# 眼动技术在玩具设计教学中的应用

◆周冰洁
（长沙师范学院　湖南长沙　410100）

摘要：眼动追踪技术是用摄像机等设备跟踪目光移动的技术，与此同时可以用来记录用户观察位置，捕捉用户的注视点、注视时间、热点图、兴趣区数据等眼动指标。眼动技术在视觉系统、心理学、认知语言学的研究中有着广泛的应用，将此项技术应用到玩具设计教学中，可以帮助学生理解视知觉相关原理及充分利用各种感官信息提炼玩具的形式，让学生基于视觉规律有效地设计作品展板，同时在方案评估阶段有利于量化玩具作品的视感反馈，从而贯通从认知到实践的整体教学环节。
关键词：眼动技术；玩具设计；教学

## 1、眼动追踪技术

人们的信息获取很大程度上依赖于视觉，约有 80%～90% 的外界信息是通过人的眼睛获得的。人的视线具有直接性、自然性和双向性等其它信息所无法具备的特点。眼动研究被认为是视觉信息加工研究中最有效的手段之一，眼动技术在医学、人机交互、运动心理学、交通心理学、航天科学、广告和消费心理学等领域已经展开了较为成熟的应用，而在玩具设计领域仍留有很大的探索空间。

眼动仪可以通过眼动追踪监视器记录每只眼睛的运动轨迹及在可视点上的活跃区域。眼动仪的 DV 系统，可将被试对各界面的参数进行记录、测量和统计分析，通过量化的数据来发现人们对测评样本的视觉认知规律。

## 2、眼动技术与玩具设计

随着心理学、人类学、社会学、经济学、设计学等多学科交叉应用的学科发展趋势，艺术与科学相结合的思维研究方法成为一种新价值观。玩具设计是工业设计的分支方向，同样具有综合性和交叉性的特质，涉及人文、地理、美学、生态等多方面的知识。传统的玩具设计的研究是从教育、美学、制造层面进行感性研究。20 世纪以来，计算机、眼动仪、脑电波实验等新技术的普及为物的设计的研究提供了新的研究思路，并通过调查和数据的语言提供科学的论证。

眼动技术应用在玩具设计具有明显优势：首先是精细化用户调研。设计过程中，往往由于经费、时间、场地等方面的限制，使一些调研工作无法顺利进行，造成玩具设计的实际效果不能得到保证。眼动技术的应用恰好弥补了这一缺陷，设计人员可以采用眼动技术来进行更具科学性的用户调研，以眼动分析为量化要素，研究用户对玩具的视觉感知。同时利用眼动技术可以在后期评审做实时的动态评审，可以同时通过眼动、虚拟现实交互进行同步反馈，了解观察者对产品方案的真实体验。

## 3、眼动技术在玩具设计教学中的应用

### 3.1 适用内容

根据玩具设计的课程主线，可以罗列出设计心理学、人机工程学等专业基础课及童车设计、交互设计等专业核心课程，其分别有使用眼动技术教学的必要。

设计心理学课程主要从心理学的基本知识入手，纵向深入，从基本的研究方法，到感官层的知识，再到思维层的认知，最后延伸到情感层的设计，层层深入，为学生平时的设计起到一些引导作用。“视知觉”是设计心理学的重要内容,让学生明白设计中感觉与知觉的区别与关联，并且对知觉中和设计关联度较高的视知觉组织进行更加深入的了解。这个阶段可以引入眼动实验，在教师引导下测试，并得出视觉规律的结论，让学生对眼动技术有初步的认识。

人机工程学是一门将设计中“人–机（产品）–环境”这三者连接起来的课程。人机工程学实验教学是理论教学的延伸，是重要的实践环节。课程中“基于感觉系统的显示设计”是显示与操纵系统的重要知识点，此阶段应该培养学生熟悉眼动仪操作及眼动数据分析，利用眼动技术对显示进行评估与判断。

在各类专业核心课程中，项目制的教学体系必然有调研与评估的过程，这个阶段引导学生进行眼动实验设计，同时自主进行数据采集和分析，为玩具产品的开放及创新提供依据。

### 3.2 教学方法

眼动技术在玩具设计中的教学方法，就是利用眼动仪作为工具，将感知规律再现给学生，讲授知识要点并进行理论概括，引导学生充分利用自己的各种感官信息，激发学生的学习兴趣和创新意识，启发学生发挥自己的想象力，拓展创新思维活动的一种教学方法。

此外，教师可以在现有的教学模式基础上，使用多媒体计算机进行演示，能为全体学生的充分感知创设情景，也可以重新组织教学情景，突出事物的本质特征，促进学生形成稳定清晰的表象，为学生形成学习概念规律创造条件，促进学生对重点知识的理解，同样也可用于技能训练。

### 3.3 过程应用

（1）在设计前期阶段

利用眼动技术我们可以在玩具设计前期做一些可行性的虚拟测试，研究用户需求。利用眼动技术快速定义前期研究的可行性，可以让设计者更清楚更明确的选择方案和修改方案。

（2）在设计阶段

形式感是玩具的重点，通常会用到 IP 形象、仿生设计等。利用眼动技术可以提取意向造型的特征化样式，捕捉更适应儿童感知的形式，进一步优化设计方案，提高设计效率，完善设计表达。

（3）在设计评估阶段

利用眼动技术我们可以在玩具设计后期评审做实时的评审，加强过程质量控制，完善考核方式。将方案效果图导入眼动实验中，组织专业人员及非专业人员共同进行试验评价。通过热点图、注视轨迹等结果，检测设计方案质量，为教师评判及成绩赋分提供参考。

**参考文献：**

[1]孟春宁. 人眼检测与跟踪的方法及应用研究[D].天津：南开大学，2013.

[2]戚彬；余隋怀；王淼；王文军. 基于眼动跟踪实验的产品形态仿生设计研究[J]. 机械设计.2014（6）.

[3]陈玉霞；周毅；郭勇；方菲. 眼动技术在现代家具创新设计中的应用研究[J]. 安徽农业大学学报. 2012（2）：306-310.

[4]王力. 虚拟现实技术在环境设计教学中的应用[J]. 湖北第二师范学院学报.2018（9）

[5]赵林. 人因工程学实验教学改革与实践[J]. 实验实践教学.2014.

**基金项目：2017 年湖南省教育厅科学研究项目（项目编号：17C0112）。**

**作者简介：周冰洁，女，1989 年生，湖南永州人，硕士，讲师，研究方向为工业设计。**