



Allsteel®Acuity™座椅的人体工程学设计评估

Allsteel®

专用

2008年4月30日

编制:

美国人体工程学会

地址: 320 Sea Cliff Avenue, Sea Cliff, NY 11579

网址: us-ergo.com 电话: 516.759.2418 传真: 516.759.2419

人体工程学的演变

目 录

内容摘要.....	2
1.0 简介.....	3
2.0 专业人体工程学设计评审.....	3
2.1 控制装置.....	4
2.2 椅背.....	5
2.2.1 椅背尺寸.....	5
2.2.2 椅背支撑.....	5
2.3 坐垫.....	8
2.3.1 坐垫尺寸.....	8
2.3.2 坐垫支撑.....	8
2.4 扶手.....	10
3.0 结论.....	11

内容摘要

美国人体工程学的注册人体工程学专家已完成对 Allsteel 的 Acuity 办公座椅的评审。该评审结果表明 Acuity 座椅具有良好的动态支撑、舒适度特征，而且其有效可调范围能满足不同用户的需要。其人体工程学设计的益处概括如下：

特征

- 可调式体重平衡倾仰使“自由浮动式”移动也有益于健康，它使用简单，能供普通工作姿势范围内的用户就座。
- Acuity 座椅可支撑约 100° 的臀部角度，这个角度坐起来非常舒适，并且其倾仰度可达约 130°。
- 样品压力图表明其压力分布令人非常舒适，并且它在关键区给以支撑。压力数据表明座椅能培养正确坐姿，且在之后使用过程中，令用户感到非常舒适。
- 椅背具有非常好的动态背部支撑，有网椅背（通风好）和布椅背（添加了衬垫）两种椅背供选择。
- 可调式扶手在整个大范围调节过程中提供了稳定舒适的支撑。可对它们进行调节以防止其碰撞工作面，如不希望它们挡道，也可把它们降低。
- 可调式座椅底板深度（标准）能提高舒适度，可供各种类型的用户就座。
- 座椅的控制按钮设计完美，清楚可见，非常直观，易操作。

1.0 简介

拥有 20 多年产品测试经验的注册人体工程学专家（CPE）完成了对 Allsteel Acuity 办公座椅的人体工程学设计专业性评审。评审旨在检查座椅的设计和特征以确定其是否符合最佳做法，是否符合适用的人体工程学座椅标准的要求。评审包括对座椅特征的量化评审及对座椅底板和椅背所提供的支撑进行压力分布测量。

压力测自约 75%（身高=71.0 英寸 体重=198 磅）的男性，约 35%（身高=62 英寸体重=120 磅）的女性。

2.0 专业人体工程学设计评审

所评审的 Acuity 座椅是高背网椅，带有完全可调式扶手及皮制坐垫（见下图）。

Allsteel Acuity 座椅是高背办公座椅。它可为网背或饰面背套配标准靠背。饰面背套额外带有 1/2 英寸厚的泡绵垫。扶手有完全可调式扶手和固定的“T 型”扶手。我们建议使用完全可调式扶手。



正面

侧面

背面

下面章节描述了座椅特征及人体工程学设计评审结果。

2.1 控制装置

座椅具有完全可调性，它不会令用户不知所措。座椅的控制清楚可见，非常直观，就座时非常容易控制。为了方便起见，它们均放置在坐垫两侧，且带有清楚的使用说明。座椅上的控制杆包括：

- 座椅高度调节
- 倾仰锁定/倾仰锁定解除，且能对倾仰拉力进行调节
- 坐垫深度调节
- 扶手高度调节
- 宽度和前/后调节
- 扶手多向调节（三档设置）

座椅高度和坐垫深度由位于座椅底板右侧（见下图）的尺寸倍感舒服的控制杆进行控制。它们触手可及，用一或两只手指操作。



座椅高度和深度控制杆

倾仰阻力用位于坐垫左侧的滑动杆（见下图）进行调节。倾仰张力控制杆已清楚标出，非常直观，且易操作。滑动杆可在预设范围内连续进行张力调节。



倾仰拉力/锁定控制

一旦设定好，对于长期进行一种工作的用户来说，很多控制都不需要进一步调节。

2.2 椅背

Acuity 座椅有网面椅背和饰面椅背两种椅背供选择。网椅背的通风好，支撑强。饰面椅背套（未经测试）另有多种布料和皮革供选择，可装在网面椅背外配备 1/2 英寸厚的衬垫。

