



# 基于 Photoshop 脚本的气象影视服务图表制作系统

## 摘要

通过分析气象影视服务图表特征和制作思路以及 Photoshop 脚本的功能,介绍了基于 Photoshop 脚本的气象影视服务图表制作系统的构建思路.以柱状图制作为例分析了 Photoshop 中几种基本对象模型的调用方法及与外部变量的传递过程.采用 Photoshop 脚本技术可以根据气象数据种类和大小自动实现 Psd 格式的图形制作,不需要额外的硬件支持,提高了气象影视服务图表制作效率,易于推广.

## 关键词

气象影视;气象服务;Photoshop 脚本;对象模型

中图分类号 TP391.7

文献标志码 A

## 0 引言

气象影视服务经过近 30 年的发展,已成为公共气象服务的重要组成部分.近年来随着气象监测和预测水平的提高,气象服务内容趋于精细化和多元化.为了将气象服务信息在影视节目中准确且易于接受地传递给受众,气象影视人引入许多经过艺术处理的气象统计图表,努力将逻辑性和专业性很强的气象信息通过一种直观、精准的方式传递<sup>[1-2]</sup>.由于气象影视节目时效性强、制作时间短,因此对节目中图表的制作效率提出了较高要求.目前,大多数气象影视制作部门均采用三维在线包装系统,如华风气象影视信息集团使用的傲威公司的 morpho 3D,深圳市气象影视中心使用的由北京艾迪普科技发展有限公司开发的三维在线包装系统等.该技术的使用使电视气象图表的品质发生了质的飞跃<sup>[2]</sup>,但三维在线包装系统大多价格不菲,再加上后期维护、升级费用较高,在经济条件较差的地市级气象影视制作部门尚不能普及.

Photoshop 是所有从事图形设计和处理行业最常用的软件,人们都知道它支持众多的图像格式,拥有异常丰富的插件,对图像的操作和变换做到了非常精细的程度.近年来,Photoshop 不断升级完善,被公认为最佳的图像处理软件<sup>[3]</sup>.Photoshop 系统稳定可靠,插件标准开放,在科学分析领域也得到了广泛应用<sup>[3-5]</sup>,人们通过引入 Photoshop 的部分功能,在科学研究中取得了新的突破.Photoshop 的脚本功能使 Photoshop 摆脱人机交互的限制,许多图形处理效果能够通过撰写脚本、运行脚本自动实现,其图形视觉效果完全满足电视图像的需要.石家庄市气象局在气象影视节目制作中引入了 Photoshop 的脚本,该功能可以帮助工作人员快速制作气象影视服务图表,且脚本编写简单,不需要额外的硬件支持,易于推广,对提升地市级和经济条件较差地区气象影视服务水平有很大帮助.

## 1 气象影视服务图表分析

目前不管是公共气象服务还是专业、决策气象服务都在努力提高气象服务产品的可视化水平,气象图表一直在可视化产品中扮演着重要角色.气象图表能够集中、概况、形象、直观地表达复杂、抽象的气象信息,可以代替大量复杂的文字说明,便于分析比较,提升气象服务产品的价值.影视媒介的主要特点为声画合一,所以气象影视服

收稿日期 2013-05-31

资助项目 河北省气象科研开发项目(11zc04)

作者简介

岳艳霞,女,高级工程师,主要研究方向为气象服务产品开发与应用.yyanxia55@163.com

1 石家庄市气象局,石家庄,050081

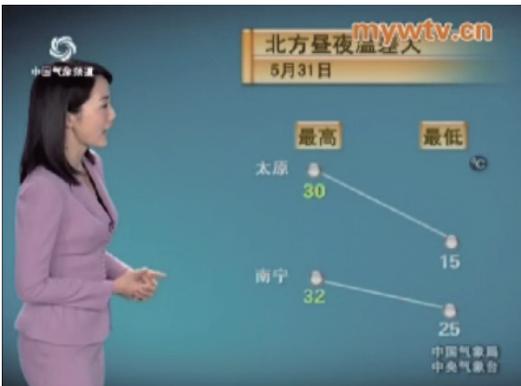
务图表的制作和应用在气象影视服务中显得尤为重要.

