可自然地重复且系来自日常人类经验。<sup>10</sup>

如果体能训练中不能正确教导士兵学习功能性运动，将有害士兵的生活品质和其执行任务的能力。

功能性运动的例子包括下蹲（相当于从坐姿站立起来）、硬举（相当于举起地上的物体）、以及推举（相当于把位于肩头的物体举过头顶）。运动经验告诉我们，当我们正确遵守运动安全要点进行训练时，是可以快速移动大型负荷而不致受伤。我们若不指导士兵们掌握正确姿势从事这些基本的人体运动，就意味着没有尽责帮助他们锻炼力量，就对他们有所亏欠。

### 何为训练士兵适应战场严酷挑战的最佳方法

相关研究确定显示，PRT 如能结合多种运动形式（例如结合肌肉与耐力训练，而非只是单独从事任一训练），将可获得较高级别的所预期的体能调适结果。<sup>11</sup> 此外，海因列希（Heinrich）等人在 2012 年的一份研究报告中指出，与传统训练方法相较，现役人员更喜欢由高强度功能性运动组成的训练计划。<sup>12</sup> 具重大统计意义的数据表明，相对于传统训练项目而言，军人特别欢迎的改进包括：增加陆军体能达标测验中俯卧撑的规定数量，缩短陆军体能达标测验中两英里跑步的规定时间，增加仰卧推举的重复次数，以及增加柔韧性。

## 提出建议

因此，笔者提出与格拉斯曼观点相符的一般性指导意见，这就是，训练内容中纳入各种功能性运动，以高强度、不同时间长度和不同运动样式进行，是增强个人力量产生能力的最有效训练方式。<sup>13</sup> 改进陆军 PRT 教范的具体建议如下：

- 采用功能性运动系统公司的检测方法。
- 提升体训教官的职责和权限。
- 把现行 PRT 保留作为战斗基础训练。
- 围绕 FM 7-22 战地手册的实际应用编写更多的简明出版物发给士兵。
- 修订陆军体能达标测验。

### 在基层部队采用功能性运动系统公司的检测方法

笔者此处主张的训练形式，当有不少人反对，其反对的一个主要理由，是担忧会引发高比例的肌肉与骨骼伤害。然而，一般而言，只要确保士兵正确地从事功能性运动，就可避免许多伤害。

库克（Gray Cook）创立的功能性运动系统公司，发展了评估运动的有效方法。库克指出，运动模式不当是造成肌肉与骨骼伤害的一项重大但可预测的因素。专业体训教员可对没有身体疼痛或肌肉与骨骼伤害问题的学员进行“功能性运动筛检”，亦即：

使用一套分级与评分制度来记录攸关身体正常功能的运动模式。通过对学员逐个筛检这些模式，可有效找出学员存在的功能性限制和不对称现象。这些问题会降低功能训练与体能针对性训练的效用并扭曲身体意识。功能性运动筛检所

得出的分数可用来针对问题加以矫正并追踪改进情况。这个评分制度直接关系到能否通过最有效的矫正练习来恢复力学上正确的运动模式。<sup>14</sup>

对于有身体疼痛或受伤者，则可由医护人员对其进行“选择性功能性运动评估”。

支持这些方法的功效、精确度与可靠性的科学文献甚多，而且新著述不断出现。<sup>15</sup>使用这些方法的组织计有国家美式足球联盟、美国田径协会（主管美国田径、长跑和竞走相关事务的机构），以及超过 20 个专业运动团队与美国政府及军事机构。<sup>16</sup>功能性运动筛检的费用低廉且容易实施。其所需资源（时间和人员）只略多于开展标准的基层陆军体能达标测验所需资源。最重要的是，其可向指挥官提供与潜在运动伤害相关的量化数据，使指挥官知道如何更好地关爱士兵及提高体能战备训练效果。

虽然反对高强度训练的主要理由是担忧肌肉与骨骼伤害风险增加，但美国陆军缺乏一套能预测运动伤害可能性的方法。2011 年，美国军校保健及军事体育联合会与美国运动医学会共同发布了一份报告摘要，详细说明“极端针对性训练计划”的优缺点，最后有保留地建议军事人员继续使用此训练计划。<sup>17</sup>

该报告摘要指出，“这些严格训练计划造成肌肉与骨骼伤害的风险在比例上明显太高，尤其对生手更是如此，会导致军人值守时间减少，伤员需要治疗并接受长期康复休养。”

如果采用功能性运动筛检，有助于部分解决运动伤害问题。所有士兵应当每半年实施一次运动筛检（如同陆军体能达标测验），以找出新的或长期养成的不当运动模式。经这种筛检可查出会遭受运动伤害的高危险群士兵，从而限制其从事功能性运动及此等运

