



gaitway® 3d

高度精确的三分力测量 F_z , F_y , F_x
压力及运动学的结合

由以下单位提供



ahead of time®



高度精确的三分力测量 F_z, F_y, F_x

步态分析可以提供有关人体运动和运动动作模式，跌倒风险及平衡能力的重要信息。在世界范围内，很多运动实验室利用 2D 或 3D 动作捕捉系统，EMG，压力分布鞋垫或平台，测力板等来鉴定和量化整体运动。

新型的 h/p/cosmos gaitway® 3d 是一款功能强大，创新且精确的生物力学系统，不仅适用于分析，还可提供在线生物反馈，应用于临床步态康复及跑步运动。

gaitway® 3d

gaitway® 3d 是由 h/p/cosmos 和 Arsalis 联合设计的测量跑台。它测量三个方向的地面反作用力和压力中心的位置。gaitway® 3d 有三种尺寸可供选择：150x50, 170x65 及 190x65 cm，每种尺寸都针对一系列的速度进行了优化。

gaitway® 3d 提供了一种刚性结构来记录最准确的信号。其功能包括测量被试者的体重，高达 10kHz 的地面反作用力记录，行走期间垂直力的左右力测量以及一份常见的正常和病态情况下的步态生物力学参数的列表。

该系统还可提供用于步态康复及性能训练的生物反馈。数字启动/停止输入触发器，数字同步输出和模拟信号输出允许将 gaitway® 3d 测量跑台与 EMG 及动作分析系统集成。gaitway® 3d 的软件专为 Windows® 7/8/10 设计。自动更新功能可轻松扩展功能及客户支持。

测力板

测量评估作用在每个下肢上的外力是很有必要的，例如通过逆动力学方法来估算在踝关节，膝关节和髌关节处产生的关节力和力矩。测量这些力的最常见方式是使用测力平台或测量跑台

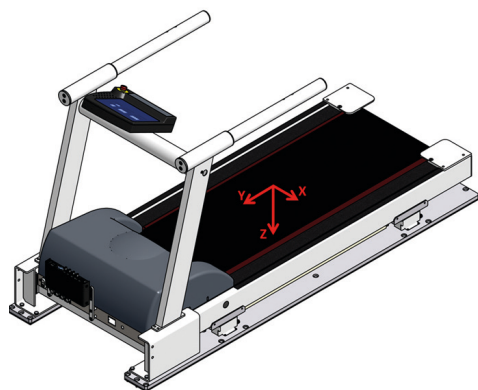
测力平台可精确地测量六分力和力矩分量，但受限于技术水平，测力平台仍存在一些缺陷。非常重要的一点是：为获得精确的数据，受试者只能将一只脚作用于平台上。若受试者错误地使用平台，例如只将脚的一部分置于其上或用双脚接触平台，测量结果将是不准确的。这将迫使受试者须时刻关注踩踏在测力平台上的正确位置，导致受试者的运动学，动力学参数，尤其是步长的变化受到影响 (Meurisse et al, 2016)。Oggero 及其同事 (1998 年) 回顾了他们的实验，发现只有 25% 的受试者可以三次或更少次数的实验来获得一只脚的准确实验数据。

因此获得双脚的充足数据对于研究人员和受试者来说非常具有挑战性，耗时良久，令人疲劳和沮丧，同时也降低了实验室的效率。此外，安装和使用测力板也需要更多空间，以便在撞击平板前能够达到并保持一定的速度。尽管如此，测力板必须不偏不倚地安装在地板上或是被平台包围的坑中，这使得将它的安装过程也非常困难。

防跌倒系统对于部分受试者在行走测试时是非常重要的安全保障。gaitway® 系列跑台可轻松安装配备有吊带和胸带的保护支架，为患者，治疗师，研究人员提供必要的安全保障和舒适体验，使得受试者可免于跌倒的风险和忧虑，尽可能自然地行走。



运用 gaitway® 3d 跑台对跑步 (左图) 和步行 (右图) 进行三分力 F_z, F_y, F_x 测量





集成型测量跑台

现今有不同规格的不同商业集成型测量跑台可供选择。例如，压力分布平台可集成在跑台皮带的下方。借助于该技术（例如ZEBRIS）可以计算压力分布，各种步态和跑步的参数，压力中心，足部旋转，脚掌内旋，旋后，步态对称以及垂直力。

此外，可嵌入 Optogait (Microgate) 等光学检测系统，测量时间及位置数据。然而，使用应变计或压电式负荷传感器测量力被认为是当前生物力学实验室中最先进的测量方法和黄金法则。作为地面步态分析的替代方案，测力跑台在生物力学实验室中变得越来越普遍，因为测力跑台通过嵌入的测力板测量地面反作用力 (Sloot et al., 2014)，可测量重复步幅，相比之下只占用更少的实验室空间。

初始阶段的较高投资将通过更快的数据采集和实验室效率的提高而得到补偿。跑台的恒定速度可以从老年人到健康的短跑运动员的步态之间轻松调节，同样可以可以作为一个亮点被提及。

特别是当涉及到病态步态和运动疗法等临床应用时，跑台是不可或缺的工具。与测力板不同，装有防跌倒系统（防止跌倒的安全带和/或减轻部分体重的重量）的跑台可以在安全的环境下记录无限步数。这款先进的集成型测量跑台结合生物反馈和通过 robowalk® 强身器系统提供的额外步态支持，在几乎所有步态应用中远胜传统测力板。



