

# 标点符号在中文排版中的处理及与字体设计的关系

陈嵘, 艾婧

(上海视觉艺术学院, 上海 201620)

**摘要:** **目的** 在中文排版设计的诸多要素中, 标点符号往往被设计师定义为编辑规范问题, 其设计及处理的重要性很容易被忽略。经过研究和考察为中文排版中标点符号的处理以及相匹配的字体设计提供更好的设计思路。**方法** 从白话运动时期中文现代标点符号的启用, 到现行的标点符号规范, 在印刷排版的整个发展历程中, 探索引发如今相关问题的多层次成因。**结果** 基于对现象、问题的分析和探讨, 一方面提出在中文排版当今的技术范畴里, 标点符号相应的基本处理思路, 另一方面进一步延伸阐述和研究标点符号在字体设计中的问题和现象。**结论** 提出中文排版设计中常用标点符号的处理思路和准则, 并以字体设计中优秀的标点符号设计为范例, 展示标点符号的合理设计思路。

**关键词:** 中文排版设计; 标点符号; 字体设计; 文字设计

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)24-0244-07

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.24.029

## On the Treatment of Punctuation in Chinese Typesetting and Its Relationship with Type Design

CHEN Rong, AI Jing

(Shanghai Institute of Visual Arts, Shanghai 201620, China)

**ABSTRACT:** Among the many elements of Chinese typography design, punctuation is often understood by designers as an issue of editorial standards, and the importance of its design processing can easily be overlooked. Through research and discussion, this paper aims to provide better design ideas for punctuation processing and corresponding type design in Chinese typesetting. From the birth of modern Chinese punctuation from the vernacular movement, to the standardization of punctuation after the founding of the People's Republic of China, and the entire development process of their use in actual printing and typesetting, the multi-level causes of current problems are explored. Based on the analysis and research of phenomena and problems, this paper puts forward the basic processing ideas of corresponding punctuation marks in the current technical category of Chinese typesetting, and at the same time further extends the discussion and research on the phenomena and problems of punctuation marks in type design. It puts forward the ideas and principles of handling common punctuation marks in Chinese typesetting design, and uses the excellent punctuation design in type design as an example to show the reasonable design ideas of punctuation in fonts.

**KEY WORDS:** Chinese typesetting design; punctuation; type design; typography

现代版式设计是对页面(或荧幕)整体的把控, 是基于人文阅读和信息传递目的, 对文字、图像、空白等各要素本身及相互位置、大小等关系, 进行处理和表达。其中最重要、最核心的是文字排版需要考虑字体、字号、字间距, 以及行长、行距、行数、分栏

等诸多细节的运用和组合。文中的标点符号能起到重要的阅读协助作用, 然而其功能和重要性往往被设计师所忽视。良好的标点符号处理, 可以大幅提高文章的阅读性和视觉美观, 本文就此问题的解决思路以及与字体设计的关系等进行探讨。

收稿日期: 2021-07-09

作者简介: 陈嵘(1974—), 男, 上海人, 硕士, 上海视觉艺术学院副教授, 主要研究方向为视觉传达设计。

### 1 定义与问题提起

根据我国的国家标准 GB/T 15834-2011《标点符号用法》，标点符号（Punctuation）的定义是：“辅助文字记录语言的符号，是书面语的有机组成部分，用来表示语句的停顿、语气以及标示某些成分（主要是词语）的特定性质和作用”。国标中标点符号分为点号和标号 2 大类，点号含句末点号（句号、问号、叹号）和句内点号（逗号、顿号、分号、冒号）；标号则包括引号、括号、破折号、省略号、着重号、连接号、间隔号、书名号、专名号、分隔号<sup>[1]</sup>。

在现行的标点符号中，着重号、连接号、间隔号、书名号、专名号、分隔号相对使用频率较少，将余下的 11 种较常见标点符号在中文文章中进行采样测试，以验证其出现频率。本次共取样 8 篇文章，包含文学类 4 篇、专业类 4 篇。文学类为短篇小说鲁迅的《狂人日记》<sup>[2]</sup>、长篇小说为韩寒的《三重门》<sup>[3]</sup>（为方便取样，节选第二章）、散文为余秋雨的《牌坊》<sup>[4]</sup>以及木心的《上海赋》<sup>[5]</sup>；专业文章中《设计伦理视阈下城市公共空间发展趋势探析》<sup>[6]</sup>《“汉仪新人文宋”字体设计的方法、过程与展望》<sup>[7]</sup>《发现与解决——基于服务设计理念的教学实践创新及实现》<sup>[8]</sup> 3 篇为不同领域的设计理论文章，《文字部——