动的强度，帮助他们采取矫正练习，最终提高他们在功能性运动筛检中的评分。

### 提升体训教官的职责和权限

陆军对待体训教官，应象对待操练教官及征兵干部一样，给予他们同等的教育程度、责任、自主权和专业奖励。体训教官培养计划具有很多尚待开发的潜力，若得到妥善构建、贯彻始终，且赋予充分资源，将有助于提升陆军 PRT 成效。该计划不应取代现行士官与军官规划及实施 PRT 计划的责任，而应向领导人和士兵提供相关信息、教练技能及预防运动伤害的技巧。鉴于极端训练计划（包括 CrossFit 公司的训练计划）很受欢迎，加上军中健身房内的功能性健身装备（如杠片、举重台、壶铃、实心皮球及大型引体向上架）数量大增，显见许多士兵已经在从事各种高强度功能性运动，而体训教官计划将有助于确保他们能安全地开展锻炼。

操练教官和征兵干部职位是士官经历发展中的里程碑，也是职涯晋升的踏脚石，因此非常抢手。士官欲担任操练教官或进入征兵学校必须有指挥官的推荐，若无此推荐，士官将无法竞争此等职位。而体训教官职位也应提升至类似的等级。

体训教官课程目前为期四周，本文认为至少应扩增到 12 周，才足以让参加学习的士官胜任未来体能训练教官职务。而其内容最少应包括运动生理学、运动心理学及生物力学的基本原理。体训教官应接受美国（奥运会）举重协会调教，并获得美国肌力与体能训练协会的肌力与体能训练专家认证，以及其他肌力、体能及教练专业人员所提供的有关功能性运动基本原理的训练。需精通的运动至少包括下蹲、硬举和推举，要了解这些运动的变化与发展，以及越来越复杂的举重（如

挺举和抓举)。体训教官应学习如何辅导各种肌肉增强训练、壶铃、杠铃和体操技巧，还应学习如何改进士兵的跑步或游泳姿势，并学会如何缩减士兵因力气不足而一时难以适应的训练。体训教官应获得功能性运动筛检认证。他们应在完成体训教官课程后，具备担任运动教练的资质，负责执行其所在单位的 PRT 计划。他们应获得授权，有权推荐其所在单位人员参加功能性运动筛检训练，使这些人员将来有能力协助相关的筛检工作。指挥官应被视为本部队的运动训练的主管人，负责提供全局性指导，体训教官应在其领导下负责执行 PRT 的具体训练工作。

各部队单位内要有足够人数的体训教官，由他们对新入伍士兵实施为期 3-4 周的入门训练计划。体训教官应开展功能性运动筛检，教授功能性运动技巧，逐渐增加士兵运动强度及评估士兵体能水平。对于跟不上团体训练速度、运动技巧较差、或者面临运动伤害风险的士兵，体训教官应获得授权减轻这些士兵的运动强度和复杂度。这样，那些因为身体有未经诊断的伤势、不擅长功能性运动或体能较差而表现不佳的新入伍士兵，将可受到特别关照，而不至于被迫蒙受更大运动伤害风险。由此，他们在身体状况未准备好之前，不需要为了勉强跟上团体步伐而面对过分巨大的压力。

陆军应将体训教官培养计划设定为不同等级。就像“现代陆军格斗计划”将士兵认证为 I—IV 级，对体训教官的培养计划也应包括高级课程，通过逐步递进的训练，对他们进行越来越复杂的技巧和更高级科学知识的认证。例如，对应于排、连、营三级，建立 I—III 级体训教官培养结构。陆军应与美国肌力与体能训练协会建立合作关系，使受训者在完成第 III 级训练的同时也获得肌力与

体能训练专家的认证。换句话说，第 III 级课程应包括美国肌力与体能训练协会的训练与考试认证。如果体训教官课程的毕业生同时获得肌力与体能训练专家的认证，那么他们因具备资质，就能正确而自信地向营长提供有关体能战备训练技巧与计划的建议。

士兵参加体训教官 I 级课程，应先获指挥官推荐，如同参加操练教官课程及进入征兵学校必须获得推荐一样。获选参加体训教官课程的士兵应具备高普通技术评分，热爱体能训练，并且思想开明，乐于学习。