选配抬升系统的 gaitway® 3d 跑台

分体式皮带和前后排列的跑台

由于人类行走中出现双重接触阶段，一些测力跑台制造商采用了分别测量左脚和右脚力量的方法，使用两条配置有测力板的独立皮带，而这两条皮带有些并排排列，有些前后排列。在这两种情况下，跑台的皮带都是分开的，这需要跑台上的受试者站在特定的位置上，以便清楚的测力。

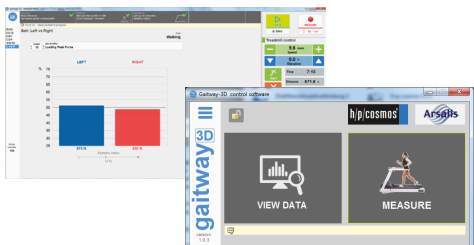
该强制性的位置限制了受试者在跑台上自由和自然的运动。例如，Altman 及其同事（2012 年）发现在并排分离式跑台上，步行宽度增加了 3.7 厘米。此外，还发现这种变化与膝关节和髌关节内收缩峰值减少之间存在相关性。

这可能是由于受试者试图在两条皮带上各保持一只脚时需要更多的脚踏空间。他们还指出，研究中使用的跑台及其皮带之间的 4 毫米间隙相对于大多数其它分体式皮带跑台 1-2 厘米的间隙要小得多。

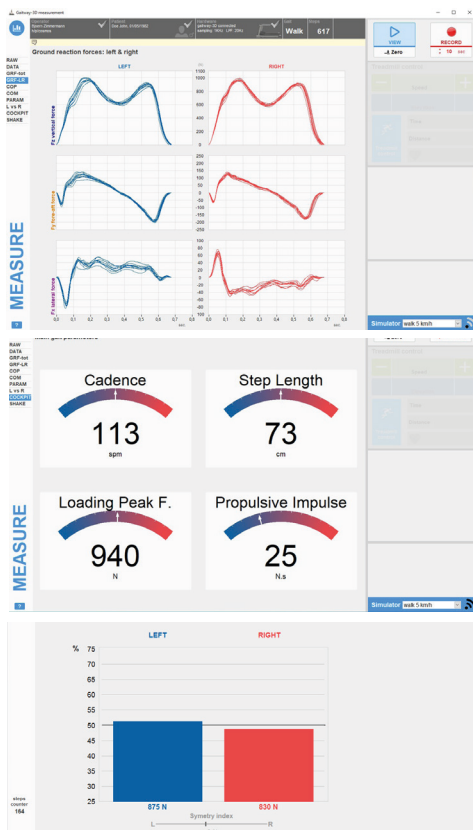
在分体式皮带跑台上，皮带间距相差 3-4 倍，对步态基础的影响可能会更大，而这对运动学在医疗范畴上的影响可能非常重要。此外，Zeni 和 Higginson (2010 年) 在他们的研究中得出结论，使用分体式皮带跑台时，最令人担忧的可能是步幅的变化。而且，在分体式皮带跑台上最开始行走时的焦虑会导致不自然的步态模式。



八个加固螺栓使得抬升模式下的力数据依旧非常精准



生物力学



单皮带跑台

gaitway® 3d 不同于皮带分离式跑台，由大型单一皮带平台组成。其具有多种不同尺寸的跑台甲板，例如 150/50, 170/65, 以及 190/65 cm。跑步由多次单个接触阶段组成(跑步过程中同一时间内只有一只脚在接触地面)，即使在较高速度下该跑台也能进行精准测力。足够宽大的跑步面积有助于被试者保持自然的跑步姿势，稍微向前或向侧边移动都不会影响测量的精度。

同样在跑台上行走时，受试者不需要担心的位置的问题，不需要将脚跟放在前皮带上，也不必用右脚踩在右侧皮带上，反之亦然。当受试者在单个平台上行走时，双脚都接触到跑面，测重传感器将测量左右肢力量的总和，专用算法可分解这个总和。该程序已在数年前发布，并在随后几年中得到改进 (Davis & Cavanagh, 1993; Dierick et al, 2004; Meurisse et al, 2016, Raison et al, 2005)。该算法现已在健康步态和临床步态中得到验证，并发表在高影响力期刊上。有人可能说，算法是一种数学模型，所有模型都有其缺点。确实如此，但相对于分体式皮带跑台或通常的测力板上由非自然行走模式产生的相对误差，这种误差几乎可以忽略不计。例如 Meurisse et al (2016) 在 374 步健康步态和 437 步临床步态中验证了该算法。健康步态和临床步态的的算法结果和实测力之间的中位数相对误差分别为 1.8% 和 2.5%。

特色生物反馈和自我调节模式

gaitway® 3d 也是步态治疗中的一个先进系统，不仅仅是一个精确的测量系统。由于采用了实时生物反馈装置，治疗师和患者以及运动员都可以在走动或跑动过程中同步看到受试者所有的步态参数。例如，中风患者将看到其左右步长或负载力的对称性。