机械雕刻用标准字体制作的幕后》<sup>[9]</sup>为字体设计专业外文书籍的翻译文。采样文章在作者、年代、风格、内容和领域等方面保持尽量多元，以确保结果具有一定的客观性。从统计结果来看，文学类文章中标点符号占全文字符比约为 12%~15%，平均 13.5%；专业类文章平均接近 9%，总体占比略低；两类文章平均占比超过 11%。常用高频标点符号与采样文章总字符数比见表 1。

如果加入未统计的标点符号，那么实际占比一定更高，也可以简单理解为人们阅读中文平均每 10 个汉字，就会看到至少一次标点符号。如此高的出现频次，说明标点符号对文章的阅读性和视觉效果影响巨大。而在实际排版工作中，很多设计师把标点符号的处理看作是文字编辑的规范性问题，未给予应有的重视。在版式设计的教材和参考书中，也都很少涉及这方面内容，知网中相关专业论文几近于零。这一现状与近现代中国印刷排版的巨大变革有很大关系。在当下的电子排版时代，有必要重新审视、思考和探讨中文排版中的标点符号使用问题。另外，在计算机中使用的标点符号，其本质也是电子字库中所包含的字符。良好的文章阅读性除了需要优秀的排版设计，还需要选用优秀的字体，以及字库字体中设计合理、美观的标点符号。因此，本文还将对标点符号与字体设计的关系进行延伸探讨。

表 1 常用高频标点符号与采样文章总字符数比

Tab.1 The ratio of common high-frequency punctuation marks to the total number of characters in sampled articles

取样文章	总字符数	11 种常用高频标点符号											标点符号统计		“的”统计		
		。	！	？	，	、	；	：	“”	（）	……	——	总计	全文比	总计	全文比	
小说	鲁迅《狂人日记》	4534	146	30	15	344	0	47	5	82	0	12	4	685	15.11%	146	3.22%
	韩寒《三重门》第二章	7307	169	4	11	483	1	7	36	160	0	3	27	901	12.33%	200	2.74%
散文	余秋雨《牌坊》	4118	156	3	14	317	0	2	3	10	0	2	1	508	12.34%	153	3.72%
	木心《上海赋》	26003	407	33	37	1965	413	17	56	688	30	35	20	3701	14.23%	750	2.88%
小计平均													13.50%		3.14%		
《文字部》																	
“机械雕刻用标准字体制作的幕后”																	
《设计伦理视阈下城市公共空间发展趋势探析》																	
专业文章	《“汉仪新人文宋”字体设计的方法、过程与展望》	4632	79	0	1	163	78	12	4	24	34	0	1	396	8.55%	193	4.17%
《发现与解决——基于服务设计理念的教学实践创新及实现》																	
小计平均													8.96%		4.30%		
总计平均													11.23%		3.72%		

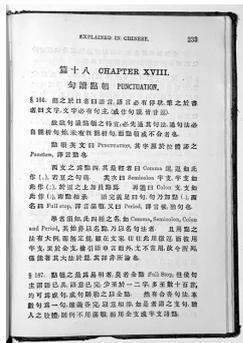


图1 《英文汉沽》1909年第六版第十八章(第233页)  
Fig.1 English Grammar in Chinese, 6th Edition 1909, chapter 18, page 233

