



# 有氧运动的历史——历经50年,仍在前进中

Kenneth H. Cooper(美)<sup>1</sup>,朱为模<sup>2</sup>(译)

**摘要:**《有氧运动》出版至今已有50年,追溯过去,我从未想过医生对于运动在医学实践中价值的态度会发生翻天覆地的变化。在我的一生中,我从未想到能见证平板测试成为完整检查的必要组成部分,没想到缺乏身体活动的重要性影响可与高血压和高胆固醇齐平,也没想到吸烟会被认为是影响冠状动脉的危险因素。本文介绍了在我和本领域许多同事的工作以及库珀研究中心(The Cooper Institute)的重要工作的影响下,这种缓慢但渐进的转变是如何发生的。1970年6月,我租用了一个研究所,也就是后来的库珀诊所(Cooper Clinic),半年之后,我在那里见到了我的第一个病人,现在库珀中心纵向研究作为世界上最大的比较测量健康水平的数据库,我们不再需要依赖问卷调查和从发表的700多篇学术文献中找寻健身与健康的关键,我们已经证明并且可以有把握地说,“运动是良医”,更具体地说,我希望本文能够展示我们和其他人在这项科学研究中所做的工作,此外,即使是最严厉的批评者现在也在说,“这些结果令人印象深刻,不容忽视。”

**关键词:** 运动是良医;体适能;健康;青少年

中图分类号:G804.5 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2018)06-0019-05

DOI:10.12064/ssr.20180602

## The History of Aerobics: 50 Years and Still Counting

Kenneth H. Cooper<sup>1</sup>, ZHU Weimo<sup>2</sup>(translator)

(1. Cooper Aerobics, Dallas, American; 2. University of Illinois, American)

**Abstract:** Looking back over the 50 years since Aerobics was published, I could never have expected for there to have been a major change in physicians' attitudes toward the value of exercise in the practice of medicine. In my lifetime, I never thought I would see a stress test be considered a mandatory component of a complete examination, inactivity classified as importantly as high blood pressure and high cholesterol, and cigarette smoking considered a coronary risk factor. I have tried to document how this slow but gradual transition took place due to my work and the work of many of my colleagues in this field, along with the important work of The Cooper Institute. In June 1970, I chartered the institute 6 months before I saw my first patient at the Cooper Clinic, but now with the Cooper Center Longitudinal Study 15 being the largest database in the world comparing measured levels of fitness, instead of relying only on questionnaires and correlating fitness and health in our more than 600 published peer-review articles, we have proven and can safely say that "exercise is medicine." In greater detail, I wanted this lecture to present what we and others have done in this scientific endeavor, and even the harshest critics are now saying that "these results are too impressive to be ignored."

**Key Words:** Exercise is medicine; fitness; health; youth

我年轻的时候在竞技体育方面取得了较好的成绩,特别是在篮球和田径方面。我作为中长跑运动员获得了俄克拉荷马大学(University of Oklahoma, 以下简称OU)的径赛奖学金。在OU的3年里(1949—1952年),

我可以保持经济状态且长跑距离可达2英里(约3.2 km)。在那期间,我的体重稳定在168~170磅(约76~77 kg)。进入医学院后,我很快就发现了“最常见的压力表现形式是肥胖”。在我为期4年的医学院学习和随后一

收稿日期:2018-10-09

作者简介:Kenneth H. Cooper,男,美国库珀有氧中心创始人。主要研究方向:运动与慢性病预防,青少年运动与健康。

作者单位:1.库珀有氧中心,美国;2.美国伊利诺伊大学,美国。



年的实习期间,睡眠不足是很常见的事情,而我则通过进食来保持清醒。在完成学业和实习的 5 年后不久我便结婚了。在大约 8 年的时间里,我没有参加任何运动,之后我报名参加了滑水项目,并且尝试参与滑水障碍赛,这些项目在 8 年之前我都曾成功地完成。但处于超重状态的我,在滑水时出现了心律失常的症状,并感到恶心和头晕。当到达岸边时,我立即被送到附近的急救中心,而那时,我的心率过速(高达 180 次/分钟)已恢复正常。

初步检查和之后更深入的心血管检查结果显示没有心脏异常,最终的诊断结果为“室上性心动过速”。大多数人将这种情况称作阵发性房性心动过速,而这种现象在女性中比男性更常见。由于这次可怕的经历,我在 6 个月内减轻了体重并在不久后第一次参加了马拉松比赛(波士顿马拉松比赛)。

