

# 小学课桌椅设计研究综述

周攀攀

(河北美术学院, 石家庄 050700)

**摘 要 :** 课桌椅是教学环境设计中的重要组成部分, 对小学生的心理和生理有重要的影响, 设计不当会影响使用的舒适性, 甚至对小学生的身体健康造成损害。文章系统总结了人机工程学在坐姿行为中的研究成果, 并以此为基础, 对课桌椅设计的原则和设计要素进行了归纳, 并提出了未来的研究方向。

**关 键 词 :** 小学课桌椅; 研究综述; 展望

**检 索 :** [www.artdesign.org.cn](http://www.artdesign.org.cn)

**中图分类号 :** TS665

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1008-2832(2016)10-0119-03

**DOI:**10.16824/j.cnki.issn10082832.2016.10.041

## Review on Primary School Desks and Chairs Design

ZHOU Pan-pan

(Hebei Academy of Fine Arts, Shijiazhuang 050700, China)

**Abstract :** Desks and chairs is an important part in the design of teaching environment, have important effects on pupils' psychological and physiological. Defective design shall not be used when affect the comfort, and even cause damage to the elementary student's physical health. This paper summarizes the research of ergonomics in sitting position, and on this basis, the desks and chairs design principles and design elements has carried on the induction, and proposed the future research direction.

**Keywords :** primary school desk and chair; review; prospect

**Internet :** [www.artdesign.org.cn](http://www.artdesign.org.cn)

现代教育理念日新月异, 在开放式教学、个性化培养的理念影响下, 教学设备在不断的更新, 特别是现代多媒体技术在教学中的应用更是使教学方式和教学内容更加的丰富。教学环境的改善确实为小学生掌握知识提供了良好的外部条件, 作为重要的学习设备, 课桌椅的设计不仅关系到学生的学习结果, 更会影响到学生的身心健康。因此课桌椅必须要进行规范化的设计, 才能满足小学生不断发展的身心需求。

### 一、基于人机工程学的健康坐姿的研究成果

人机工程学是家具设计的基本依据。课桌椅是学校中必备的学习设备, 设计的初衷是为了能够保证小学生能够长时间保持学习行为的稳定而进行的, 而坐姿能够最大化的实现这一目的。因此课桌椅的设计

是为了满足以坐姿为基础而进行的各种学习行为的。这一设计需求包括了两个方面的内容, 一是为了能够减少小学生在使用过程中产生的疲劳, 通过更加优化的设计提高学生的学习效率, 另一方面, 是为了能够保证小学生坐姿的正确性。小学生的身体正处于生长发育的重要时期, 长时间保持不正确的姿势就有可能危害到他们的身体健康, 最为常见的现象就是导致近视的发生, 严重的甚至会使脊椎出现侧弯等现象。近年来, 对于小学课桌椅的设计在不断进行深化, 人机工程学在课桌椅的设计过程中凸显出来的作用也越来越深刻。

每一件家具产品都有其特定的使用人群, 产品的尺寸设计要根据它的主要使用人群的尺寸测量来决定。小学课桌椅的尺寸设计就是通过对小学生这一群体的人体测量尺寸而得到的。对于课桌椅的尺寸设计, 我国在1983年和2002年先后颁发了《课桌椅的功能尺寸》, 作为这一类家具的尺寸设计标准。根据新标准中规定的主要尺寸, 确定课桌

椅的主要设计参数如下:

桌面高(h1):从地面到桌面前缘最高点的垂直距离;

桌面深(t1):桌面后缘到前缘的水平距离;

每个席位桌面宽(b1):桌面的水平宽度;

桌下净空高(h2):从地面到桌面的前缘底部的垂直距离;

桌下净空深(t2、t3):桌面下部的深度;

座面高(h4):从地面到椅座面前缘最高点的垂直距离;

座面有效深(t4):椅座后缘到前缘顶点的水平距离;

座面倾角 $\alpha$ :椅座面与水平面的夹角;