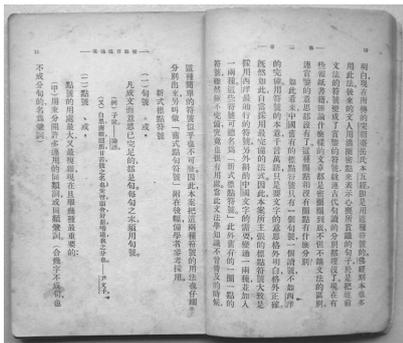


图2 1936年胡怀琛《标点符号使用法》内文  
Fig.2 Hu Huaicheng, Usage of Punctuation, 1936, text

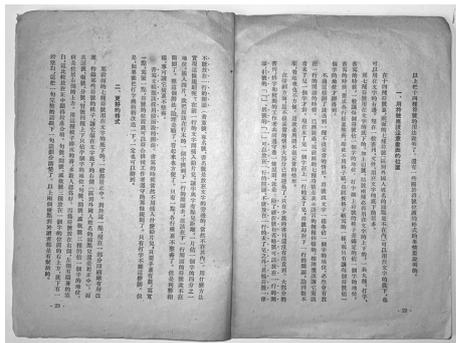


图3 1951年《标点符号用法》第22—23页  
Fig.3 Usage of Punctuation, 1951, page 22 to 23

## 2 中文现代标点符号的产生、使用与发展

中文现代标点符号,可以说从学习西方标点符号而来。中国近代著名翻译家和教育家严复在他的著作《英文汉沽》“句读点顿”(Punctuation)这一章节中,详细地说明了标点符号的用法与功能<sup>[10]</sup>。该书是我国最早的内文全面横排版的书籍,内容是讲述英文语法,因此正文大部分是由中西文混排组成的,而所有使用的标点符号都是沿用西式规范,《英文汉沽》1909年第六版第十八章(第233页)见图1。

而现在使用的“标点符号”这一说法,是在1919年11月国语统一筹备委员会提出的《请颁行新式标点符号议案(修正案)》中第一次明确提出的。该议案由马裕藻、周作人、朱希祖、刘复、钱玄同、胡适联合提出,获批后1920年2月教育部颁布第53号训令《通令采用新式标点符号文》,中国的新式标点符号正式启用<sup>[11]</sup>。据《标点符号词典》书末的附录六“有关汉语标点符号的论文目录”<sup>[12]</sup>,可以看到从1916年到建国前的几十年里,有35篇与标点符号有关的公开发表文章,其中作者不乏胡适、钱玄同、刘半农、陈望道、鲁迅、朱自清、郭沫若等新文化运动的领袖人物。然而那一时期的出版物对于标点符号并没有严格统一规范,1936年胡怀琛《标点符号使用法》<sup>[13]</sup>内文见图2,点号(句号、逗号)都被排在竖排文字的右侧。这样的处理方式与现代的方式是不同的,文章里汉字的排列密集无空隙,在视觉上接近中国传统书籍里文字密排的观感,在阅读的时候,为了看一眼标点符号,视线会偏离汉字语句而影响流畅。

这样的无统一使用规范的混乱状态一直持续到1951年9月中央人民政府出版总署公布《标点符号用法》。随后政务院于10月发布《关于学习标点符号用法的指示》并在全国推行,明确指出“目前全国各政府机关档和各种出版物的稿件所使用的标点符号,混乱很多,往往有害文义的正确表达,并使领导机关在审阅这些稿件时,不得不费很多时间来做技术性的

校正工作。造成此现象的原因有二:一是缺乏标点符号用法的统一规定;二是处理文档稿件人员未曾注意学习此项用法。”<sup>[14]</sup>

在1951年版《标点符号用法》篇末亦有两个小节,“一、用符号应该注意书面的位置”专门讲述了在标点符号的实际排版和书写时,应遵循印刷行业排字和校对工作者所遵循的规范;“二、更好的格式”更是细致提到“现在一部分印刷厂有所改进:特铸那些符号的模子,让它偏在文字底下的右侧……。而且逗号、顿号、分号、冒号四种上下只占半个字的地位,但是位居右侧的上方……。左侧有显著的空白,这比放在正中线的段落分明。句号、问号、感叹号三种放在一个字的位置的右上方,底下有一段空白,这把一句完整的话跟下一句话划分清楚了。以上两个优点对于读者都是有帮助的。”<sup>[15]</sup>1951年《标点符号用法》第22—23页见图3。可以看出,标点符号在文中位置、空间和处理方式的重要性,印刷排字专业的处理方式和创新的标点符号的设计(铸造)亦与排版效果息息相关,良好的标点符号处理方式有助于阅读。

