1 研究背景

人们生活在一个充满各种色彩的世界里，人的视觉对各种色彩有不同的感受，由此人在心理上所喜爱或偏好的颜色不尽相同，即形成颜色偏好。以往的研究发现，背景颜色对阅读理解有一定的影响，合适的背景颜色对阅读会产生积极作用，提高阅读速度。但文字作为一种常用的视觉符号，在实际应用中往往是与背景色组合呈现的，背景颜色对阅读理解的影响应结合文本颜色考虑。

国内外已有研究证实目标与背景的颜色搭配对视觉搜索和显示功效有影响。G. Santucci和F. Darid 都曾在CRT（彩色阴极射线管）上用反应时为指标进行视敏度研究，结果表明，黑色背景优于浅色或白色背景。D.F. Neri等人比较了环境、背景和目标间的颜色对比和亮度对比对检查反应时的影响，发现当目标颜色与背景成对比色时检查最快。朱祖祥与曹立仁对CRT显示屏上背景色组合方式与显示工效的关系作了比较研究，发现CRT彩色显示中，深背景色的显示工效优于浅背景色；浅目标色的显示工效略优于深目标色。在目标——背景色的组合模式中，组合的颜色保持一定的反差（或亮度反差，或色度对比反差）可提高判读作业的工效。

大学英语六级考试 (CET-6)分为 A、B两种试卷 ,除了两种试卷选项排列不一致外 , A卷为白纸黑字 , B卷为白纸蓝字 。在六级考试结束后 ,了解到做 B卷的同学反应蓝色的英文读起来不顺畅 ,而做 A卷的同学没有什么特别的感觉 。所以 ,可以推测 :在测试过程中 ,文字的颜色会对英语阅读的成绩造成一定的影响 。如果这种影响真的存在 ,那么现行的六级考试模式可以形容为白璧微瑕 ,是需要在一定程度上进行改良的 ;即使是很小的影响 ,对于全国数十万的考生而言 ,其造成 的后果也是难以预计的。

并且 ,在六级考试中阅读是分值最高的部分 (阅读部分共 249分 ,占总分的 35.0%),很大程度上影响 了考生的总分 。

以往的结果发现 :人的视觉对不同颜色有不同的感受性 ,颜色对人的视觉注意力有极大的影响 。

也就是说 ,色彩的运用会直接影响人对信息的接受 , 从而进一步影响到人对信息的记忆 。美国心理学家 John Riddley Stroop在 1935 年发现的 “ Stroop现 象 ”表明 ,同一刺激的颜色信息和词义信息发生 了相互干扰 。国内学者的研究发现 ,人眼在观察不同形状和颜色时 ,眼动具有时间序列的特性;形状和颜色一样具有诱目性特征。

颜色对字词加工的影响存在着两种解释 。相对加工速度理论认为,人们对刺激 的两个维度 (颜色 和字词 )的加工是平行进行的 ,但加工速度不一样 。 读词总是快于颜色命名 ,所以字词首先到达加工的 反应阶段。词信息和颜色信息一致 ,就对颜色命名产生促进作用 ;如果不一致 ,就要克服字词信息的影响 ,因而对颜色命名产生干扰 。自动化理论认为 ,加 工分为自动加工和控制加工两种 。自动加工快速，不需要注意 ,能随意发生。相反,控制加工相 对较慢 ,需要注意 ,在有意控制下才能发生。在 Stroop任务中 ,读词属于自动加工 ,颜色命名属于控制加工 , 因此 ,读词能对颜色命名产生干扰 ,反之则不能 。有 很多研究支持上述理论 ,颜色影响读词加工 。

但是 ,以上研究都是基于字词维度 。对字词的 加工能否推广到对整篇文章的阅读理解呢 ? 颜色如 何影响阅读过程呢 ? 不同颜色对阅读速度或者阅读 成绩又是如何影响呢 ?