桌面倾角 $\beta$ :桌面与水平面的夹角。

尺寸的设计是保证使用的基本前提。设计不合理,就会导致使用过程中的姿势也是不正确的。为了体现设计的人性化,获得更加舒适的使用效果,设计要最大化的满足学习行为的需求,需要从人机工程学的角度对健康坐姿进行深入的分析与研究。罗玉明认为学生在学习时,姿势是在前倾坐姿和后仰坐姿之间转换的,座面的设计要能够适应角度的调整,桌面也应该有一定的角度设计,在书写时桌面的角度设计为 $10^{\circ}$ 左右,阅读时最佳角度为 $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ 。苏垣研究认为,在保持坐姿进行桌面作业时,矩形的桌面设计不能给肘部足够的支撑,缺乏支撑的悬肘作业的方式容易对身体健康造成不良影响。

## 二、设计的原则综述

### (一) 配套性

课桌椅的设计是基于小学生的坐姿行为的,是为了能够达到持续性学习的目的。学习行为必须要在合理性的支撑下才能持续进行。通常情况下,学习行为发生在坐姿的支撑下,这是由于坐姿有助于提高身体的稳定性。学习采用的是伏案作业的方式,需要依附在桌面上进行读写等行为,从而使桌面承担了一部分的体压,改变了单纯坐姿时的支撑关系[4]。为了能够完成这样的一个学习过程,根据人机工程学的相关要求,除了座椅提供的坐姿支撑外,还必须由桌面为人的肘部提供必要的支撑,才能进行精密作业,并且减少人体产生的疲劳。合理的坐姿是由课桌椅的配套使用共同支撑完成的。对于这两个支撑关系来说,不同身高的个体,都有对应其最为舒适的尺度设计范围,课桌的尺寸高度、桌下净空高等尺寸都是根据人体在坐姿时的尺寸需求进行设计的。坐姿是行为的基础,也是尺寸设计的基础,只有处理好桌和椅之间的尺寸对应关系,并且通过合理的组合,才能全面的满足了学习行为需要的支撑关系,才能使小学生在使用过程中获得生理及心理的舒适感。

### (二) 安全性

安全性是针对未成年人而设计的主要原则之一。安全性的设计要以小学生的心理以及行为特点为依据进行分析,避免在设计中出现危害小学生身体健康的隐患。安全性的设计体现在材料的选用、造型、

结构等各个方面。在材料的选择上,要使用健康环保的材料,严格控制材料中有害物质的挥发量,表面处理要细腻,同时避免使用玻璃、金属等容易破裂或者有尖锐边角的材料。在造型上,采用圆滑的边角处理,并且适当增加防护措施。结构的安全性体现在连接方式的设计要稳定,符合结合强度的要求,结构尽量不外露,连接处不留死角。

### (三) 适用性

适用性的设计原则是基于“以人为本”的设计思维的主要体现。课桌椅设计中的适用性原则主要是以使用人群的特点及需求作为设计的首要因素进行考量。

首先,适用性设计就是课桌椅的设计能够全面的满足使用人群的生理及心理需求,特别是对于不同身高的个体之间以及同一个体的身高变动的使用需求。小学生正处于生长发育阶段,每年身高都有一定的变动,因此课桌椅的设计必须要能够充分适用于小学生身高尺寸差异的需要。

其次,课桌椅的设计为了满足学习行为的需要。小学生的学习行为包括听讲、读、写等基本的行为,以及在这些行为的基础上衍生出来的其他坐姿行为。小学生对于课桌的使用主要是由两种不同的姿势组成的,一种是后仰的坐姿,一种是伏案的坐姿。在不同的行为姿势下,学生的重心以及脊椎的生理弯曲都是不同的,而且两种姿势根据学习内容的需要随时进行变化的。不同的姿势造成体压的分布也是不同的,所需求的支撑关系也是不同的,在这样的情况下,课桌椅的结构设计就要更好的适应这种变换关系,从而实现行为的适应性。

最后,课桌椅在实际的使用过程中,除了完成学习的需求,还需要围绕课桌椅完成储藏、娱乐、休息等功能需要。课桌椅的功能设计应当在完成基本的学习功能的基础上,适当的满足其他功能的需求。

### (四) 工艺性原则

课桌椅的设计必须要符合一定的生产工艺要求,以现实生产工艺为基础的设计才具有现实意义。

## 三、设计的要素分析

### (一) 造型

造型设计追随使用功能,无论进行怎样的造型突破,都离不开两个面的造型设计,即座面和桌面的设计。在造型的设计处理上要遵循基本的形式美学的法则,比例设计适宜。为了保证学生的使用安全,在造型上避免出现尖锐的角部,尽量做圆滑的造型处理。造型应以简单、大方、美观为主,可以适当的增加植物或者动物的形态元素,增加课桌椅的趣味性,避免出现复杂繁琐的造型,以免过度的吸引学生的注意力,分散学习精力。