Acuity 座椅带有可调式体重平衡倾仰装置。自由浮动的特性能帮助使用者养成健康的坐姿，并促进血液循环。倾仰装置平稳地在其范围内能提供支撑。在直立状态，座椅可支撑约 100° 的臀部角度，这个角度坐起来非常舒适，并且其倾仰度可达约 130°。

下面章节概述了椅背适合人群和对其性能的评审。

2.2.1 椅背尺寸

椅背的尺寸适合 5% 的女性和 95% 的男性就座。高背椅背宽 17 英寸，高 22.5 英寸（从坐垫处测量）。对于下背支撑，靠背框则提供了内置的腰椎弯曲。



腰椎弯曲

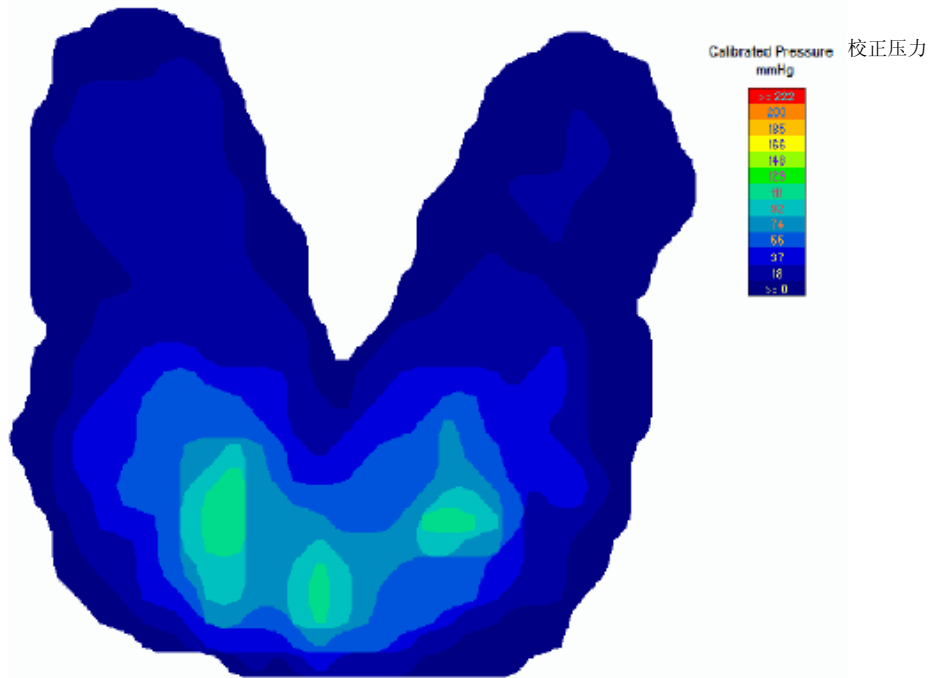
靠背框的轮廓使其能在网和框架间提供稳定的压力过渡。带有可调式扶手的座椅的最大有效椅背宽度为 20.25 英寸，因此可供 95% 的男性就座。