### 把现行 PRT 保留作为战斗基础训练

现行 PRT 计划可满足战斗基础训练需求。许多士兵进入军队时并没有体能训练的经验，因此该计划提供了大多数新兵皆能应付的温和而渐进性训练激励。而且根据克纳皮克 (Knapik) 等人的观点，八周的战斗基础训练期间可产生所望的调适效用。<sup>18</sup> PRT 计划适合战斗基础训练的时间限制，而且操练教官很容易执行其中重复的基本训练项目。新兵在战斗基础训练中完成最基本的体能战备训练后，就做好了归队参加适当的进阶训练的准备，在具备认证的本单位体训教官指导下执行入门训练计划以提升自身体能。

### 围绕 FM 7-22 战地手册原则的实际应用编写更多的简明出版物发给士兵

陆军需要编写辅助性出版物，解说开展体能战备训练的具体技巧。这些出版物以士兵和指挥官为对象，帮助他们确切了解功能性运动、其实施进程，以及如何逐渐增加其复杂度，使士兵有能力在体能训练中通过不同时间长度和运动样式展现力量。这些出版物还应向负责规划体能战备训练课程的士官与军官提供更精确的标准规划作业流程，并

就体训教官与单位领导人之间的关系和权责划分提供指导。

FM 7-22 战地手册试图将 PRT 的训练进程和阶段与陆军兵力组成循环周期的战斗基础训练联结起来。诚如先前的讨论,这种匹配有时是不切实际的。<sup>19</sup> 更好的做法是,将基层部队的 PRT 训练时程定为五个月左右,其后中止训练两周,如此将可为训练与体能的增进提供合理的时间,而且有固定的时段可供休息与舒压。士兵每个月攒得两天半休假,相当于一年合计有 30 天假。当然,军队无可避免的一个特性是,其日常任务有时难以预测。有时根本没有时间或相关设施可用来进行训练。在此等训练中中断时期与许多为期三、四天的国定假日之间,士兵可以找时间休息,从肌肉酸痛、运动伤害或一般的疲惫中恢复健康。

### 修订陆军体能达标测验

FM 7-22 战地手册在 2012 年未予更新且当下还在研究如何加以解决的问题就是陆军体能达标测验。陆军于 2012 年废除了其费时两年进行研究与测试后所拟定、期能与实战有更密切关联的新版陆军体能达标测验。<sup>20</sup> 其实,测验士兵在不同时间跨度与运动样式中产生力量的能力,不见得是件难事。经妥善设计的训练,例如 CrossFit 公司名为“海伦”的训练,即可作为体能测试的方法。这项训练要求运动员以最快速度完成三轮运动,顺序为 400 公尺跑步、55 磅壶铃重复甩 21 次,和引体向上 12 次。这项测试在于评估士兵以最快的速度将负重(本身的体重加上一个 55 磅的壶铃)移动长短不一距离的能力。其过程包括跑步、将地上重物举过头顶,以及引体向上。这些运动都可应用于战斗情景,且运动强度可针对不同需求相应调整。例如,士兵可增加或减少运动轮数、增加或缩短跑

步的距离、减轻壶铃的重量,或减少引体向上的次数或种类。这只是一个例子而已;现在已有许多类似的训练可有效测试士兵展现力量的能力。

### 结语

这些建议源于在军队基层工作及参与军事专业的直接经验,虽非面面俱到,也无法作为一份完整的计划,但至少可抛砖引玉,期能引发对陆军体能战备训练的更深入讨论。这些原则性建议植根于运动生理学、生物力学和公认的专业体能训练技巧。陆军教育领导者经常问自己:“我们是否尽力做到了最好?”新的 PRT 教范已经提供一个好的开始,本文的这些建议则可启动一轮新的教范过程演变,使我们的陆军成为训练精良、体能强健、举世无双的部队。

我们一直在围绕军队体能开展讨论,但其中欠缺科学界与军方之间的搭接,实现这样的搭接,将有助于陆军正确定义关键的体能术语,制定出能让基层士兵从事安全、有效体能战备训练的方法。本文对这些议题进行分析和讨论,并提出相关建议,期能为提升士兵战场体能与日常生活的品质,开启新的可能性。

各种高强度的功能性运动,最能够激发和激励士兵通过在不同时间跨度与运动样式中训练提高产生力量的能力。临床试验证明,实施功能性运动筛检,可预测士兵可能遭受的运动伤害。这项检测将有助于领导者与体训教官防止士兵发生不必要的运动伤害,并提升士兵的专业经验及单位的战备。体训教官培养计划极具潜力,陆军必须妥善加以利用、组织并赋予资源,使这项计划对部队建设产生最大作用。♣