此外，一些评估和治疗程序要求患者根据自选速度行走（例如6分钟步行测试）。gaitway® 3d 可提供自我调节模式，即跑台自动增加或减少速度，具体取决于受试者的步态模式。

有经验的分析师可通过技术检测观察结果。在治疗师的外部干预下，矫形装置，减重系统 (h/p/cosmos airwalk® ap) 或 h/p/cosmos robowalk® 强身器等主动步态矫正系统，可以轻松实现受试者的步态或运动特征逐步规范化。

可选的压力分布测量

h/p/cosmos 与 Arsalis 合作开发的 gaitway® 3d 单带跑台可在跑台甲板中额外安装由 Zebris 制造的压力分布测力板，压力分布评估增加了有价值的信息，如单脚和双脚接触阶段每只脚下的压力中心，脚的旋转角度和滚降特性。

gaitway® 3d 测力跑台中这项额外的技术是一项选配服务。3D 力测量加上压力分布集成在一个系统中，这便是世界上最先进的生物力学跑台。

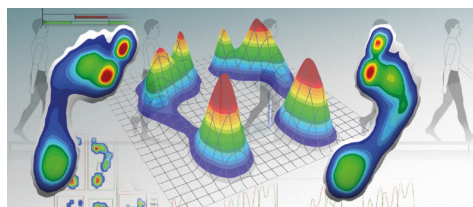
完美的分析数据...然后!?

如今，先进的分析工具可以提供大量数据、图表、表格和图表，显示不对称、失衡和各种问题。

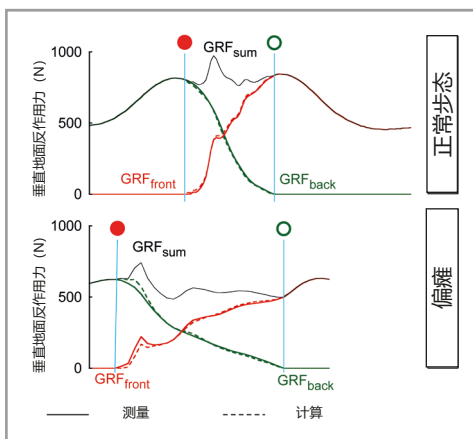
随之而来的重大挑战便是进行步态矫正。对于主动式步态矫正，h/p/cosmos 开发了可视化的在线生物反馈和 robowalk® 强身器系统，帮助患者和治疗师将分析数据的结果转化为患者更健康的步态和更高的运动性能。



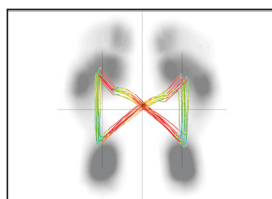
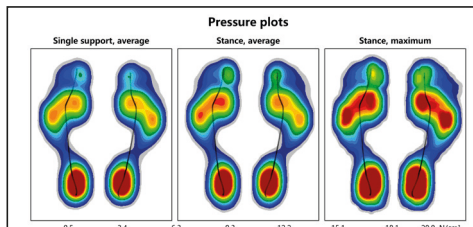
生物反馈左右步态对称性及通过 robowalk® 实现在线主动式步态矫正



可选 Zebris 压力分布功能可通过测量足底压力分布，足部旋转角度及侧倾特性分析 (左右) 步态对称



双脚触地期间地面反作用力：实测（实线）及经计算分解后重建（虚线），请注意部分虚线被实线遮挡。细实线为 F_{front} 及 F_{back} 的总和（ F_{sum} ）。双脚触地阶段被分解为前脚触地（红圈）和后脚离地（绿圈）



COP 压力中心，侧倾分析



应用

- 生物力学
- 工业材料测试 (如鞋子, 假体, 鞋垫)
- 体育科学与研究
- 医疗及康复
- 康复或运动训练

功能

- 对用户的生物反馈
- 数据记录和分析
- 患者评估 (如临床设施)
- 扰动模块 (突然改变速度)
- robowalk® 强身器及实时生物反馈主动步态矫正

测量和计算信号

- 3分力测试 (F_z , F_y , F_x)
- 压力中心 (Op_x , Op_y)
- 摩擦力矩 (T_z)
- 跑带速度, 心率

优势

- 跑台拥有坚固的结构
- 最先进的传感器
- 自定义配置
- 单皮带跑台
- 左/右 力分解算法

机遇

- 减少占用实验室空间
- 快捷有效的数据采集
- 助力健康科学发展
- 分布全球的销售网络

生物力学参数

- 步长, 步宽, 频率
- 摆动、站立持续时间
- 接触/腾空持续时间
- 步态不对称性
- 力量峰值 (脚步踢出, 脚步着地)
- 力量矢量定位
- 承重及非承重率
- 左/右脚垂直力分解

安装

使用螺栓将底座固定在地板上。因避免地板震动, 因此应选择无地下室的地面楼层以及远离交通繁忙的道路或者铁路轨道。为了减轻扶手和安全支架的震动, 可以将这些部件从主跑台架上拆分开来, 将其安装在地板底座框架上。安装, 调试, 指导, 维护和维修工作只能由经过 h/p/cosmos 培训和授权的人员操作。