有研究考察颜色对阅读速度的影响 ,发现在高光亮视觉情况下被试阅读速度会更快 ,而在低光 亮视觉条件下阅读速度会降低。而且在彩色的对比 下阅读速度会更慢。另外有研究表明,紫色和饱和色文字文本的阅读速度会受到影响 ,但是阅读速 度并不会明显地收到颜色影响 ,而是主要取决于灯 光的明亮程度 。在此基础上 ,关于背景颜色对阅读 速度影响也有很多相关研究 。这些研究表明 , 对于同样的文本颜色 ,有背景颜色的阅读篇章对阅

本研究基于以上研究结果，试图探求目标文本颜色与背景颜色的组合搭配对阅读理解的影响，实验假设为：1）在文本颜色与背景颜色对比度相对一致的情况下越高，不同颜色搭配会导致阅读理解成绩的差异；2）不同颜色在黑色背景上的阅读成绩高于白色背景。

1. 实验目的

文本与背景颜色搭配会对阅读成绩产生影响

三、实验设计

被试：选取北京师范大学本科生，按照CET-4成绩在425分以上随机抽取30名被试，15名为男性，15名为女性。被试大多于15：00-17：00进行测试，以配合大学英语4级测试时间。要求被试的四级成绩不存在显著差异，保证被试的英语水平相当。

仪器：电脑（被试在各自的电脑上打开程序进行实验）

材料：选取十年前的CET-4阅读真题进行改编，得到5道难度相近的题目作为阅读文本。实验中字体和背景颜色的组合分为5组。A组是深色背景—白色文本，B组是浅色背景—黑色文本，C组是白色背景—深色文本，D组是黑色背景—浅色文本，E组是白色背景—黑色文本。实验采用的颜色分别是浅红色RGB（255,178,178）、浅黄色RGB（254,255,179）、浅蓝色RGB（178,212,237）、浅绿色RGB（178,231,201）、深红色RGB（255,63,64）、深黄色RGB（255,254,65）、深蓝色RGB（64,148,208）、深绿色RGB（64,196,123）、白色RGB（255,255,255）。测试时每组中的深色或浅色从红黄蓝绿四色中随机选取。

采用Inquisit 软件编写程序，让阅读文本、文本及背景颜色随机组合，每组各呈现一次。

设计：采用5（黑底-浅彩字、白底-深彩字、深彩底-白字、浅彩底-黑字、白底-黑字）x2(男、女）两因素分析法。用被试答题的正确率和答题时间来衡量阅读能力。

程序：（1）阅读指导语，明确实验任务

（2）完成练习任务，熟悉实验流程

（3）开始正式实验，阅读文本，完成题目

（4）进入休息阶段

（5）下一个试次

四、任务指导语

“同学你好，欢迎参加我们的实验！

请认真阅读以下指导语。

屏幕上将会依次出现5篇英文阅读，每篇文章后会出现3个题目，请用鼠标点击你心中的正确答案进行回答。每完成一篇阅读，将会进入休息阶段。当你觉得休息好时请按任意键开始下一篇阅读。

实验结束后，屏幕上将出现你的编号，请记住并在问卷中填写。

现在，请按下任意键进行练习。”

结果分析和讨论

1. 采用5x2的两因素混合设计对被试的阅读成绩正确率及速度进行检验，被试间因素为5个组别（黑底-浅彩字、白底-深彩字、深彩底-白字、浅彩底-黑字、白底-黑字）被试内因素为性别男女。重复测量方差分析结果显示，在正确率上，性别主效应及组别主效应、交互作用均不存在显著差异。在对阅读速度的检验上，组别主效应上各组间存在显著差异，事后检验显示，黑底彩字与白底彩字两组的速度成绩显著高于深彩底以及浅彩底。性别主效应以及交互作用不显著。
2. 采用2x2（背景颜色（黑、白）x文字颜色（红、黄、绿、蓝）的两因素被试间设计对被试的阅读成绩正确率及速度进行检验。方差分析结果显示，背景颜色的主效应显著，文字颜色的主效应不显著，且交互作用显著。