## 注释:

1. Thomas C. Lowman, “Does Current Army Physical Fitness Training Doctrine Adequately Prepare Soldiers for War?” [现行陆军体能训练教范能否充分训练战士做好备战?], (master's thesis, 2010, retrieved from Defense Technical Information Center online, www.dtic.mil, Accession Order No. ADA524239); 另参看 Frederick M. O'Donnell, “Physical Training Programs in Light Infantry Units: Are They Preparing Soldiers for the Rigors of Combat?” [轻步兵部队的体能训练: 这些训练能否使战士适应严酷战斗?], (master's thesis, 2001, retrieved from Defense Technical Information Center online, www.dtic.mil, Accession Order No. ADA397657); 另参看 Michael D. Pemrick, “Physical Fitness and the 75th Ranger Regiment: The Components of Physical Fitness and the Ranger Mission” [体能训练和第 75 游骑兵团: 体能训练的组成元素与游骑兵使命分析], (master's thesis, 1999, retrieved from Defense Technical Information Center online, www.dtic.mil, Accession Order No. ADA367762); 另参看 James E. Batchelor, “The Applicability of the Army Physical Fitness Test in the Contemporary Operating Environment” [陆军体能达标测验对当代作战环境的适用性], (master's thesis, 2008, retrieved from Defense Technical Information Center online, www.dtic.mil, Accession Order No. ADA483001).
2. Field Manual (FM) 7-22, Physical Readiness Training [战地手册 FM 7-22: 体能战备训练], (Washington, DC: U.S. Government Printing Office [GPO], October 2012). 有关新版陆军体能达标测验的更多介绍, 参看 Lance M. Bacon, “When will we see the new PT test?” [我们何时能见到新版体能达标测验?], Military Times (15 August 2012), <http://www.militarytimes.com/article/20120815/NEWS/208150328/When-will-we-see-new-PT-test->. 美国陆军通常将体能训练 (PT) 与体能战备训练 (PRT) 混用, 两者基本同义。
3. J.J. Knapik, K.G. Hauret, S. Arnold, M. Canham-Chervak, A.J. Mansfield, E.L. Hoedebecke, and D. McMillian, “Injury and Fitness Outcomes During Implementation of Physical Readiness Training” [体能战备训练中的负伤和健康结果], International Journal of Sports Medicine 24(5) (July 2003): 372-381.
4. Army Regulation (AR) 350-1, Army Training and Leader Development [陆军规程 AR350-1: 陆军训练和领导力培养], (Washington, DC: U.S. GPO, 2010).
5. David Vergun, “Master Fitness Trainers Make a Comeback” [体训教官重新兴起], Official Homepage of the United States Army (10 September 2012), <http://www.army.mil/article/87024>.
6. Greg Glassman and staff, The CrossFit Training Guide, 2010 [CrossFit 公司 2010 年训练指南], [http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_Seminars\\_TrainingGuide\\_012013-SDy.pdf](http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Seminars_TrainingGuide_012013-SDy.pdf).
7. James G. Hay, The Biomechanics of Sports Techniques [体育技术中的生物力学], (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1993).
8. W. Larry Kenney, Jack H. Wilmore, David L. Costill, (2011) Physiology of Sport and Exercise, Fifth Edition [体育和锻炼生理学第五版], (Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2011).
9. 同注 2。
10. 同注 8。
11. Santilla Matti, Keijo Häkkinen, Laura Karavirta, Heikki Kyröväinen, “Changes in Cardiovascular Performance During an 8-Week Military Basic Training Period Combined with Added Endurance or Strength Training” [八周军事基本训练加上耐力训练或力量训练产生的心血管功能变化分析], Military Medicine, 173(12) (December 2008): 1173-79; 另参看 W.J. Kraemer, J.D. Vescovi, J.S. Volek, B.C. Nindl, R.U. Newton, J.F. Patton, J.E. Dziados, D.N. French, K. Häkkinen, “Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Training on Load-Bearing Performance and the Army Physical Fitness Test” [同时进行抵抗训练和耐氧训练对战士负重表现的作用及陆军体能达标测验], Military Medicine, 169(12) (December 2004): 994-99; 另参看 A.G. Williams, M.P. Rayson, D.A. Jones, “Resistance Training and the Enhancement of the Gains in Material-Handling Ability and Physical Illness of British Army Recruits During Basic Training” [抵抗训练和提高物体承载能力的增益, 以及英国陆军新兵在基本训练中发生的身体伤害], Ergonomics, 45(4) (2002): 267-79; 另参看 A.G. Williams, M.P. Rayson, D.A. Jones, “Effects of Basic Training on Material Handling Ability and Physical Fitness of British Army Recruits” [基本训练对战士承载物体能力的作用, 以及英国陆军新兵的体能情况], Ergonomics, 42(8) (August 1999): 1114-24; 另参看 J.J. Knapik, “The Influence of Physical Fitness Training on the Manual Material Handling Capability of Women” [体能训练对女性承载物体能力的影响], Applied Ergonomics, 28(5-6) (October-December 1997): 339-45; 另参看 E.J. Marciniak, J.A. Hodgdon, J.J. O'Brien, K. Mittleman, “Fitness Changes of Naval Women Following Aerobic Based Programs Featuring Callisthenic or Circuit Weight Training Exercises” [海军女性参加以健身体操或负重循环训练为特点的有氧训练后取得的体能变化], European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, 54(3) (1985): 244-49.