我在减肥和健身时身体上发生了一些变化,我的糖尿病病兆消失了,血压趋于正常,最让我感慨的一件事就是自我感觉好多了(后来我们发现了一个身体健康的人得忧郁症的概率较低,对生活的态度更积极)。在那之前,我的目标是在完成 2 年强制性兵役要求后,开始进行与居民有关的项目,为成为普通的医务工作者进行准备。但当发现生活方式的重大变化对我的影响之后,我意识到一个被忽视的重要医学领域,即“预防医学”,而非“初级护理医学”,后者可能会造成“过度护理之后才发现为时已晚”的后果。我在学医期间(1952—1956 年)被提醒过,预防医学是医学专业的“灰姑娘”,因为在健康人的身上不会产生利润,只有疾病才可以。

根据这一经验,我决定不按照计划的时间(1959 年 9 月)离开军队,而是转到美国空军。在两年的军队生涯中,我曾当过空军外科医生,我对飞行深感着迷,并决定考虑成为一名宇航员。那时,美国空军有一个载人轨道实验室计划需要医疗援助,但在获得该职位资格之前,我需要获得预防/航空航天的医学执照,该执照需要花一年的时间获得公共卫生的硕士学位,并再进行一年的美国空军培训。所以,我选择了于 1961 年 9 月入学哈佛大学公共卫生学院,也就是在这期间,我参加了两次波士顿马拉松,分别在 1962 年 4 月和 1963 年 4 月。第一次波士顿马拉松我以 3 h 54 min 成绩得到了第 101 名,虽然只有 150 人参加。第二年,我训练得更加努力,用时减少了大约 30 min,但成绩只比前一年进步了一点,得到了第 98 名,那是 1964 年东京奥运会的前一年,有 450 人参加了比赛。

在哈佛大学公共卫生学院学习一年后,我得到

了公共卫生硕士学位,但我向美国空军请求增加学习 1 年,以便在这期间攻读运动生理学科学博士学位(Doctorate of Science, DSc)。该请求获得了批准,而我就是在那里获得了运动生理学方面的知识,并完成了包括阅读、理解德语和俄语医学文献在内的所有要求。我通过了口语资格考试,但在回到美国空军全职工作之前,由于缺少足够的时间而无法按要求完成论文,我一直都没能获得理学博士学位。然而,哈佛公共卫生学院允许我使用 1968 年 3 月出版的《有氧运动》一书进行答辩,认为这本书的内容有资格作为毕业所要求的论文,但答辩必须在 1970 年之前完成。但随着我对有氧运动的兴趣以爆炸式速度增长,我几乎没有时间完成论文以获得理学博士学位。这是我回顾自己的职业生涯时认为我本来能够完成的一件事。

1963 年 9 月,我从波士顿搬回了得克萨斯州的圣安东尼奥市,为获得我的预防/航空航天医学执照资格,在当地完成了一年的培训,然后被分配到位于圣安东尼奥拉克兰空军基地的威尔福德霍尔医院航空航天医学实验诊所(Aerospace Medical Laboratory Clinic at Wilford Hall Hospital)。我仍然对可能成为一名科学家宇航员以及在该领域的广泛工作感兴趣,比如为宇航员开发进入失重空间之前的理想训练计划,以及设计飞行中的训练项目,让宇航员在有氧机能极易流失的失重空间中也能保持他们的有氧能力。那时我的同事是比尔桑顿博士(Dr. Bill Thornton)成为了美国国家航空航天管理局的宇航员。

我们与 5 个美国空军基地的所有 27 000 名男性和女性一起工作了两年,以满足飞行前训练的要求,来确定大样本人群有氧能力测量的最佳方式,并制定培训计划。首先,我们必须确定适合宇航员的最佳训练计划。不同类型的训练包括:有氧、无氧、静力、等长和等速训练。我们很快了解到所有这些类型的训练都是有价值,但唯一有可能延长寿命并提供明确的有氧益处的就是有氧运动,但新的问题又产生了,比如如何比较运动项目?运动量如何确定?