2.2.2 椅背支撑

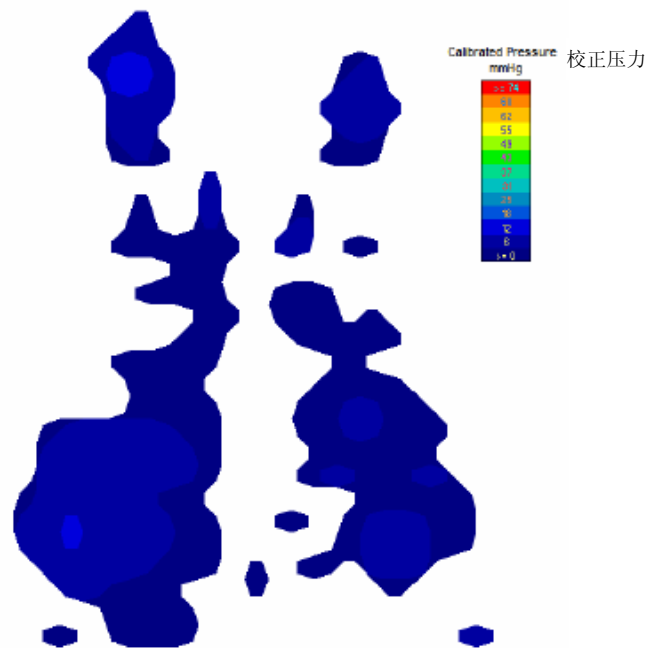
椅背压力图表明其接触面积大，分散压力，令人感到舒适（见下面的压力图），获得理想的椅背支撑。网背提供的弹性及腰椎弯曲可在坐姿变化过程中保持靠背与用户相接触。网背在直立和倾仰状态均能提供令人感到舒适的压力。

在直立状态，平均压力在 6mmHg（对于身形小的女性）和 7.5mmHg（对于身形大的男性）间。峰值压力也表明其支撑令人感到舒适，且压力在 13.5mmHg（对于身形小的女性）和 17mmHg（对于身形大的男性）间。

在直立状态，椅背接触面积在 474.2cm²（对于身形小的女性）和 850.8cm²（对于身形大的男性）间。在倾仰状态，接触面积平均增加 44.1%，而且在上背处添加了更多支撑。

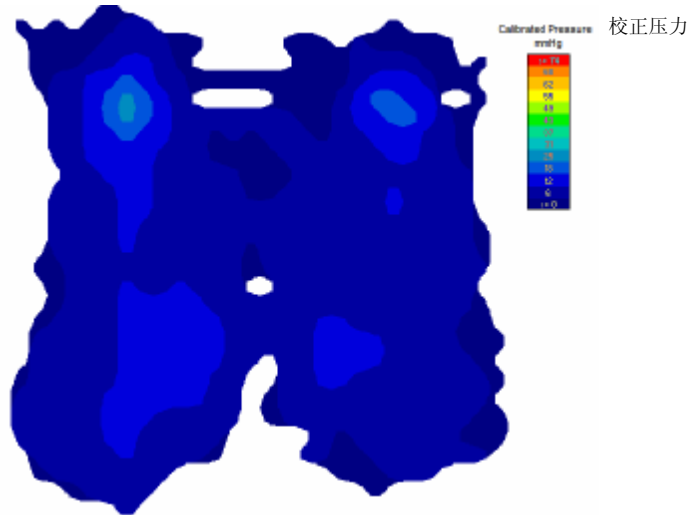


身形大的男性：直立坐姿时的椅背压力

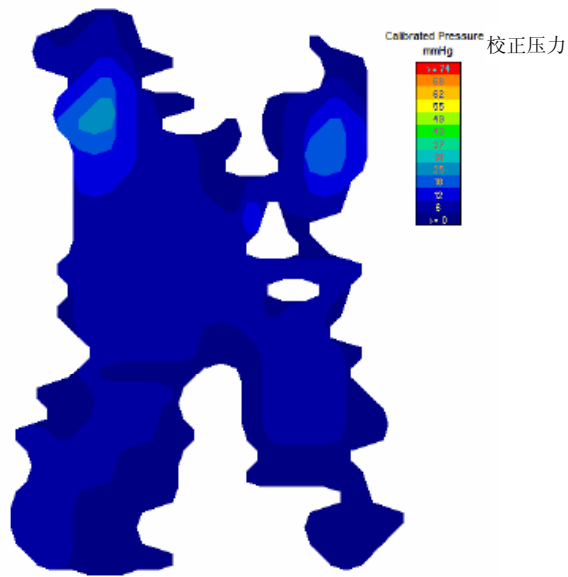


身形小的女性：直立坐姿时的椅背压力

倾仰时，压力图表明其支撑良好，压力分散令人感到舒适。平均压力在 8mmHg 和 9mmHg 间，峰值压力在 30mmHg（对于身形小的女性）和 25.5mmHg（对于身形大的男性）间。对于身形小的女性来说，较高的峰值压力会使接触面积变小，所以，如要将座椅转换成倾仰状态，则需付出更大的努力。