1990年国家语言文字工作委员会与新闻出版署联合修订发布新版《标点符号用法》,在篇首说明中写道“三十多年来,文字的书写排印已由直行改为横行,标点符号用法也有某些发展变化,因此需要修订……。针对书写改为横行,某些说法也做了相应的改动。”<sup>[16]</sup>新版只是简单地阐述了基础的排列位置规范,省略了具体造型与设计问题。可以推测出,当时我国的出版物中标点符号使用已基本规范和完善,不需要赘述。

## 3 计算机排版时代标点符号处理的基本问题

上述两版《标点符号用法》间隔约40年,我国文字与排版技术发展变化巨大。1955年书籍杂志开始推行横排;1956颁布《汉字简化方案》;1960年上海印刷技术研究所开始设计建国后第一批简体字;1964年对《汉字简化方案》调整后,用新的简体铅

字编印发布《简化字总表》；1986年由王选主导开发的华光Ⅲ型激光照排系统和排版软件开始用于排版；1986年美国 Adobe 公司发布排版软件 Pagemaker，首次提出 DTP (Desktop Publishing, 即桌面排版) 概念，由此开启了设计师自己操作计算机进行排版的时代。新的技术极大地提高了工作效率，然而同时也伴随着新的问题产生。

问题一，新技术不成熟。无论是 PC 的底层技术还是 DTP 软件中的排版技术，本身都还不够成熟，且都是基于西文体系建立，没有考虑中文汉字排版的特殊性和适配性。1991 年北大方正在 Windows 平台上首先开发出中文 Postscript 字体。根据笔者与上海印刷技术研究所早期设计师的访谈了解到，这第一批字体，基本是由计算机技术员按照上海印刷技术研究所的字稿进行数码化作业，汉字的曲线和细节完成度较低，更不用说标点符号的设计细节，也没有及时融入中文排版的特有规范。目前设计师使用最普遍的排版软件 Adobe Indesign 或 Illustrator 的中文版里，默认文章为 1.2 倍行距，则明显是为了适配西文排版而设定的，对中文来说过于狭窄。可见即便到现在，这些已经称不上新的技术，其本地化仍不理想。

问题二，新技术由缺乏排版经验的设计师直接进行操作。在 DTP 之前的铅字和照排时代，一般版式是由设计师设计完成，实际的文字排版则由铅字的排版工或照相排版的操作员执行，细分为两种不同阶段的工作。然而在 1990 年代 DTP 初期，最早接触并运用 DTP 进行排版的设计人员，往往是没有计算机操作经验的年轻设计师，包括笔者在内大多没有专业的文字排版经验和知识，可以说基本不了解正确的标点符号使用规范。

1987 年的《激光照排技术问答》中，第 193 条讲解了几种常规排法，标点符号从铅排沿袭下来的排法有三种。全角式：即标点符号占一格汉字的地位。这种排法有利于各行各列汉字对位，使版面整齐。开明式：凡表示一句完结的符号用全角，其他（省略号、波折号除外）都用对开，占半个汉字的地位。通常科技出版物采用这种排法，它使版面紧凑、美观。对开式：即标点符号占半个汉字的地位，工具书多采用此种排法。《BD 排版语言》提供了以上三种排法的注解，但小样中不加任何注解，排版时系统自动按开明制处理。”<sup>[17]</sup>文中所提“对开”是指一些标点符号除了全角宽度以外，还有 1/2 宽度的版本，铅字标点符号全开版、全开标点符号与文字排列效果、对开标点符号与文字排列效果见图 4。开明式诞生于 20 世纪初叶，根据需求和视觉效果区分使用半角全角，是当时比较合理和先进的方式。在 GB/T 15834-2011《标点符号用法》第 5.1.10 条中，也提及了类似的思路：“标点符号排在一行末尾时，若为全角字符则应占半角字符的宽度（即半个字位置），以使视觉效果更美观。”由