系统性能特点

- 极其广泛的测试范围 (从孩童到肥胖患者)
- 出色的测量精度
- 内置具有采集系统的放大器
- LAN 连接
- 控制和采集软件
- 用于集成 EMG 及动作分析系统的启动和停止触发输入及数字同步输出
- 原始数据可通过接口获取
- 高性价比

gateway® 3d 软件可实现

- 管理用户数据库
- 控制跑台速度及倾斜角度 (若已安装抬升系统)
- 监测训练时间, 距离和心率
- 记录 3D 地面反作用力及跑台速度
- 左/右 在线分解垂直力和水平力
- 自动升级
- 用户生物力学的反馈
- 自动速度控制 (自我节奏模式)
- 扰动系统 - 可以突然改变速度的系统 (选配)

选配

- 额外的压力分布系统, Zebris FDM-T
- 倾斜 -20 ... +20% (反转), 包含倾斜加固装置
- 反转皮带运行模拟下山
- 配备吊带的支架或安装在天花板的防坠落系统
- 特殊电压
- airwalk® lt 减重系统
- 可在实验室内移动 gateway® 跑台的轻便轮子
- 扰动模块, 晃动
- 数字接口/接入 Qualisys/ Vicon (更多接口承索)
- 医疗认证 (承索)

有关 gaitway® 3d 的出版物 (简短列表)

Bastien, G. J., Gosseye, T. P., & Penta, M. (2019). A robust machine learning enabled decomposition of shear ground reaction forces during the double contact phase of walking. *Gait & posture*, 73, 221-227.

Detrembleur, C., & Leemrijse, T. (2009). The effects of total ankle replacement on gait disability: analysis of energetic and mechanical variables. *Gait & posture*, 29(2), 270-274.

Dierick, F., Penta, M., Renaut, D., & Detrembleur, C. (2004). A force measuring treadmill in clinical gait analysis. *Gait & posture*, 20(3), 299-303.

Mahaudens, P., Detrembleur, C., Mousny, M., & Banse, X. (2009). Gait in adolescent idiopathic scoliosis: energy cost analysis. *European Spine Journal*, 18(8), 1160-1168.

Meurisse, Dierick, Schepens & Bastien (2016). Determination of the vertical ground reaction forces acting upon individual limbs during healthy and clinical gait. *Gait & posture*, 43, 245-250.

Pavei, G., Seminati, E., Stornio, J. L., & Peyré-Tartaruga, L. A. (2016). Estimates of Running Ground Reaction Force Parameters from Motion Analysis. *Journal of Applied Biomechanics*, 1-21.

其他参考

Altman, Reisman, Higginson & Davis, I. S. (2012). Kinematic comparison of split-belt and single-belt treadmill walking and the effects of accommodation. *Gait & posture*, 35(2), 287-291.

Oggero, Pagnacco, Morr, Simon & Berme (1998). Probability of valid gait data acquisition using currently available force plates. *Biomedical sciences instrumentation*, 34, 392-397.

Raison, Detrembleur, Fisette, Penta, Samin & Willems (2005). Determination of ground reaction forces and centres of pressure of both feet during normal walking on a single platform. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 8(S1), 227-228.

Sloot, Van der Krogt & Harlaar (2014). Self-paced versus fixed speed treadmill walking. *Gait & posture*, 39(1), 478-484.

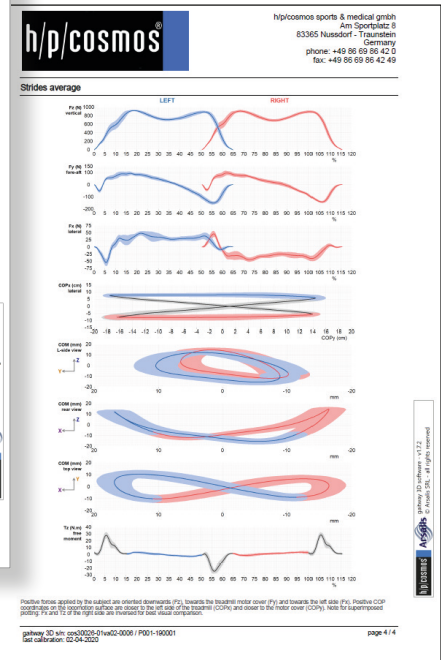
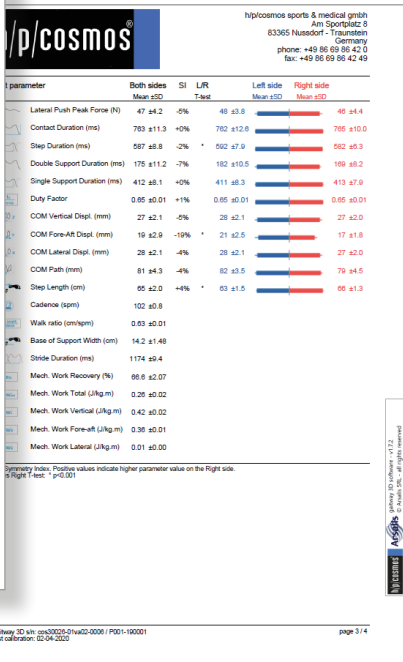
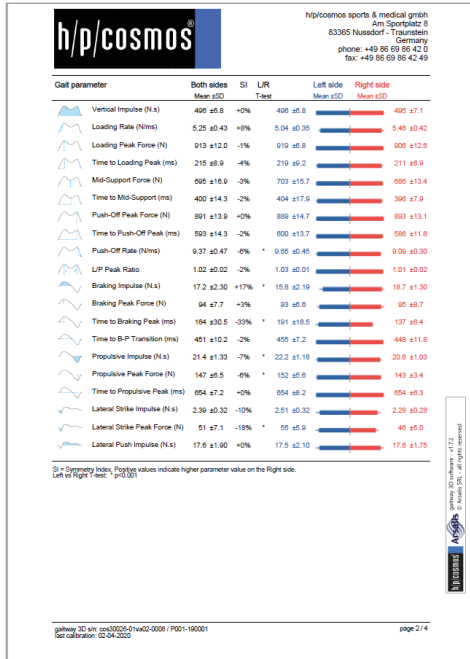
Zeni & Higginson (2010). Gait parameters and stride-to-stride variability during familiarization to walking on a split-belt treadmill. *Clinical Biomechanics*, 25(4), 383-386.