身形大的男性：倾仰坐姿时的椅背压力



身形小的女性：倾仰坐姿时的椅背压力

将倾仰拉力设定为最小时，座椅可平稳地从直立状态转变成倾仰状态。倾仰装置可以锁定，从而使椅背保持在直立状态。

2.3 坐垫

Acuity 坐垫有不同的布料或皮革供选择。所测试的座椅为皮坐垫。座椅底板的尺寸适当，且其深度可调（标准）。坐垫随着体重平衡倾仰的移动自然移动。这就降低了在座椅上滑动或弯腰驼背的可能性，这些在倾仰过程中久而久之都会出现。

下面章节描述了对坐垫尺寸和支撑的评审。

2.3.1 坐垫尺寸

坐垫宽 19 英寸，深 19.5 英寸。19 英寸的宽度可供身形大的个人（95% 的男性）就座。在不与可调式扶手支柱碰撞的情况下，坐垫以外的自由空间最大为 21 英寸。这使 95% 身形范围外的个人也可就座。

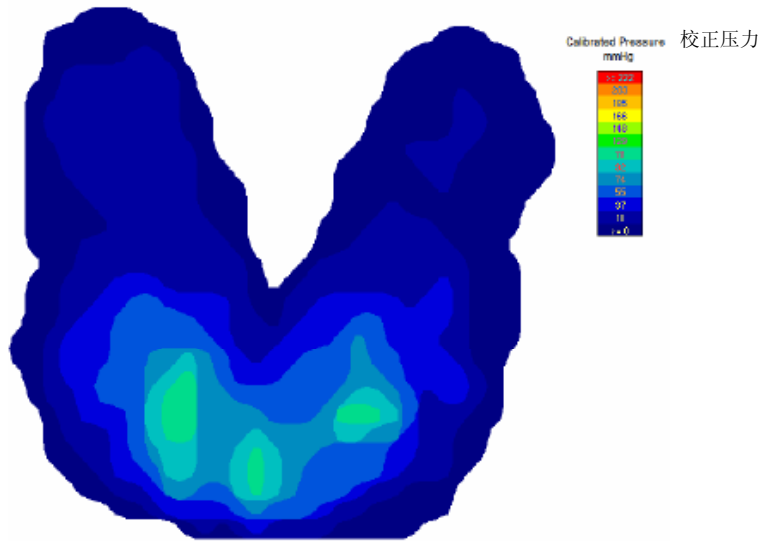
坐垫的深度可调，可以约 0.5 英寸的间距从最小有效长度 16.5 英寸调节至最大 20”。这适合 5% 的女性，95% 的男性就座。

坐垫高度可在 16.25 英寸和 20.5 英寸间调节，可从坐垫的中心处测量。基于当前的做法，用户可将座椅高度调至腿弯高度（膝盖后的点的高度）上约 2 英寸的点。高度设置使其可供 95% 的男性就座。在低高度设置中，坐垫的前向边可压缩至约 16 英寸的高度。这说明 5% 的女性可就座。短气压棒可供身材娇小的个人（身材小于 5% 的女性）就座。