### 1.1 气象影视服务图表特点

从气象角度来分析,气象影视服务图表承载着科学信息,必须要严谨,符合一般的图表绘制规范和审美习惯,不能有歧义.例如中央电视台综合频道《新闻联播》后的《天气预报》栏目中描述某城市未来几天气温的折线图(图1)中,遵循了横坐标为时间轴,纵坐标表示气温的日常图表绘制习惯,虽然没有规范的横纵坐标轴,但标题、单位、数值表述清晰,可以直观、科学地反映未来几天的气温变化趋势,再加上主持人的口播语言,能够最大化提供气象服务.



a. 2013-05-28



b. 2013-05-29

图1 中央电视台综合频道《天气预报》栏目截图

Fig. 1 Screenshot of CCTV "weather forecast" program

从影视角度来分析,首先气象影视服务图表要经过艺术设计,特别是背景、点、线、柱、标题、单位、数值等要素的形状、大小及纹理效果都要与节目整体包装协调一致,不突兀,不仅能够传递服务信息,还能够满足人们的视觉享受.其次,气象影视服务图表不同于报纸、网站等其他类型的图表可以长时间存在,可以仔细琢磨研究,它在屏幕中出现时间短,

稍纵即逝,所以要特点突出,观众能够短时间内明白其表达的含义.例如图1a中省略了横纵坐标轴、坐标刻度值等,日期、气温、标题的标注都经过了精心设计,与背景融为一体,简单大方,艺术气息浓厚却不失科学的严谨.也就是说,气象影视服务图表是需要经过设计加工,是艺术与科学的融合.

### 1.2 气象影视服务图表制作思路

基于气象影视服务图表的上述特点,再加上气象节目时效性强、制作时间短,目前包括三维在线包装系统在内的所有气象影视服务图表制作系统都需要预先制作图表模板,提前确定某类图表的标题、点、线、标注值等要素的艺术效果.在日常节目制作中,只需调整数据信息,图表中的各要素位置、内容值便会随之发生变化,但预先设计的艺术效果不会发生改变.如图1a和1b是使用同一个图表模板绘制而成的,数据不同,但艺术效果相同.

## 2 Photoshop 脚本功能

百度百科中指出 Photoshop Scripting 是 Photoshop 脚本的英文名称,但对其功能介绍不够全面.百度百科中介绍 Photoshop 脚本主要用于重复性的任务或用于制作非常复杂的特殊效果.例如制作气象图表模板时就可以建立一个新脚本,将模板文件制作过程录制下来,如果想在新的图像中重复实现模板文件的各种效果,只需启动这一“脚本”,模板中的所有效果就会自动加载给新图像.其实这一功能为 Photoshop 中的“Action”功能<sup>[6]</sup>. Action 和 Script 都可以自动实现 Photoshop 功能的重复操作,快速而准确,节省时间和精力.但两者区别在于 Action 只能在 Photoshop 软件内部使用,且不容易更改滤镜和其他效果参数,而 Script 是一种脚本编程语言,通过编写程序可以实现 Photoshop 与其他应用程序数据传递,更改图形自动制作过程中的很多参数.例如可以从文本、Excel 文件或数据库中读取数据,根据数据大小确定柱状图中柱形的个数、高低,根据数据种类确定填充颜色等,相比 Action 更灵活,功能更强大. Photoshop 从 7.0 版本开始便支持脚本功能, Photoshop 的 cs 版本已默认安装了 Script 执行功能,并提供了很多优秀的脚本样例和学习指导(多以英文为主)<sup>[7]</sup>. Photoshop 共支持 3 种 Script 编程语言,分别是 Mac 平台上的 Apple Script 脚本、Windows 平台上的 Visual Basic Script 脚本、跨平台的 Java Script 脚本,且均有相应的示例脚本和脚本指南(pdf 格式,

英文版本),存储于 Photoshop 的安装目录下。

一个 Photoshop 脚本是一组控制 Photoshop 对象模型的命令集合, Photoshop 中的对象模型类(object model classes)之间的关系如图 2 所示<sup>[8]</sup>,表 1 中对每一个对象进行了解释。

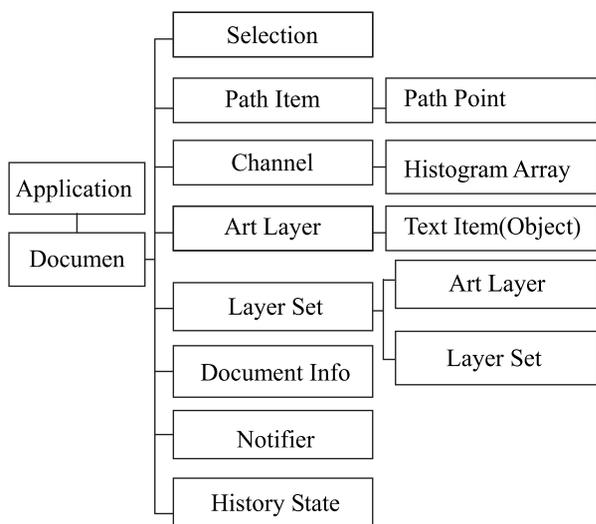


图 2 Photoshop 对象模型类

Fig. 2 Photoshop object model classes

表 1 对象模型说明

Table 1 Description of Photoshop object model classes

对象名称	描述
Application	用来开启 Photoshop 软件
Document	指向 Photoshop 中打开或新建的某一图形文件
Selection	指向正在操作的图形文件的某一选择区域
Path Item	指向某一选择区域的路径
Channel	指向某一选择区域定义的通道
Art Layer	指向图形文件中某一可编辑层,例如文字层
Layer Set	指向图形文件中某一个组,组中还可以包含若干层
Document Info	存储图形文件的说明信息
Notifier	指向脚本管理,接收人机交互操作返回的信息
History State	存储图形文件的历史操作信息