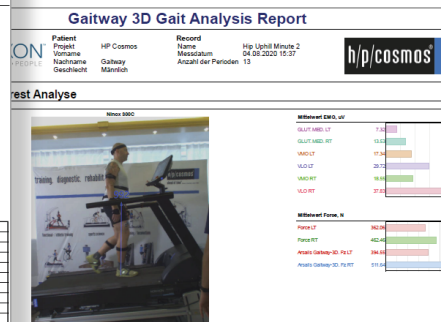
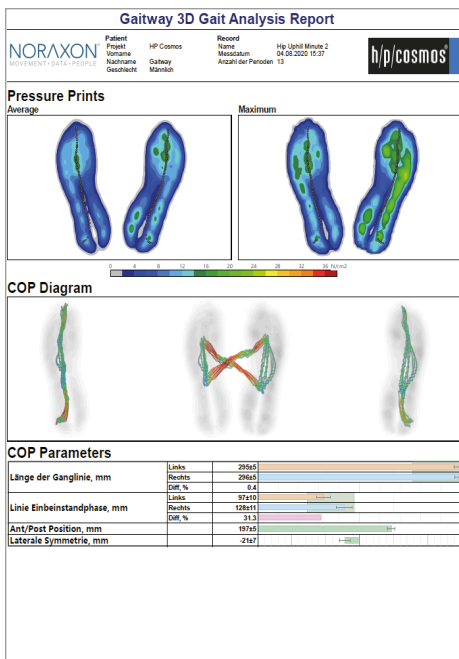
h/p/cosmos gaitway® 3d 的原始数据

gaitway® 3d 记录的所有数据都支持以原始格式传输到其它多种软件和分析系统。原始数据以10kHz的最大速率逐样本采集。为实现与外部平台如动作捕捉软件或EMG的最大兼容, gaitway® 3d 配备了模拟或数字接口和同步功能。

h/p/cosmos gaitway® 软件报告样本



Noraxon MR3 软件, 力与压力报告样本

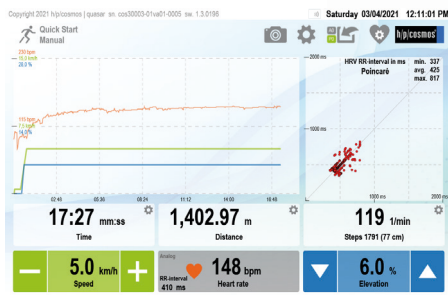


gaitway® 3d - 生物力学系统解决方案, 先进的力与压力测量设备

生物力学科学及工业研究推荐配置:
gaitway® 3d 170/65



可完全拆卸的扶手和用户终端, 为动作捕捉或视频分析提供优质作业环境。任何未安装扶手的应用, 必须安装防坠落/跌倒系统。



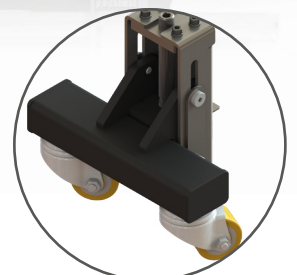
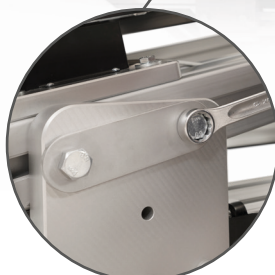
MCU6 参数屏幕截图, 参数包括颤振图中的变化性的心率以及可选的步数, 步长和步频。