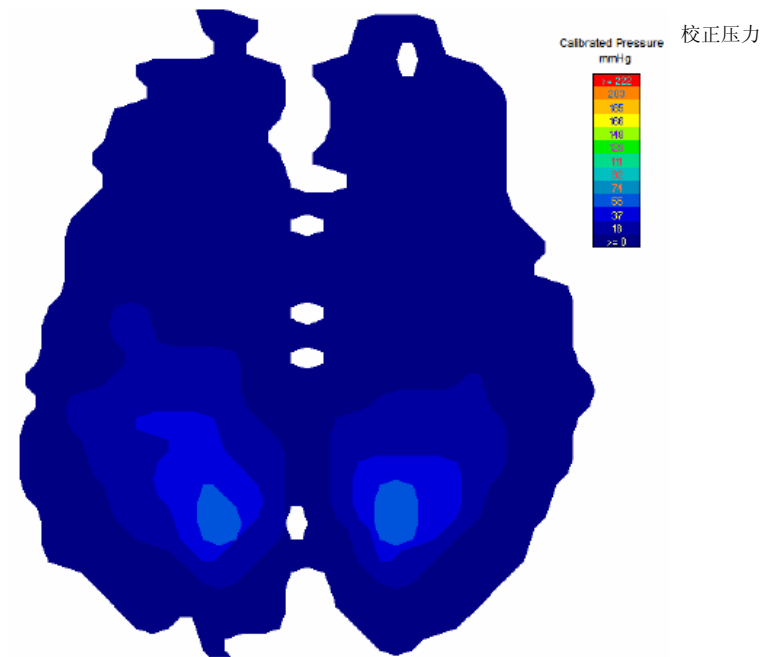
2.3.2 坐垫支撑

就座后的接触压力可在直立坐姿时测量。压力曲线表明坐垫的支撑非常有效（见下面的压力曲线）。平均压力在 16mmHg（对于身形小的女性）和 35mmHg（对于身形大的男性）间。坐骨结节处记录的峰值压力范围在 68mmHg（对于身形小的女性）和 120.5mmHg（对于身形大的男性）间。

坐垫的前边的轮廓，提供了非常有效的大腿支撑。压力甚至影响到座椅上表明没有接触应力的边。



身形大的男性：坐垫压力图



身形小的女性：坐垫压力图

2.4 扶手

扶手装有衬垫，完全可调。调节范围使其可供 5% 的女性和 95% 的男性就座。调节控制力小，操作直观。多向调节的力度设置较高，以防止扶手的意外移动。通过简单抓住扶手，向内拉或向外推来进行多向调节。扶手调节有三档设置。



扶手调节示意图

可调扶手范围概括如下：

扶手可调范围	
调节	范围（英寸）
垂直（从坐垫中心处）	7- 11.6
宽度（不带内部旋转的间距）	16- 18.75
内部旋转	约 30°
前到后（前/后）	2.6 单独 +2 依高度而定

可调式扶手的好处包括：

- 扶手的轮廓，可调性及衬垫降低了尺骨神经接触前臂或肘部产生的压力。
- 扶手的垂直高度调低，可使手臂自由垂放，也可调高，使 5% 到 95% 身形范围的人舒适就座。每按一次扶手高度按钮开关，扶手约增高 0.5 英寸。
- 前/后调节使用户能将扶手设定的足够向后，以防止其与桌面碰撞。如没有这个特点，当靠近工作台工作时（对身形小的用户来说更普遍）桌面会撞到扶手。

- 扶手可向内/外调节的特点使扶手可以放置的更近些，这对身形娇小的用户群来说非常有用。这个特点也减少了靠近扶手时所需的外展，因此有助于使肢体靠近躯干，降低了产生肩膀压力的可能性。

3.0 结论

Acuity 座椅具有非常好的动态支撑而且其有效可调范围能满足不同用户的需要。座椅可调性的几何和范围使得它可供 5%的女性和 95%的男性就座。Acuity 的好处包括：

- 座椅的力度应能培养健康的工作姿势。
- 压力分析表明在直立和倾仰状态，椅背均能提供有效的支撑。
- 座椅控制设计得很好，清楚可见，非常直观，易操作。控制键的设计和实用的印刷说明减少了有关操作的任何疑虑。简化了座椅控制系统，提高了正确使用的可能性。
- 可调式扶手调节范围大，可供身形娇小及身形高大的人群就座。

尽管 Acuity 座椅使用简便，但是对于使用不同类型座椅的用户仍应了解并掌握调节功能以及健康的坐姿。