此可见，铅字及照排技术时代，中文标点符号早有相应的处理规范，且都提及目的为视觉效果美观。

在铅字和照排里，全开或对开的中文标点符号的造型是一样的，仅空白空间的多少有差异，但是在计算机字库里同一个标点符号只有一个对应的码位。现行字符通用的标准编码是 Unicode，其中，中文的逗号只有一个全角的形式，其唯一编码是“U+FF0C”，而所谓半角逗号（实际宽度未必为半角）其实是用于西文的逗号，其唯一编码是“U+002C”。方正兰亭中粗黑的全角逗号与半角逗号见图 5，两者的宽度、造型、大小、基线高度等都与中文有很大差异，无法相互替代调用。因此在 DTP 技术里需要调用和设定挤压功能，来实现对中文标点符号的空间控制。Adobe Indesign 里的“标点挤压设置”功能项见图 6，可以对中文标点符号进行设定来挤压空间。

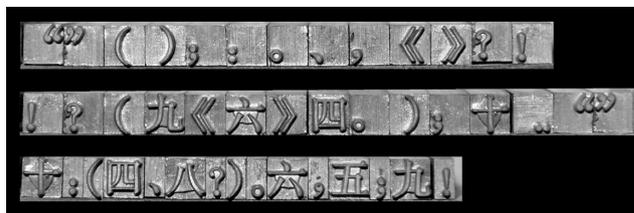


图 4 铅字标点符号全开版、全开标点符号与文字排列效果、对开标点符号与文字排列效果

Fig.4 Full-width type punctuation, effect of full-width punctuation and text setting, effect of half-width punctuation and text setting

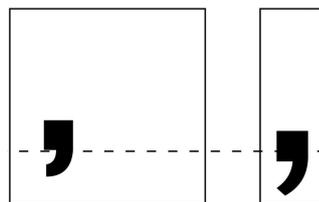


图 5 方正兰亭中粗黑的全角逗号与半角逗号

Fig.5 Fangzheng Lanting Hei Medium's full-width comma and half-width comma



图 6 Adobe Indesign 里的“标点挤压设置”功能项

Fig.6 “Mojikumi Settings” function item in Adobe Indesign

#### 4 标点压缩的具体处理方法和设计思路

以开明式为基础去拓展思考的话,中文排版中标点符号的挤压处理是为了获得更好的视觉效果,进而提高阅读流畅度。具体拆分来看,标点符号中的破折号、省略号、连接号、分隔号占满空间,着重号、专名号位于文字的下方不占用行内空间,都不能挤压;间隔号使用场合比较单一和局限可单独处理。因此大部分情况下只有点号的逗号、顿号、分号、冒号,标号的引号、括号、书名号(成对且有前后之分)共7种需要进行空间挤压。标点挤压的难点在于,不仅要关注单一标点与汉字的空间关系,还需要考虑2个或以上标点组合使用的复杂情况。较为代表性的常见情况可归纳为:行中点号;点号与前标号(前书名号、前引号等)的连续使用;后标号(后书名号、后引号等)与点号的连续使用;成对标号的前后排列连续使用。选其中代表性标点,以3款正文宋体字为例进行具体讨论,以方正书宋、汉仪书宋一和汉仪新人文宋55为例进行标点挤压效果实验见表2,竖列为不同的标点处理方式。

第一列标点为原始距离,无任何挤压。部分标点之间产生的空间白甚至有一个全角之大,这对阅读流畅以及视觉美观是巨大的损害,因此如不对标点进行任何调整,原则上是不符合中文排版阅读基本要求的。

第二列标点采用开明式,按对开标点设定,可大幅压缩冗余空间。然而在实际效果上,方正书宋的逗号视觉偏右、书名号与逗号太近、前书名号与前面的汉字距离过近、后书名号却因压缩过度导致叠加;汉仪书宋一的逗号位置居中导致效果不理想、前书名号与前面的汉字距离偏近、后书名号组合距离偏小;汉

仪新人文宋55的空间关系最为恰当,逗号偏向前半句的汉字,书名号、逗号与汉字连续组合,以及后书名号的间隔都各自保持了必要的合理空间节奏。

第三列标点不固守统一数值,优先阅读视觉效果,基于不同字体标点的设计特点进行微调,挤压数值如表2(单位为1/1000 em)。这种设定的基本思路是:标点前后空间应该基于其与文字信息的关系进行。如逗号、分号都应该离前文更近而离后文远;引号、括号、书名号等应离所标示的文字近,离其他文字和标点远。在铅字排版时代,这样的设定太过精细而费时费力,不具备现实操作可能,而在DTP技术都可进行更为精确地设定。这样的优化调整设定,无疑能对阅读顺畅和视觉感受提供非常正面的帮助。