讨论

1.上述的结果说明背景与文本的颜色组合对阅读效率有显著影响，这与原来的实验预期是相符的。同时，在虽然在数值上可以看出黑色背景—彩色文本以及白色背景-彩色文本的阅读效率最高,但是不可以得出这两组对阅读效率的提高最有利，因为选取的颜色范围仍比较狭窄，仍有多种可能的颜色搭配会对结果产生影响。在如上较为常见的颜色搭配中，改良中搭配的成绩较好。

2.以往的研究认为，文本与背景颜色对比越强烈，成绩越好，本实验控制了颜色对比程度，希望在此基础上探究各种颜色搭配对阅读成绩的影响。浅色背景—深色文本比较传统，书籍、报刊以及电脑文档大多都是白底黑字，对比分明，但是实验发现，同样是对比分明的颜色搭配，深色背景—浅色文本也同样利于阅读，这一组的平均时间甚至可能短于浅色背景—深色文本。我们认为，深色背景比浅色背景更易被忽视，而使读者更加专注于目标文本，浅色文本比深色文本更易受到视觉的注意，所以在提高阅读效率方面更有优势。因此本研究建议改变传统的白背景—黑文本的惯例，找到更加适合阅读的背景—文本颜色组合。

1. 同时，本研究是将21种颜色搭配方案按照属性归为5 组，黑底-浅彩字、白底-深彩字、深彩底-白字、浅彩底-黑字、白底-黑字，每一组的平均水平是由4 种不同颜色组合组所共同决定的，研究所得的结果处在类别的水平上，更深入研究，具体到黑白背景—彩字文本颜色组合。本研究不仅提供一个理论导向，更希望考察最易于阅读的颜色搭配，虽然各组间不存在显著差异，不过我们也可以从数据上发现，红色组与绿色组的成绩更好，这可能与颜色的内隐情绪以及视觉偏好有关，后续研究可以深入探讨。
2. 同时，我们将被试对颜色的偏好视作中介变量进行考虑，在问卷中考虑了被试对于红橙黄绿青蓝紫黑白灰等颜色的喜好，以及各个颜色深度不同的影响。我们发现颜色偏好对结果没有显著影响。

结论

1. 黑白背景的研究条件相对于彩色更适宜英语阅读。
2. 在黑白背景条件下，红、绿色的英文字颜色相对更能提高被试的阅读成绩。

参考文献

[1] G． Santucci． Visual Acuity in Color Contrast on CRT: Role

of Luminance，Hue and Saturation Contrasts［J］． Aviation

Space and Environmental Medicine，1982，53 ( 5 ) : 478-

484．

[2] F． David． The detection of various color Combinations under

different chromatic ambient illuminations［J］． Aviation

Space and Environmental Medicine ，1986( 6) : 550-560．

[3] D． F． Neri，S． M． Luria，D． A． Kobus． The Detection of

Various Color Combinations under Different Chromatic

Ambient Illuminations［J］． Aviation Space and Environment

Medicine，1986， 57( 6) ．

[4] 杨伟平, & 李月. (2017). 颜色偏好对内隐记忆和外显记忆的影响. *科技风*(1), 171-171.

[5] 曾欣虹. (2013). 文字与背景的色彩组合对英语阅读理解的影响. *江汉大学学报(社会科学版),* *30*(3), 109-113.

[6] 彭宇, & 冯秋迪. (2010). 文本与背景色彩组合对阅读效率的影响. *科协论坛*(6), 92-93.

[7] 谢清彬, 曾欣虹, 刘细妹, & 姚家军. (2013). 不同背景颜色对阅读理解的影响. *遵义师范学院学报,* *15*(1), 87-89.

[8] 朱祖祥, & 曹立人. (1994). 目标-背景色的配合对彩色crt显示工效的影响. *心理学报,* *26*(2), 128-135.