为了确定大样本的最佳现场测量方法,我们比较了 600 码(约 0.55 km)跑,计时 1 英里(1.6 km)跑,20 min 跑,15 min 跑,以及 12 min 跑。但 600 码跑和 1 英里跑“太过无氧”,也就是说,可以在极短时间的训练后获得相当高的运动表现,而 15 min 和 20 min 跑的距离过长。所以,我们决定采用 12 min 跑作为测量方法,该测试结果与实验室确定的最大耗氧量相关,这些结果于 1968 年 1 月 15 日发表在《美国医学协会杂志》一篇题为“一项评估最大摄氧量的方



法”的文章中<sup>[1]</sup>。

使用以下公式计算库珀 12 min 跑中的最大摄氧量 (Maximal oxygen consumption,  $VO_{2max}$ ):

$$\text{英里: } VO_{2max} = (35.97 \times d_{12}) - 11.29$$

其中  $d_{12}$  为 12 min 跑的英里数

$$\text{米: } VO_{2max} = \frac{d_{12} - 504.9}{44.73}$$

其中  $d_{12}$  为 12 min 跑的米数

表 1 心血管健康水平标准

Table I The Level of Cardiovascular Fitness were Determined

$VO_{2max}$	心血管健康水平	百分数
>52.0	非常健康	5%
52.0	优秀	15%
42.0	不错	20%
34.0	一般	20%
28.0	较差	20%
<28.0	非常差	20%

我们发现 12 min 跑的距离和在实验室跑步机平板测试中确定的  $VO_{2max}$  之间的相关系数为 0.897。12 min 跑被认为是最佳现场测试,但问题在于确定参与者在 12 min 内的确切跑动距离(当时没有 GPS)。我们很快发现 1.5 英里跑(约 2.4 km)的时间与 12 min 跑高度相关,同时验证了 1.5 英里跑在大群体中进行测试的容易程度。我访问了 5 个美国空军基地,曾多次监督和参与 1.5 英里跑测试,其中包括总共 15 000 名健身参与者和 12 000 名对照参与者。

我们在未使用的跑道上建立一个 1.5 英里的赛道,参与者将跑完 0.75 英里(约 1.2 km),再转身跑回。通过这种方式,可以在一天内轻松监控数千个跑者。我还记得,因为飞行员中的大多数都不是经验丰富的跑者,我曾经试图通过设置 1.5 英里的速度来向这些飞行员展示如何调节步伐,使其可以在一天内参加 6 个 1.5 英里跑。因此,在获得 1.5 英里跑的基线结果后,下一个必须回答的问题是:“如何比较有氧活动?”

通过测试在实验室跑步、走路和在现场骑自行车,并与其他训练类型的相关科学文献结果进行比较,我们很快就开发了一个基于活动强度和持续时间的评分系统。41 种运动项目被归类为有氧运动,其中前 5 名的项目如下:(a) 越野滑雪;(b) 游泳;(c) 慢跑或跑步;(d) 骑自行车;(e) 步行。之所以这样划分,是因为几乎任何人,无论年龄或性别,都可以轻松参与这些项目并获得有氧分数。根据在运动期间使用的氧气量打分,分数为 7 mL/kg/min 的倍数

(每公斤体重 1 min 使用 7 mL 氧气)。这是超过静息耗氧量所使用的氧气量。例如,如果在 18 min 内走了 1 英里,就获得 1 分,因为那段时间内的平均能量成本超过了静息状态 7 mL/kg/min。但如果你在不到 8 min 的时间里跑了 1 英里,你将获得 5 分,因为 8 min 内的平均氧气利用率为 35 mL/kg/min。所以,就如前文所提到的,我们进行了步行和跑步的实验室测试和现场测试,以及自行车的户外测试来作为有氧评分系统的开发基础,然后通过对科学文献的研究,我们对 41 个有氧运动进行了评分。

最终目标是确定要达到一定水平的最大耗氧量需要多少分数,因为我们测试的美国空军平均年龄为 28 岁,确定目标分数应该是瑞典军队正在使用的 42 mL/kg/min(斯堪的纳维亚人早在我们之前很多年就一直在使用科学的方法来评价他们军队的健康状况)。这些研究的结果是,每周年龄小于 30 岁的飞行员如果可以在 12 min 内完成 1.5 英里跑,即达到 42 mL/kg/min 的  $VO_{2max}$ ,得到 30 分。