方正书宋和汉仪书宋一都发布于1996年,如前文所述,设计和制作技术等还不够完善,标点的造型和位置设计既未参照铅字,也没有顾及在DTP系统中的设定和使用。选用的字体标点符号设计不合理,没有考虑使用情况,如果再僵化采用开明式设定,就会出现非常糟糕的视觉效果,继而影响文章阅读与信息传递。这样的问题也可以在国家标准这类文件的排版印刷中见到,GB/T 15834-2011《标点符号用法》自身标点处理视觉效果不佳见图7。在第二行和第四行里,逗号和顿号都靠近后文的汉字而非接近前文;在倒数第三行中连续罗列书名时,不仅后书名号和前书名号的邻接距离过近,而且书名号离所包括文字过远,这就造成了非常奇怪的视觉效果,影响阅读体验和视觉美感。同样的现象亦颇多见于书籍杂志等,虽然这种极端的现象并不常见,但是由此可窥豹一斑,说明标点符号的使用与设计的关系至今未被设计师广泛了解和很好地处理。

表2 以方正书宋、汉仪书宋一和汉仪新人文宋55为例进行标点挤压效果实验  
Tab.2 Punctuation setting effect experiment with Fangzheng Shusong, Hanyi Shusong one and Hanyi New Humanistic Song 55

	原始字间距	对开标点设定(压缩50%)	精细标点设定	标点挤压设定值
方正书宋	国国国, 国国国	国国国, 国国国	国国国, 国国国	-300
	国国国: “国国国	国国国: “国国国	国国国: “国国国	-800
	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	-300/-200
	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	-100/-400/-100
汉仪书宋一	国国国, 国国国	国国国, 国国国	国国国, 国国国	-300
	国国国: “国国国	国国国: “国国国	国国国: “国国国	-800
	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	-500/-300
	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	-300/-750/-300
汉仪 新人文宋55	国国国, 国国国	国国国, 国国国	国国国, 国国国	-300
	国国国: “国国国	国国国: “国国国	国国国: “国国国	-900
	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	国国国》, 国国国	-500/-300
	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	国《国国》《国国》国	-400/-800/-400

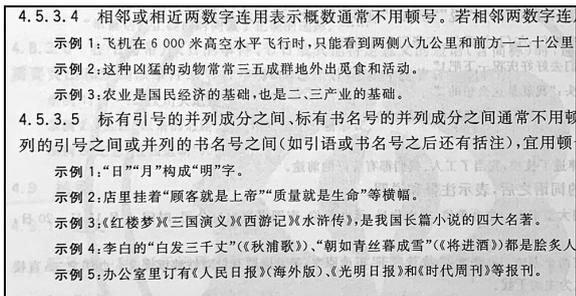


图 7 GB/T 15834-2011《标点符号用法》  
自身标点处理视觉效果不佳

Fig.7 The visual effect of punctuation is not good in  
the GB/T 15834-2011 Usage of Punctuation



图 8 对开标点设定  
Fig.8 Half-width  
punctuation setting



图 9 精细标点设定  
Fig.9 Fine adjustment  
punctuation setting

汉仪新人文宋 55 是一款新风格的宋体字，由笔者与汉仪字库合作设计，字体家族发布于 2019 年。笔者在该字体的标点设计之初就考虑了开明式等各种标点符号的使用可能性，在确保极端设定的前提下，依旧保证标点空间的合理性。除此之外，还积极考虑了如何对应 Indesign 的标点挤压设定。因为在 Indesign 中把单双引号、各种括号、书名号这些前后成对的标点符号都归为“括号”类，所以汉仪新人文宋 55 也考虑了即使按照开明式的对开标点设定，统一挤压数值后，这些标点的前后空间仍可以保持比较好的视觉效果，对开标点设定见图 8，精细标点设定见图 9。目前，虽然排版软件的使用环境还没有达到完美的状态，但是只要对标点符号的设计和使用有所考量，并熟知标点符号在排版中的处理规范，在一定程度上是可以保证标点符号在中文排版中呈现良好的视觉效果的。