12. K.M. Heinrich, V. Spencer, N. Fehl, W.S.C. Poston, "Mission Essential Fitness: Comparison of Functional Circuit Training to Traditional Army Physical Training for Active Duty Military" [ 体能关乎军事使命：功能性循环训练与陆军现役军人传统体能训练的对比 ], *Military Medicine*, 177(10) (October 2012): 1125-30.
13. 同注 6。
14. Functional Movement Systems, "What is FMS?" [ 什么是功能性运动系统 ], Functional Movement Systems.com, founded by Gray Cook, <http://www.functionalmovement.com/fms>.
15. F.G. O'Connor, P.A. Deuster, J. Davis, C.G. Pappas, J.J. Knapik, "Functional Movement Screening: Predicting Injuries in Officer Candidates" [ 功能性运动筛查：预测军官候选人负伤风险 ], *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(12) (December 2011): 2224-30; 另参看 G. Cook, L. Burton L, and B.Hoogenboom, "Pre-Participation Screening: the Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function - part 1" [ 预先筛查：应用功能性运动作为一种功能评估 — 第 1 部分 ], *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(2) (May 2006): 62-72; G.Cook, L. Burton L, and B. Hoogenboom, "Pre-Participation Screening: the Use of Fundamental Movements as an Assessment of Function- part 2" [ 预先筛查：应用功能性运动作为一种功能评估 — 第 2 部分 ], *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(3) (August 2006):132-39; 另参看 P. Lisman, F.G. O'Connor, P.A. Deuster, and J.J. Knapik, "Functional Movement Screen and Aerobic Fitness Predict Injuries in Military Training" [ 功能性运动筛查和耐氧体能测试可预测军事训练中的负伤情况 ], *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(4) (April 2013): 636-43; 另参看 J.A. Onate, T. Dewey, R.O. Kollock, K.S. Thomas, B.L. Van Lunen, M. DeMaio, and S.I. Ringleb, "Real-Time Intersession and Interrater Reliability of the Functional Movement Screen" [ 对功能性运动筛查的实时阶段间与评分者间的可靠性研究 ], *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2) (February 2012): 408-415.
16. USA Track & Field website, "Sport Performance Workshops-basic info" [ 体育表现讲习班 — 简要信息 ], <http://www.usatf.org/groups/HighPerformance/AthleteDevelopment/SportScience/WorkshopInfo.asp>.
17. M.F. Bergeron, B.C. Nindl, P.A. Deuster, N. Baumgartner, S.F. Kane, W.J. Kraemer, L.R. Sexauer, W.R. Thompson, and F.G. O'Connor, "Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine Consensus Paper on Extreme Conditioning Programs in Military Personnel" [ 美国军校保健及军事体育联合会与美国运动医学会关于军队开展针对性极端运动的共同报告摘要 ], *Current Sports Medicine Reports*, 10(6)(November-December 2011): 383-89.
18. 同注 3。
19. 同注 4。
20. Lance M. Bacon, "Army Scraps Long-Awaited PT Test Update: Leaders Want New Test to Include Combat Readiness Events" [ 陆军将久违的新版体能达标测验作废，军队领导人要求新版测验必须包括战备训练内容 ], *Army Times* (27 August 2012), <http://www.armytimes.com/article/20120827/NEWS/208270341/Army-scraps-long-awaited-PT-test-update>.

内森·肖曼上尉 (Capt. Nathan E. Showman)，毕业于美国陆军空降突击队学院，印第安纳大学人体运动学理科硕士，现为美国军事学院搏斗与基层健身教官。上尉曾部署支援“伊拉克自由”行动先后达 27 个月。

菲利普·恒生博士 (Dr. Phillip Henson)，印第安纳大学人体功能学博士，现为印第安纳大学人体运动学系助理教授。他在大学生竞技一级和职业级田径运动教练、裁判与科研方面拥有 40 余年的经验。