因此,在接下来的两年中,我们在美国空军的 5 个基地进行了后续测试,我们发现了超过 80% 至少经历过一次“每周得 30 分”训练计划的人员很容易实现 12 min 内完成 1.5 英里的目标。但是回到 1966 年,我参与了卧床休息的研究,在两周内将功率自行车放置于飞行员的床尾。卧床休息是为了模拟空间的失重,我们很快发现了无论是实验组还是对照组,每天两次在功率自行车上锻炼 20 min 的受试者,如果锻炼时能达到至少 65% 的最大心率,将会对减少与失重有关的不良问题所产生的重大影响。

当我参与威尔福德霍尔美国空军医院(Wilford Hall USAF Hospital)的那些研究时,来自《大众机械》(Popular Mechanic)的一位名为凯文·布朗(Kevin Brown)的记者采访了我。他对于我们把健身和有氧训练项目的现场测试与卧床研究相结合的研究感到非常兴奋,他为《家庭周刊》(Family Weekly)撰写了一篇标题为《像宇航员一样锻炼》的文章。在这篇文章里,“有氧运动”一词第一次被使用。文章发布后,很快有至少 5 家出版商联系了我,想尽快针对这个主题出一本书。与凯文·布朗先生一起工作两年后,我终于得到了美国空军参谋长——麦康奈尔将军(General McConnell)的批准来出版这本书,该书于 1968 年 4 月问世。然后,纽约的出版商(M. Evans and Company),决定了书的标题——《有氧运动》。在书稿中,当我处理各类运动的章节时,我需要描述一种对氧气量需求极大的运动类型。我知道“有氧”意味着“生活在空气中或生活在氧气中”,这也正



是训练的目标,所以我把形容词“有氧的(aerobic)”,加上一个“s”,使它成为一个名词,并将书中的一个章节命名为“有氧运动”。在那段时间《静力锻炼法(Isometrics)》一书已经开始流行,因为“有氧运动”是一个独特的词,出版商认为应该由它作为书名。但我对此并不认同:“人们不会读,不会写,也记不住这个词”。但与我的预期相反,这本书实际上非常受欢迎。

但有一个预测是正确的,那就是如果这本书成功了,将这本书翻译成其他语言会很难。这本书最终以不同形式被翻译成 41 种语言,其中也伴随着一些翻译问题。例如,在德国它被叫做“Bewegens Training”,而这个词的意思是“运动训练”;在俄语中,它被翻译为“Аэробика”或“Aerobika”,而“New Aerobics”被翻译为“Новый Аэробика”或“Aerobika Novvy”;在巴西,他们无法翻译这个词,所以他们把有氧运动叫做“库珀训练”;法国版本则翻译为“Oxygen a la Carte”。

“有氧运动”的官方定义发表于 1986 年的牛津英语词典:“aerobics (æroʊbiks), 名词,一种通过活动满足适量氧气摄入的增加及维持并在呼吸和循环系统中产生有益变化的体育锻炼方法。”因此,全世界对有氧运动的接受程度远远超过了期望,但库珀 12 min 跑或 1.5 英里跑步测试能快速成为国际标准测试,是由于 1968—1970 年我在巴西队所做的工作,这些工作据说帮助他们赢得了 1970 年墨西哥世界杯冠军。

而在美国的批评声远远超过恭维。事实上,我在医学报纸上看到过类似于“如果美国人听从库珀的建议,大街上将充满了很快就要死去的慢跑者,心脏病的发病率也将迅速增加”的新闻标题。1968 年盖洛普民意调查(Gallup poll)显示,曾参与任意类型的常规体育活动的成年人不到 24%,其中慢跑者不到 10 万。但到了 1984 年,同样的民意调查表明锻炼人数增加到了 59%,而慢跑者增加到了 3 400 万。但是,心脏病造成的死亡人数是否也如同批评者认为的那样有所增加?为了回答这个问题,我在此引述著名的“医学杂志”——《华尔街日报》于 1984 年的报道:“美国的冠心病死亡率在 20 世纪 40 年代开始崛起并在 1968 年达到顶峰,然后神秘地开始下降。”到 1990 年,至少有 45% 的人口在进行锻炼,慢跑人数超过 2 400 万。而在那段时间内,心脏病死亡率下降了 48%,这是有史以来第一次。