## 5 结语

在排版设计中标点符号的处理，并不是单一的问题。方块形的汉字排版，一旦融入现代标点符号，并进行合理的空间微调，就会导致行长的参差差异而必须进行相应的字距调节，这在铅字时代因工作量巨大而几乎无法完美解决，但在当下 DTP 技术完全可以代劳这样的巨量工作，因此更要求有相应的明确、合理的调整设定指令，以及相匹配的可应用字体。这需

要排版设计师、字体设计师、DTP 软件制作方一起进行跨领域的共同协作才能达到。排版设计师应该在理解 DTP 软件现阶段缺点和各款字体标点符号特点的前提下，进行相应地排版和设计调整，而非固守不合时代的观念。字体设计师在设计字体时，不能把标点符号看作字体的简单附属品，而应该使标点符号能更好地对应 DTP 软件并配合排版设计师的调整。同时两者也应该积极交流配合，共同建立更符合时代、技术发展的中文现代排版设计规范，并争取与软件公司对话，主动提出正面的可行性建议，从底层技术对中文排版进行改良。

这些规范的建立以及与软件技术的融合，在当下及未来荧幕阅读盛行的时代，也是有非常大的积极意义的。目前以手机为主要载体的荧幕阅读中，OS 本身的界面以及各类 APP 的字体字号个性化设定，都给中文排版及阅读效果带来更多的挑战。未来，中文排版和标点符号的处理将更多地脱离设计师而交由软件智能处理。因此，期待在未来的技术发展过程中，相应的软件工程师能有意识地就这方面进行学习了解，并与设计师、文字编辑等人进行更多交流，互通你我、协同工作，共同制定出合理的标点符号处理规范与方式，以创造更好的中文排版阅读效果。

## 参考文献：

- [1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会. GB/T 15834-2011, 标点符号用法[S]. 北京: 北京大学, 2011.  
The State Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China and the State Administration of Standardization of China. GB/T 15834-2011, General Rules for Punctuation[S]. Beijing: Peking University, 2011.
- [2] 鲁迅. 呐喊[M]. 沈阳: 万卷出版, 2020.  
LU Xun. Whoop[M]. Shenyang: Wanjuan Press, 2020.
- [3] 韩寒. 三重门[M]. 天津: 天津人民出版社, 2014.  
HAN Han. Triple Doors[M]. Tianjin: Tianjin People's Press, 2014.
- [4] 余秋雨. 文化苦旅[M]. 上海: 东方出版中心, 2001.  
YU Qiu-yu. Cultural Journey[M]. Shanghai: Oriental Publishing Center, 2001.
- [5] 木心. 哥伦比亚的倒影[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2017.  
MU Xin. Reflection of Columbia[M]. Guilin: Guangxi Normal University Press, 2017.
- [6] 范希嘉. 设计伦理视阈下城市公共空间发展趋势研究[J]. 艺术品鉴, 2019(26): 281-282.  
FAN Xi-jia. Study on the Development Trend of Urban Public Space under Design Ethics Vision[J]. Appreciation, 2019(26): 281-282.
- [7] 陈嵘. “汉仪新人文宋”字体设计的方法、过程与展望[J]. 装饰, 2016, 281(9): 142-143.

