

4. 尽量使得鞋底材料的载荷周期与裸足时的步态周期相接近, 使鞋足系统高度整合, 实现真正的回归自然。

C-47 慢跑鞋鞋底和减震内底垫材料力学性能的试验研究

刘静民、郑秀瑗、曹振水

清华大学体育部, 北京 100084

研究目的: 运动鞋鞋底如果具有减震性能, 可以减少与吸收来自地面的冲击力, 如果具有减震内底垫, 可以均匀分散和部分吸收鞋对脚产生的作用力, 增加鞋的舒适性, 减少鞋对脚产生的摩擦, 预防脚底起泡。对鞋底材料和减震内底垫材料的压缩实验测量, 可以研究鞋底的减震性, 了解各种不同减震内底垫对同一种鞋底产生的不同影响。

研究方法: 实验样本包括慢跑鞋——多威慢跑鞋、阿迪达斯慢跑鞋、爱世克斯慢跑鞋、美津浓慢跑鞋和马拉松鞋——多威马拉松鞋、爱世克斯马拉松鞋、美津浓马拉松鞋; 内底垫 1——9 号共 9 种减震内底垫。使用中国科学院长春科新试验仪器研究所生产的 WDW 电子万能试验机(3020), 对不同品牌的慢跑鞋鞋底的不同区域进行压缩测试, 通过力—位移曲线对慢跑鞋的减震和缓冲性能进行测试评价。

研究结果:

(1) 从慢跑鞋后跟的材料分析看, 多威慢跑鞋最硬, 美津浓慢跑鞋次之, 爱世克斯最软, 阿迪达斯与其接近; 从马拉松鞋后跟的材料分析看, 爱世克斯马拉松鞋跟最硬, 而美津浓最软, 缓冲最好, 多威马拉松鞋居中。

(2) 从马拉松鞋的前掌材料力学性能的比较看, 美津浓变形太大, 不易助力。阿迪达斯变形最小, 多威居其中。阿迪达斯最硬, 而美津浓最软, 不宜助力。不适合做前掌材料。多威马拉松鞋居其中; 从慢跑鞋的前掌材料力学性能的比较看, 多威慢跑鞋最硬, 其次是美津浓, 阿迪达斯和爱世克斯最软。

(3) 从鞋内底垫材料的压缩力—位移曲线的对比分析可以看到: 前掌加鞋垫使变形加大, 但是前掌变形不能太大, 因为会影响助力; 鞋垫中 3 和 5、6 和 7、8 和 9 双双变形近似; 钉鞋垫 1、2、鞋垫 4、6、7、8 和 9 变形都较大, 不适宜做前掌鞋垫材料。只有鞋垫 1、2、3 和 5 较为适宜。

研究结论:

(1) 从三款马拉松鞋后跟材料分析看, 爱世克斯鞋跟硬, 不利于缓冲, 而美津浓最软, 缓冲最好, 多威马拉松鞋居中; 四款慢跑鞋比较, 多威慢跑鞋最硬, 爱世克斯与阿迪达斯最软, 美津浓居其中;

(2) 从马拉松鞋前掌材料看, 美津浓变形太大, 不易助力, 阿迪达斯变形最小, 多威居其中。慢跑鞋多威最硬, 其次是美津浓, 阿迪达斯和爱世克斯最软;

(3) 从鞋内底垫材料性能看: 马拉松鞋的鞋垫可在鞋垫 1、2 和 3 中任选择一种; 多威慢跑鞋鞋垫可从鞋垫 1、2、3、4 和 8 中选其一作为多威慢跑鞋的鞋垫; 两款鞋垫都要附加上足弓垫。通过用不同性能的鞋内底垫与某种品牌运动鞋组合, 可以提高减震效果、提高运动能力。

关键词: 慢跑鞋、马拉松鞋、内底垫、减震、压缩曲线