这种下降也使得美国人口平均寿命增长了 6 年,该增长来自 1946—1964 年婴儿潮时期出生的 7 600 万人。那一代人似乎把健康掌握在自己手中,

他们大量戒烟,开始监测血压并使血压得到更好的控制,改变了自己的饮食习惯并使血液胆固醇水平有所下降,开始学习压力的有害影响和如何控制压力,很多人一直在锻炼身体。不幸的是,在 1990 年之后,这种趋势没有继续下去,这也成为美国肥胖流行的开端。美国疾病控制和预防中心的数据表明在 1976—1980 年期间,15% 的成年人患有肥胖[体重指数(Body Mass Index, BMI) 超过 30],5.5% 的 2~19 岁的青少年儿童患有肥胖。但到 1999—2000 年,成人肥胖已增加到 35.5%,儿童肥胖则增加至 13.9%。到 2015—2016 年,39.8% 的成年人和 18.5% 的儿童患有肥胖<sup>[2-3]</sup>。

如果估算超重或肥胖的成人和儿童的总人数(例如,成人 BMI 大于 25),那么得出的数字需要加倍。那意味着在 2015—2016 年,高达 80% 的美国成年人和 37% 的儿童被归类为超重或肥胖。这种肥胖流行的原因主要是饮食习惯的改变以及缺乏活动。就像消费的食物类型改变一样,食物份量的增加也是一个主要原因——即“快速食物生成”,含糖饮料似乎也是罪魁祸首之一。无论原因如何,肥胖的流行对各年龄层美国人的健康都有重大影响,但我过去 10 年的主要兴趣一直都在关注儿童肥胖问题。从历史上看,减肥计划对成年人来说并不成功,这就是成人肥胖问题继续增长的原因,所以正如我多次强调那样,在孩子们成为肥胖的成年人之前,我们还有机会去做点什么。

2017 年 11 月 29 日 Zachary Ward 博士和哈佛公共卫生学院的研究员 T.H. Chan 在《新英格兰医学杂志》发表一篇文章,预测如果继续放任肥胖的流行,将有 57% 的孩子到 35 岁就会患肥胖<sup>[6]</sup>! 肥胖症常伴随的一个主要问题是糖尿病。过去儿童患糖尿病是非常罕见的,而现在已经变得非常普遍,甚至出现在 5~7 岁的儿童中。

自 1988 年首次访问北京以来,我在中国参与了多种类型的活动。2017 年 4 月 21 日,我有幸在中国南京开设了第一家库珀有氧健康中心。它作为培训中心成立,并面向各职业人群举办研讨会,服务对象包括学校教师(特别是体育教师)和医生。在习近平总书记的鼓励下,我们接受了研究儿童人群的挑战,因为中国城市儿童的过度肥胖比率已达到发达国家水平,肥胖已成为威胁他们健康的最可怕的敌人<sup>[4]</sup>。在某种程度上,我们试图通过我与巴西教练员和培训师的多次联系来实现这个目标,即我们正在通过这些男性和女性帮助中国引进更加尖端的足球项目投放到学校的低年级。虽然这个培训课程项目开展的时间不长,我一直对它所取得的成就感到非常高



兴。多年来人们一直在说“数据驱动决策”。因此,2007年我们不仅努力使体育课重新成为学校的核心科目,还打算采用 FitnessGram<sup>®</sup>作为监测进度的测试手段。2007年初,我开始与位于得克萨斯州奥斯汀的得克萨斯州立法者合作,致力于实现这两个目标。但家长们对这个项目的兴趣不大,因为他们的普遍感受是:“孩子的健康不是政府的责任,而是父母的责任”。我对这一陈述的回应是:“我完全赞同你,但是面对事实吧,你已一败涂地。”这就是美国儿童现在被列为世界上超重最严重的儿童的原因。因此,在回应2007年初立法机构成员的多次访问和介绍时,至少能够实现让幼儿园到12年级教育阶段的体育教育回到学校这一目标,但更重要的是,我们开始进行 FitnessGram<sup>®</sup>测试,这一项目在2007年6月下旬终止了,我虽然得到了批准立项,但没有资金启动这个全州项目。我们需要300万美元来保证得克萨斯州所有9000所学校都拥有便于 FitnessGram<sup>®</sup>测试的设备并对25000名教师就如何进行测试展开培训。因此,当得知立法机关最终通过的批示为“没有资金授权”时,我陷入了绝境无路可走,我告诉立法机关的成员:“如果你们无法找到公共资金来支持这个非常重要的项目,我将私下筹集资金。”通过协调努力和大量的艰苦工作,我们为 FitnessGram<sup>®</sup>项目筹集到了330万美元,并于2008年1月开始了我们的测试。这是参议院530号法案的一部分,在2007年6月由州长 Rick Perry 签署列入法律。