自定义程序包括为每个单独程序设置加速和减速级别



8个加固点可在抬升模式下实现最大稳定性和出色的力学数据质量。



可伸缩运输轮, 如有必要, 可灵活调整 gaitway® 3d 的位置

gaitway® 3d —— 生物力学系统解决方案，先进的力与压力测量设备

科学和工业研究用推荐配置生物力学 gaitway® 3d 170/65

职务	数	订货号	产品介绍		
1.	1	cos30003-01va05	h/p/cosmos stellar® MCU6 测力跑台跑面: 170 x 65 cm, 速度范围: 0 ... 25km/h, 抬升角度: 0% (可选 28%), 10.1" Windows10 触屏", RS232 com1 接口, USB, LAN, para control® 软件		
2.	1	cos102999_170-65_MCU6	gaitway® 3d 生物力学升级 - 三分力 (Fx, Fy, Fz) 测量		
3.	1	cos102999_XXX-65elevva02	gaitway® 3d 170 / 65 抬升角度 0% 至 +20% 170 / 65跑台 0 ... 20.0%(0 ... 11.3°) 电动调节 (当选配跑带逆转功能时, 抬升角度可达-20% ... +20%)		
4.	1	cos103971	gaitway® 3d 170/65 专用可伸缩轮 (4只)		
5.	1	cos103975	特殊速度 0 ... 30km/h, 0 ... 8.33m/sec (0 ... 18.64 mph)		
6.	1	cos103815	跑带逆转运行 (模拟下山) 跑面 170/65 cm 的跑台, 包含皮带定心辊, 最高反转速度为 5km/h, 安装安全支架后可达 25km/h。		
7.	1	cos103019	专用于运动分析的亚光设计 框架颜色 RAL 9005 深黑色 (粉末涂层, 无光泽), 可减少跑台框架的上的反射		
8.	1	cos10079-01va02	65宽适用安全支架, 配备吊带及胸带/停止功能, 跌倒保护功能适用于所有应用 (高风险应用强制要求使用跌倒保护功能); 包括M尺寸的胸带		
9.	1	cos14903-04-S	S尺寸胸带, 用于安全支架 (适用胸围 65-95cm), 红色		
10.	1	cos14903-04-L	L尺寸胸带, 用于安全支架 (适用胸围 105-135cm), 黄色		
11.	1	cos14903-04-XL	XL尺寸胸带, 用于安全支架 (适用胸围 125-155cm), 绿色		
12.	1	cos102293va02	Zebris® FDM 3i 压力测力板可升级为适用于 170/65 跑面, 但不含跑台。可选压力板: 135.5 x 54.1 cm, 10.240 传感器, 120 Hz. 此价格仅适用于初始装配, 且已包括 Zebris® FDM 步态分析软件		
13.	1	cos101734	(Zebris® 标配 120Hz 采样率, 180 Hz - 300 Hz 总采样率拓展模块适用于 170/65 跑面 (拓展模块须与跑台一同定制)		
14.	1	cos102999ip_set	Noraxon 软硬件包" Noraxon 三维力及压力跑台套装"是 h/p/cosmos gaitway® 3d 跑台的组成部分 (跑台及 Zebris 压力分布测力板需额外订购): 该软件可连接多种传感器并呈现力叠加视图。该套装还包括2个高速彩色摄像机, 1个MYO同步模块, 1根 Zebris-Noraxon 同步电缆, 1个 BNC-3.5mm 音频适配器。		
15.	1	cos102999ds	数据流接口模组, 第三方应用程序控制及数据流选项。与其它生物力学测量系统如动作分析系统, 运动传感器, EMG, 压力分布传感器, 视频软件等可实现无缝衔接		
16.	1	cos14970-03	h/p/cosmos 卫星电脑 戴尔电脑, 2x24" LED 显示器, COL 激光打印机, 电位隔离变压器, h/p/cosmos 四轮电脑架		
17.	1	cos12769-01	USB - RS232 转换器, 从 USB 到 RS232 串行端口转换器 (Sub-D 9-pin male)		
18.	1	cos102999pert_MCU6	适用于 gaitway® 3d 的扰动功能		
19.	1	cos10177	以木质托盘及纸板箱包装 170&190/65 跑台及包括安全支架在内的部件,		
20.	1	cos16631	运输费用 (承索)		
21.	1	cos102999inst-os	在客户海外场地安装的 gaitway® 3d 跑台, 安装时将使用螺栓固定于地板上。 费用包含车马, 酒店, 安装劳务和4小时的培训。		
22.	1	cos101094	为期1天的线上研讨会 (出口适用: 虚拟/远程培训)		
			工厂交货净总价, 未含增值税, 运输费, 及关税		
			增值税 (德国为 19%, 其它国家增值税/关税遵照当地法规)		
			h/p/cosmos 步态康复系统解决方案价格: 请咨询您当地的经销商		