- CHEN Rong. The Method, Process and Prospect of New Humanistic Song's Type Design[J]. Zhuangshi, 2016, 281(9): 142-143.
- [8] 范希嘉, 黄维达. 发现与解决: 基于服务设计理念的教学实践创新及实现[J]. 装饰, 2016(9): 130-131.  
FAN Xi-jia, HUANG Wei-da. Discovery and Solution: Innovation and Realization of Teaching Practice Based on Service Design Concept[J]. Zhuangshi, 2016(9): 130-131.
- [9] 雪朱里, Graphic社编辑部. 文字部: 字体设计的这些与那些[M]. 北京: 东方出版, 2021.  
YUKI Akari, Editor Dept. of Graphic. Wen Zi BU: Something about Typedesign[M]. Beijing: Easton Press, 2021.
- [10] 严复. 英文汉沽[M]. 上海: 商务印书馆, 1909.  
YAN Fu. English Grammar in Chinese[M]. Shanghai: Commercial Press, 1909.
- [11] 文贵良. 新式标点符号与“五四”白话[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2015, 54(3): 65-67.  
WEN Gui-liang. New-style Punctuation and May 4th Vernacular[J]. Journal of Central China Normal University, 2015, 54(3): 65-67.
- [12] 袁晖. 标点符号词典[M]. 山西: 山西人民出版社, 1994.  
YUAN Hui. Punctuation Dictionary[M]. Shanxi: Shanxi People's Publishing House, 1994.
- [13] 胡怀琛. 标点符号使用法[M]. 上海: 世界书局, 1936.  
HU Huai-cheng. Usage of Punctuation[M]. Shanghai: World Press, 1936.
- [14] 曹先擢. 谈如何学习《标点符号》[J]. 思想政治工作研究, 1990(8): 42-43.  
CAO Xian-zhuo. Talk about How to Study "Punctuation"[J]. Ideological and Political Work Research, 1990(8): 42-43.
- [15] 中央人民政府出版总署. 标点符号用法[M]. 北京: 人民出版社, 1951.  
Central People's Government Publishing Administration. Usage of Punctuation[M]. Beijing: People's Publishing House, 1951.
- [16] 国家语言文字工作委员会 新闻出版署. 标点符号用法[M]. 北京: 语文出版社, 1990.  
National Language Working Committee, Press and Publication Administration. Usage of Punctuation[M]. Beijing: Language Publishing House, 1990.
- [17] 沈晓辉, 张海潮, 张秋实. 激光照排技术问答[M]. 北京: 印刷工业出版社, 1987.  
SHEN Xiao-hui, ZHANG Hai-chao, ZHANG Qiu-shi. Questions and Answers on Laser Phototypesetting Technology[M]. Beijing: Printing Industry Press, 1987.

(上接第221页)

- [8] Deloache J S, Pierroutsakos S L, Uttal D H, et al. Grasping the Nature of Pictures[J]. Psychological Science, 1998, 9(3): 205-210.
- [9] 孙效华, 张义文, 秦觉晓, 等. 人机智能协同研究综述[J]. 包装工程, 2020, 41(18): 1-11.  
SUN Xiao-hua, ZHANG Yi-wen, QIN Jue-xiao, et al. Review on Human-Intelligent System Collaboration[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(18): 1-11.
- [10] Osiurak F, Navarro J, Reynaud E. How Our Cognition Shapes and Is Shaped by Technology: a Common Framework for Understanding Human Tool-Use Interactions in the Past, Present, and Future[J]. Frontiers in Psychology, 2018(9): 293.
- [11] Dufva T, Dufva M. Grasping the Future of the Digital Society[J]. Futures, 2019, 107: 17-28.  
赵毅衡. 论意义顺序: 对象先于符号, 还是符号先于对象?[J]. 兰州大学学报: 社会科学版, 2018, 46(3): 145-150.
- [12] ZHAO Yi-heng. On Order of Meanings: Does Object Precede Symbol or Vice Versa?[J]. Journal of Lanzhou University (Social Sciences), 2018, 46(3): 145-150.
- [13] 付斌. 基于符号学的手机APP图标图形设计方法研究[J]. 包装工程, 2017(10): 90-94.  
FU Yu. Graphic Design Method of Mobile Phone APP Icon Based on Semiotics[J]. Packaging Engineering, 2017(10): 90-94.
- [14] 兰玉琪, 刘湃. 基于用户体验的交互产品情感化研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 23-28.  
LAN Yu-qi, LIU Pai. Emotionalization of Interactive Products Based on User Experience[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 23-28.
- [15] Li Jamy. The Benefit of Being Physically Present: a Survey of Experimental Works Comparing Copresent Robots, Telepresent Robots and Virtual Agents[J]. International Journal of Human-Computer Studies, 2015, 77: 23-37.
- [16] Fang Y, Chen K, Huang Y. Emotional Reactions of Different Interface Formats: Comparing Digital and Traditional Board Games[J]. Advances in Mechanical Engineering, 2016, 8(3): 1-8.