表2 FitnessGram<sup>®</sup>测试内容

Table II The Exercise Requirement of FitnessGram<sup>®</sup>

教育阶段	测试时间、频率	测试内容
幼儿园至5年级	30 min, 每周5次	45 min,每周3次(或2周225 min) 第1周:45 min 每周3次 第2周:45 min
6年级至8年级	30 min, 每周5次	但6个学期中只有4个学期是必须的
9至12年级	没有体育课要求	FitnessGram <sup>®</sup> 的测试要求从2007—2008学年开始执行,3年级到12年级的所有学生需要每年在学年中的某个时间进行测试

所以,第一次测试始于2008年1月,学年结束时,幼儿园到12年级的2658665名学生进行了测试。FitnessGram<sup>®</sup>测试有其组成部分,包括有氧能力(即估计的最大摄氧量)、初高中步行/跑步1英里和小学20m渐进式心血管耐力跑健康测试、腹部蜷缩、躯干伸展(引体向上)、上身俯卧撑、灵活性(后背保护)坐姿伸展,以及BMI或体脂百分比。测试结果分

为“健康范围(前80%)”或“需要改善”。我们所需要的只是根据学生的年龄和性别调整后分数是否在“健康范围”内。但尽管大多数学生应该很容易完成这个目标,结果却并不理想。我们注意到只有33.25%的三年级女生和28.6%的三年级男生可以通过所有6项 FitnessGram<sup>®</sup>的测试要求。这种直线下降的趋势一直持续到12年级,在该年龄段只有8.18%的女生和8.96%的男生可以通过测试。孩子们的现状,严重的肥胖对教育界和公众来说都是一个冲击性的事实。但在那次发现之后,教育界询问我们是否可以展示 FitnessGram<sup>®</sup>测试与在校学习成绩之间的关系。

我们的下一个研究采用原始数据库,试图确定各类 FitnessGram<sup>®</sup>测试与学业成绩、学校缺勤率和学校发病问题之间的相关性。此信息发布在《运动锻炼研究季刊》的补充内容中<sup>[5]</sup>。学业成绩与有氧能力呈正相关,与BMI或体脂百分比呈负相关。旷课和纪律问题与有氧能力呈负相关。所以,这些结果引起了专业人士和大众的注意,每年一次的 FitnessGram<sup>®</sup>测试自2008年以来,已显示出一些缓慢的改善,特别是在有氧能力和体重方面。此外,过去健康、体育和营养总统委员会(President's Council on Fitness, Sports, and Nutrition)使用总统挑战赛(President's Challenge)对青少年进行健康测试,而现在该测试已被 FitnessGram<sup>®</sup>测试取代。FitnessGram<sup>®</sup>的优势在于它是一款与健康相关的体能测试,而不是测量自然的运动能力,而后者是影响总统挑战赛有效性的限制因素。其他国家目前也在使用 FitnessGram<sup>®</sup>在学校进行测试,至少在中国进行的一项试点研究显示,3年级至12年级儿童在有氧能力和BMI上的表现要好得多(即使那些孩子现在变得越来越胖了),但是这些孩子上身肌肉组织较弱,在有关上肢力量的测试中表现不佳。我希望 FitnessGram<sup>®</sup>测试将于南京库珀健康中心的推广和监督下在所有的中国学校中进行使用,如果能够实现,并且结果是正面的,也许它会激励美国人民在这方面做点什么,以改善我们孩子的健康和体质。如果不能实现,我会对未来的形势产生担忧,因为生活在中国的人数是美国的3倍以上。

总而言之,使用有氧运动调节和测试所有年龄段人群这一概念并没有“褪色”,人们仍旧对它保持着兴趣,甚至在很多地方出现了兴趣的增长。例如,从1994年开始,国际足球联合会(Federation of International Football Association, FIFA)已经强制要求国际足联的裁判必须能够在12min内跑2.4km,而边裁必须能够在12min内跑2km。现在,现代技术为人

(下转第64页)