gaitway® 3d 扰动系统 (震动) 可通过突然改变速度进而模拟跌倒

h/p/cosmos gaitway® 3d 规格

跑台:	h/p/cosmos stratos® (其它型号承索)
制造商:	h/p/cosmos sports & medical gmbh / 德国
订货号:	cos30000-02va09 (stratos® 运动版跑台) cos102999_150-50_G6 cos30003-01va05 (stellar® 运动版跑台) cos102999_170-65_MCU6 cos30004va04 (stellar® 运动版跑台 190/65) cos102999_190-65 医疗版跑台承索。医疗版跑台将需要更长的生产周期
跑面:	长: 150厘米, 宽: 50厘米 长: 170厘米, 宽: 65厘米 长: 190厘米, 宽: 65厘米
速度范围:	0 ... 22.0 km/h (190/65-3p 型号跑台可升级至 45.0 km/h)
坡度:	可选电动调节并固定角度, 最大抬升可达 20%
分类:	科研仪器设备; 医疗及康复应用设备 (将需要更长生产周期)
传感器负载范围 Fx, Fy, Fz	10 kN
负荷 (传感器):	24 kN
线性 Fx, Fy: Fz:	<0.8 % <0.2 %
滞后 Fx, Fy: Fz:	<0.8 % <0.2 %
串扰 Fz → Fx, Fy:	<2.0 %
漂移 Fx, Fy, Fz:	<0.05 N/min
固有频率 Fx: Fy, Fz:	55 Hz 65 Hz
接口:	内置放大器 以太网接口 模拟/数字接口 启动/停止数字输入触发器及数字同步输出 通过 coscom® v3 接口进行跑台控制的 RS232 串行接口
配件 (额外付费):	防坠落/跌倒安全支架 [cos10079-01] 适用于 150/50 防坠落/跌倒安全支架 [cos10170-01] 适用于 170&190/65] 适用于原始数据的科研端口 [cos101277] 特殊速度 0 - 10 km/h 150/50 [cos10000] 特殊速度 0 - 25 km/h 190/65-3p [cos12995p3p] 特殊速度 0 - 40 km/h 170/65 [cos10158] 特殊速度 0 - 45 km/h 190/65-3p [cos10159va06] 无反射粉末涂层 [cos102465ralxxx] NORAXON EMG 软件 & 摄像机 IMUs Zebris FDM 升级 三维动作捕捉系统
运行温度: 储存温度:	10 ... 40 °C -25 ... 40 °C
运行湿度: 储存湿度:	30 ... 70 % (非凝结) / 0 ... 95 % (非凝结)
气压:	700...1,060 hPa (最高 3000m 海拔)
可听见的噪音:	噪音排放 LpA < 70 dB(A) (63dB) acc. EN957-6
解析度:	可调节 (12-375 mN/bit)
测量范围:	可调节 (375 - 12,000 N)
采样率:	可调节 (100 - 10,000 Hz)

stellar® 运动版 (MCU6)规格示例 [进行gaitway® 3d改造升级前的单跑台规格]

测力跑台:	stellar® 运动版
制造商:	h/p/cosmos sports & medical gmbh / 德国
订货号:	cos30003-01va05
应用:	步行和跑步的耐力训练, 性能测试的应力装置, 步态分析及步态训练
控制:	带键盘的 MCU6 用户终端, 触摸屏以及Win 10控制系统, 集成接口 coscom® v4
键盘:	9个手动控制键, 即使在配戴医疗手套或大汗淋漓状态下也可轻松控制跑台
跑面:	长: 170 厘米 (5ft 6.9") 宽: 65 厘米 (2ft 1.6") 检修高度: 23厘米 (9.06"), 跑台高度取决于安装 - 减少接头冲击载荷 - 带防滑表面的跑带 - 带成型表面的加固跑带, 5mm厚 - 最大允许载荷: 300 kg (660 磅)
速度范围:	0 ... 25.0 km/h (0 ... 6.9m/s)(0 ... 15.5 mph) 特殊速度需额外付费: 0 ... 10 km/h (0 ... 6.2mph) 0 ... 30 km/h (0 ... 18.6 mph) 0 ... 40 km/h (0 ... 24.8 mph)
加速:	7个加速/减速级别 从0到最大值或从最大值到0, 介于131秒和3秒之间; 等于0.053 ... 2.315 m/s ² 可通过 para control® PC 软件进行编程
坡度:	0% (可选项承索)
运行方向:	额外付费可加装跑带反转功能, 未使用配备吊带的防坠落/跌倒系统时反转运行速度最高为 5km/h(3.1 mph)
电动机系统:	3.3 kW(4.5 HP) 三相交流电电动机, 无刷免维护; 主发动机 20年质保。 针对高性能应用, 我们推荐三相 3x400伏电源及最小190/65 厘米跑面
动力传输:	变频器, 多楔带, 运行时非常安静
安全系统:	CE 机械指令 2006/42/EC; ISO 20957-1; EN 957-6; EN 60335-1; EN 60601-1-2 (EMC 测试); 紧急停止开关 (用于驱动系统断电的蘑菇按钮); 紧急停止开关(带制动器, 拉绳和夹子的安全绳);
防护等级:	设备级别 I (⚡) / IP 20
分类:	运动和健身设备; 不适用于医疗, 不适用于治疗应用, 医疗版跑台承索
使用等级:	根据 ISO 20957-1等级为S, I
精准等级:	根据EN 957 - 6 为 A (高精度)
漏地电流:	<1,5mA
环境条件:	温度: +10...+40 °C (-30 ... +50 °C (承索) 湿度: 30 ... 70 % (最高可达 100 %, 承索) 气压: 700 ... 1060 hPa; 3,000 m (~10,000 ft) 无增压最高海拔
显示 (分辨率) 参数:	25.9cm/10.1" (1280 x 800), 彩色触屏 参数: 速度, 时间, 坡度, 距离, METS (运动耐力), 能量消耗, 高度, 能量, 步伐, 心率, 心率变异性 (数字和散点图), 心率和负荷参数的图表视图, 可以将参数以 PDF 和 CSV 的格式通过 USB 导出
分辨率:	小数点后1位
单位:	公制/英制
心率监测:	内置脉搏接收器 (模拟5kHz+数字蓝牙®), 含 POLAR® H10 胸带, 根据预设目标心率, 自动控制速度和坡度 (有氧模式)
数字接口:	RFID/NFC® 读取器 (额外付费可选) 4 个 USB 2.0 (1 个 USB 3.0 内置) 蓝牙®, WiFi/WLAN(额外付费可选) 1 个 LAN/RJ45, 1 个 HDMI 连接 1 个 RS 232, 1 个 用于连接防坠落/跌倒安全支架

