

大学生触屏学习中手势组合使用的偏好调查研究

——基于人体工程学视角

A survey of college students' reference for gesture combination in touch screen learning -- based on the perspective of Ergonomics

施羽晗^{1*}, 聂竹明²

安徽师范大学教育科学学院教育技术学系

*shiyuhan@ahnu.edu.cn

【摘要】 近年来, 智能设备广泛应用于教育环境。回顾以往研究, 对使用智能设备辅助学习着重从交互设计问题的角度, 而忽视人体工程学方面。本研究对大学生触屏学习中手势组合的偏好进行调查, 旨在深入拓展触屏手势研究的基本领域、了解触屏学习中手势组合的使用情况。针对调查结果, 对有关产品的设计提出四点建议: 操作模块区域化; 语音识别智能化; 手势控制远程化; 屏幕设置合理化。

【关键字】 触屏学习; 手势组合; 大学生; 人体工程学

Abstract: In recent years, smart devices have been widely used in educational Settings. A review of previous research on the use of intelligent device-assisted learning focuses on asking from interaction design. The Angle of the problem, while ignoring ergonomics. This study investigates the preference of gesture combination in touchscreen learning of college students in order to further expand touchscreen learning Basic areas of gesture research, understanding the use of gesture combination in touch screen learning. Based on the investigation results, four suggestions are put forward for the design of related products: regionalization of operation modules; Intelligent speech recognition; Remote gesture control; Screen setup rationalization.

Keywords: Touch screen learning, gesture combination, College Students, Ergonomics

1. 前言

随着信息时代的发展, 触屏设备因其具有功能多样有趣、操作简单快捷以及界面直观自然等优势迅速地被人们广泛运用。同时, 也引起了社会各界人士对将触屏设备应用于教育领域的关注, 从而各类教育类 APP 如雨后春笋般出现在人们的视野中并影响着学生学习和教师教学。因此, 使用触屏设备进行学习过程中的交互方式也逐渐成为研究的热点。

人机交互活动一直以来都存在, 最初是人与机器的交互设计。在这个以机器为中心的交互设计到以人为中心的交互设计的转变过程中, 人机交互已经不再受限于键盘鼠标、手柄按钮, 更为新颖的交互方式逐渐被开发出来, 如通过手势、语音、脸部表情等人体自然行为来进行信息传递, 如人体工程学鼠标设计成自然垂直的样式, 其目的就是最大限度地满足人们使用鼠标时在手感以及舒适度和使用习惯方面的要求。

手势作为触屏交互输入方式的一种，它弥补了传统操作方式的劣势，使交互输入更加人性化，更加符合人手的自然操作习惯，且在大学学生的学习生活中，触屏设备的使用是最为广泛的，因此对大学生触屏学习中手势组合的使用偏好进行调查研究具备一定的价值。

2. 大学生触屏学习中手势组合的偏好调查数据分析

2.1. 调查问卷基本信息分析

本次调查随机选取学院 208 名同学，为保障问卷的真实有效性，采取匿名的形式填写问卷，不涉及个人隐私。问卷共发放 208 份，收回 208 份，剔除其中作答时间较短以及前后回答矛盾等情况的无效问卷 5 份，最后得到有效问卷为 203 份，有效回收率为 97.60%。对有效问卷进行信度分析，得到问卷试题间克伦巴赫系数 0.684 (>0.6)，说明问卷总体信度较高。

2.2. 描述性统计分析

从调查对象性别分布来看，男生 66 人，占总人数的 31.7%，女生 142 人，占总人数的 68.3%。女生人数比男生人数多，因调研主要在师范大学开展，此比例在合理范围内。从年级上看，大一占比人数最多，共 59 人，占总人数的 29.06%，处于合理范围内。通过统计发现，大学生触屏学习中最常用到的手势有点击和滑动两种，最常用的手势与倾向于使用的手势都是点击和滑动，大多数同学都倾向于单击这种最省力的方法。

2.3. 差异性分析

在性别的差异性分析中，可知女生比男生更喜欢使用滑动，女生认为触屏学习的直接性更重要，而男生则认为触屏学习的体验性更重要，女生认为触屏学习手指遮挡是一个很大的劣势，男生比女生更加赞同单手操作难以触到边缘是触屏学习的一大劣势。在年级的差异性分析中，可知大一年级学生比大四年级学生和硕士研究生更喜欢使用拖拽手势。

2.4. 相关性分析

相关性分析结果表明，一是每天利用触屏设备学习的时间越长，越喜欢使用缩放手势；二是喜欢拖拽手势的同学也会更喜欢缩放和旋转手势；三是喜欢点击的同学，更喜欢上下拖拽手势，而喜欢双击和按手势的同学，则更喜欢左右拖拽；四是喜欢上下拖拽的同学也喜欢左右滑动，喜欢上下滑动的也倾向于喜欢上下滑动。

3. 结论与建议

3.1. 结论

经过数据分析，可总结出大学生触屏学习中手势组合使用的偏好和特点有以下几点：倾向于单手操作；注重体验感和简便性；手指会影响触屏操作；使用触屏软件学习时间过长；手势的使用在性别和年级上差异性显著。

3.2. 建议

本文从描述性、差异性和相关性三个方面对大学生触屏学习中手势组合使用偏好调查得到的数据进行分析，总结梳理出大学生触屏学习中手势组合使用的偏好，并在此基础上，为有关产品的设计与改进提出几点建议：一是操作模块区域化：学习者可用单手进行操作；二是语音识别智能化：智能设备可根据学习者的语言执行操作；三是手势控制远程化：学习者无需触碰屏幕即可执行操作；四是屏幕设置合理化：屏幕设计能保护学习者的视力。

参考文献

- 谢和平 (2020)。指尖上的学习：触屏学习的作用。《心理科学》，43(01):60-67。
- Hüseyin, Ç (2021), Electronic screen exposure and headache in children. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 24(1).