是大众心理的反映,也是大众对“国术”建立认知的参考。

### 参考文献:

- [1] 浙国术比试最后决试[N].申报.1929-11-28.
- [2] 国术名家纪三福[N].申报.1929-11-20.
- [3] 浙江国术游艺大会通告[N].申报.1929-11-13.
- [4] 浙江国术游艺大会通告(二)[N].申报.1929-11-13.
- [5] 无题[N].申报.1929-11-16.
- [6] 浙江国术游艺大会[N].益世报.1929-11-4.
- [7] 浙省举行国术比试[N].益世报.1929-11-8.
- [8] 陶咏春.国术游艺大会琐闻[N].申报.1929-11-25.
- [9] 叶寒秋.浙江国术比试之花絮絮絮[N].申报.1929-11-27.
- [10] 张静江.中央国术馆成立大会宣言[G].张之江先生国术言论集.南京:中央国术馆,1931:4-11.
- [11] 张静江.浙江国术游艺大会汇刊序[G].张之江先生

- 国术言论集.南京:中央国术馆,1931:110-111.
- [12] 浙省国术比试第一日[N].申报.1929-11-27.
  - [13] 浙省国术大会闭幕[N].申报.1929-11-29.
  - [14] 凌耀华.千古一会——1929年国术大竞技(上)[J].武魂,1986(4):4-6.
  - [15] 凌耀华.千古一会——1929年国术大竞技(下)[J].武魂,1986(5):2-6.
  - [16] 周蕾.国术的近代调适——以中央国术馆为视角(1928—1937)[D].武汉:华中师范大学历史文化学院,2014.
  - [17] 郑飞,王楚泽.民国“国术”内涵及价值分析[J].浙江体育科学,2013,35(1):125-128.
  - [18] 冯涛,杨红伟.国族主义与近代中国国术运动[J].青海民族研究,2018,29(1):112-118.

(责任编辑:晏慧)

(上接第 23 页)

们提供了使用智能手机进行现场测试以衡量个人健康水平的机会。事实上,我的儿子泰勒·库珀(Tyler Cooper),医学博士,公共卫生硕士,目前正在开发一个使用这种技术的程序,该技术与库珀诊所健康测量指标的分化层级相结合,将为个人提供可靠、一致的预测性健康结果。该应用程序不仅能为用户提供他们测试出的健康水平并带来随后的健康效益,初步的内部研究结果还显示一个人的健康水平有可能造成医疗费用的重大差异。一项针对我们自己的员工进行的评估指出,根据数据进行健康评级后,处于评价底层两级的人每年的医疗保险费用成本要比评价排在前四级的人群高 3~5 倍。

随着医疗保健成本的上升(2016 年的估计值至少为 2.7 万亿美元),这意味着我们在医疗保健上花的钱是世界上其他国家的两倍,但是我们在长寿排名中仍只排到第 43 位,另外在过去的两年里,人均寿命略有下降,我们需要警醒并努力防止这些问题在未来愈演愈烈。如果不这么做,从儿童开始的国人健康情况、医疗保健的费用、全世界的经济崛起(特别是中国),可能都会结合起来,在接下来的 40~50 年使美国的情况变得非常糟糕。当然,在我 87 岁的时候,可能已不在乎这些。但我的孩子们,特别是我的孙子们,他们还需要生活下去,如果我们不能采取一些重大举措来改变这些未来灾难发生的可能,那么我对他们的健康和福利将非常担忧。

事实上,美国人现有的 76% 的疾病是不良的生活方式造成的,此外,高达 45% 的癌症是可以预防

的,直到我生命的最后一刻,我将一直推广这一理念。所以,我的目标是大力强调预防医学的重要性,因为我们能够毫无疑问地证明它更便宜,保持身体健康远比得病后重新恢复健康的成本要低得多。

### 参考文献:

- [1] Cooper K. H. A means of assessing maximal oxygen intake[J]. Journal of the American Medical Association, 1968:201-204.
- [2] Hales C. M., Carroll M. D., Fryar C. D., et al. Prevalence of obesity among adults and youth[M]. United States, NCHS Data Brief, 2017, 288:1-8.
- [3] Healy M. Americans keep piling on the pounds[J]. The Dallas Morning News, 2017, 14(10):7A.
- [4] Zhongyun L. Obesity: A warning to Chinese children[J]. Beijing Review, 2002,45(26):14-16.
- [5] Cooper K. H. Preface: Texas statewide assessment of youth fitness[J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2010, 81(3):ii-iv.
- [6] Ward Z. Simulation of growth trajectories of childhood obesity into adulthood[J]. New England Journal of Medicine, 2017, 377:2145-2153.

(本文译自:Research Quarterly for Exercise and Sport, 2018, VOL. 89, NO. 2, 129-134)

(责任编辑:刘畅)