### (二) 色彩

色彩是家具设计的第一审美要素。课桌椅的色彩设计要能够满足

小学生的心理以及生理的需求。不同的颜色会激发人的心理产生不同的情绪与联想。充分运用色彩的心理刺激作用可以更好的激发学生的学习兴趣,提高学习效率,培养学生的创造性思维。作为学习空间的组成部分,课桌椅色彩的设计要与整体空间相适应,符合学习空间的基本功能。另外,色彩的设计要与不同年龄段的学生的喜好相适应。罗碧娟[6]的研究认为7-15岁小学生中男生的色彩喜好为绿、红、青、黄、白、黑;女生的爱好次序为绿、红、白、青、黄、黑。小学生正处于性格的发展期,不同的颜色对其性格的构建有着重要的关系。因此,课桌椅的色彩设计要充分的考虑色彩对小学生的刺激作用。

### (三) 材质

家具材料的选择是表现家具造型效果最为直观的因素。不同的材料的肌理、色彩、触感都是不同的,会给人带来不同的感受,最终形成某种情感。合理的材料选择能够给小学生传递出不同的情感特征,这些心理感受是通过视觉、触觉而形成的。课桌椅有两个部件能够与人的皮肤产生接触,分别是座面和座面。如果这些接触面不能给学生带来良好的触觉感受,就会影响到学生的使用体验,进而引起情绪上的波动。因此对于课桌椅的材料要善于利用材料的特点,充分调用材料的情感化特征。

### (四) 结构

小学课桌椅的适用人群是整个小学阶段的学生,这一年龄阶段在生理上最主要的特点就是身高和体重的变化显著。为了适应使用人群的这一特点,目前的小学课桌椅的结构设计都是采用可成长的结构,最常见的是升降式的结构。可调节高度的结构设计在设计原理上满足了使用人群的特点,但是目前的调节方式设置的比较笨重,普通小学生自己一个人很难进行高度的调节。因此,在调节方式的设计上要采用

更加轻松简易的方式,毕竟高度的调节面向是使用者可以根据自己的身高等尺寸需求进行调整。

### (五) 功能

随着小学生接受的知识结构和深度不断的发展,小学生需要的学习设备也越来越多样化,因此课桌椅的设计必须要为相关的学习设备的储藏设计一定的空间。功能的设计要深入的研究学习行为的特点和学习相关资料的基本类型,了解不同行为方式下对于功能的需求核心点是什么,才能更好的切合实际需要进行设计。比如桌屉、书包挂钩等功能细节的设计都能为课桌椅的设计增加实用性。

## 四、设计发展方向展望

### (一) 基于人机工程学方向

人机工程学是设计的重要依据,也必将课桌椅设计的最终走向。目前在如何保证健康的坐姿、如何更好的满足不同学习行为的需求方面有了深刻的认识。在这样的理论研究基础之下,特别是在新型的材料、新技术的影响下,课桌椅的材料以及结构的选择将有更大的余地,如何在设计中充分的发挥人机工程学的作用,最大限度的满足学生在使用过程中的需求,必将是以后的研究主题。

### (二) 新型教育技术的融合

信息技术的引入对于教育行业来说都起到的巨大的推动作用,未来的课堂中将更多的显现出开放性、交互性的特点,信息技术将作为课堂教学中的重要媒介手段,未来的教学是以个体需求为中心,进行自我满足的过程。作为教学中重要的设备,课桌椅将作为一种新的交互界面,结合新型的信息交互技术,顺应时代发展的需要。■

### 参考文献:

- 
- [1]阮宝湘,邵祥华.工业设计人机工程[M].北京:机械工业出版社,2005.
  - [2]罗玉明.人体工学课桌椅的设计原理[J].装备博览,2004,9.
  - [3]苏垣.从人类工效学看健康型桌面结构的设计[J].人类工效学,2001,3.
  - [4]周攀攀,于伸.小学课桌椅的适应性设计研究[J].木材加工机械,2012,6.
  - [5]杨君顺,姜娜.学生桌椅设计中的要素[J].郑州航空工业管理学院学报(社会科学版),2005,6.
  - [6]罗碧娟.探析儿童产品的色彩设计[J].包装工程,2008,29(1):177.