程序:	18 个程序/配置文件 (预定义) - 8种锻炼模式 (可扩展) - 10种试验结果曲线示意图 (UKK 2 km Walktest, Conconi, Graded test, Naughton, Ellestad, Cooper, Balke, 等等) - 至少100个自定义程序 - 从USB 棒中导入/导出配置文件以进行进一步处理
电脑软件 (含):	用于显示和远程控制的 h/p/cosmos para control®
配件 (含):	USB棒使用说明, 饮水瓶托架, 服务盒, 专用油, PE电位均衡电缆, POLAR® H10 心率胸带 (Bluetooth® + 5 kHz)
框架颜色:	纯白 RAL 9010 (粉末涂层)
扶手:	双侧 Ø60mm 钢管扶手, 带前扶手横杆至少超过跑步机长度的1/3, 其他扶手设计需额外收费
电源电压:	230 Volt AC 1~N/PE 50/60 Hz 15...16A 保险丝; 专用电路, 线路和保护;
框架尺寸:	长: 230 (+/-1) 厘米 (7ft 6.6" +/- ½") 宽: 105 (+/- 1)厘米 (3ft 5.3"+/- ½") 高: 149 (+/- 1) 厘米 (4ft 10.7" +/- ½")
净重:	设备约 282 kg (621 磅)
毛重:	设备约 500...550 kg(1102 ... 1212 磅)

可通过额外付费选择特殊的框架颜色, 其它扶手设计, 特殊电源及其它配件。重量和包装规格可能因选件, 配件包装和运输方式而有所改变, 若有错漏不在此限。如有更改, 恕不另行通知。请注意单相230伏电源的自然和物理性能限制。单相230伏电源可满足正常的健身和医疗应用。对于所有特殊的高性能应用 (速跑, 受控跳跃, 侧踏, 高速下的重物, 极端海拔等), 我们建议使用三相 3 x 400伏电源 (例如适配h/p/cosmos quasar® med 3p跑台, pulsar® 3p跑台, venus® 跑台或saturn® 跑台)

警告! 安装, 调试, 指导, 维护和维修工作只能由经过h/p/cosmos公司培训和授权的人员进行。对于超大踏板 (宽度 > 65厘米) 的跑台, 儿童, 特殊应用, 在跑台后方没有足够安全空间, 身体抱恙或其它限制 (例如视觉损伤等), 高速运行, 所有若跌倒或可能引发严重伤害甚至死亡的人 (例如新近接受髌关节手术, 侵入性探针等), 在使用跑台时须强制佩戴防坠落/跌倒系统 (如配备有胸带和吊绳的安全支架或体重支撑系统)。有关更多信息, 请参阅使用说明。跑台后方安全区域因不小于: 长度2米 x 跑台宽度。儿童只有在有成人监护且使用防坠落/跌倒系统的情况下方可使用跑台。



运动 / 竞技



运动
quasar®



骑行 & 竞技
saturn® med 300/100r



性能诊断
pulsar® med 3p



German Engineering since 1988



纵列式轮滑
saturn® med 300/125r



功能训练
pulsar® med 3p + robowalk®



越野滑雪滑冰/冬季两项
saturn® med 450/300rs



轮椅
saturn® med 300/125r



速度训练 & speedlab®
pulsar® med



健身
pluto® / mercury® / quasar® / pulsar®



动作分析
quasar® med



扩展器训练
robomove®



功率自行车
torqualizer®



生物力学步态参数
optogait

康复



主动式步态矫正
robowalk® expander / mercury® med



老年健身
mercury®



整形外科康复
mercury® med / arm support / airwalk® ap



心脏康复
mercury® med



体重支撑跑台疗法
airwalk® ap / mercury® med



血管学
mercury® med



步态分析/生物力学
gaitway® 3d with force measurement



心血管压力测试 / CPET
mercury® med



运动疗法
locomotion® med 150/50



理疗管训练
parawalk®

特殊应用



环境气候室
quasar® med 3p with external UserTerminal



生物力学
gaitway® 3d



军事训练
quasar® special version



速度训练
sprint trainer comet®



消防员爬梯训练 & 锻炼
discovery®

h/p/cosmos 经销商联系。

制造商

h/p/cosmos sports & medical gmbh

Am Sportplatz 8
83365 Nussdorf-Traunstein
Germany

phone: +49 86 69 86 42 0

fax: +49 86 69 86 42 49

sales@hpcosmos.com

www.hpcosmos.com

skype: @hpcosmos.com (search & select name)

youtube: youtube.com/hpcosmos

twitter: twitter.com/hpcosmos

facebook: facebook.com/hpcosmos



© 02/2023 h/p/cosmos (cos01-cn-gai) 指误和遗漏除外。h/p/cosmos 根据 EN 13485 认证为医用跑台。所有技术数据、说明、设备变体以及设备、选项和附件的插图均不具有约束力，尤其是不能代表保证的特性。可能随更改和交付。Bluetooth®, Windows®, NFC 以及其他文字标志和徽标均为其各自所有者的财产。