### 3 气象影视服务图表制作系统

#### 3.1 制作系统结构

制作系统的架构如图 3 所示,共分为 3 部分.首先通过对气象影视服务内容分析,分别进行图表和数据两方面归纳分类,确定图表模板和与图表模板相对应的数据格式,在 Photoshop 软件中设计制作 psd 格式图表模板,在 vb 或 vc 等可视化编程软件中编写代码实现数据查询统计并以文本格式输出.目前气象影视

服务图表主要以折线、柱状和区域分布图为主,图表的设计效果根据节目包装定位确定.以气温为例,气温变化大多用折线图表示,石家庄市气象影视中心针对《气象视界》栏目中的气温曲线设计了 4 个 psd 格式文件,如图 4a 为 1 条曲线,数据少于或等于 7 个,表示石家庄市未来一周最高气温变化曲线;图 4b 为 1 条曲线,数据多于 7 个,表示石家庄 2013 年 3 月逐日最高气温变化,说明初春季节气温忽高忽低;图 4c 为 2 条曲线,数据少于或等于 7 个,表示石家庄秋季未来一周日最高气温与日最低气温变化曲线,说明日温差较大;图 4d 为 2 条曲线,数据多于 7 个,表示石家庄 2012 年 3 月逐日平均气温与历史同期对比,说明上中旬气温明显偏低,下旬气温明显回升.另外,石家庄市气象影视中心还针对湿度、降水、紫外线强度等多种观测数据制作了模板,以求在短时间内将气象信息图文并茂服务于观众。

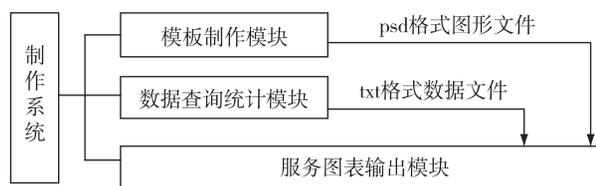


图 3 制作系统架构

Fig. 3 Framework of production system

服务图表输出模块是通过编写运行 Photoshop 脚本程序,根据数据查询统计模块输出的数据大小及种类,在 Photoshop 软件中自动修改模板制作模块中完成的某一模板并输出。

#### 3.2 服务图表输出

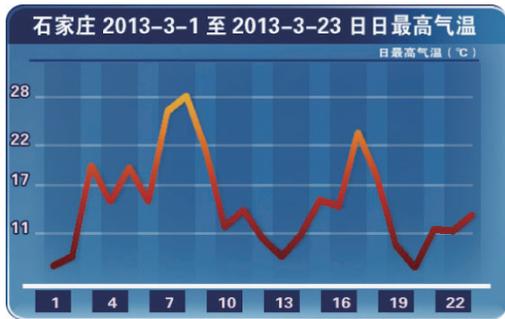
Photoshop 脚本涉及到 Photoshop 软件的关键技术.下面以模板制作中的柱状图为例,介绍 Photoshop Script 中的 vbScript 的部分对象调用方法。

从图 5 柱状图模板文件中看到,模板文件(图 5a)中将柱状图、标题、注释、日期、背景等分别存储在不同的层(Layer 或 Layerset)中,且每一层的设计效果已经确定,现在只要根据数据信息更改柱状图的个数和宽窄高低、标题的内容、注释的文字内容及位置即可,更改后的图形及图层结构如图 5b 所示.要完成上述功能的 Script 命令序列可以用图 6 表示,主要通过控制 Photoshop 的 Application、Document、Layer Set、Art Layer、Selection 等对象完成。

图 6 中的 3、4、5 命令集中均使用了变量,用于与外部应用程序进行数据通信.例如 VarTitle、



a. 未来一周最高气温曲线



b. 3月逐日最高气温曲线



c. 未来一周日最高最低气温曲线

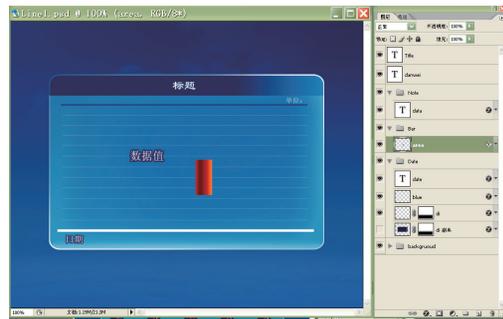


d. 3月逐日平均气温与历史同期对比

图4 折线图模板

Fig. 4 Broken line graph template

VarData 可以在数据统计查询部分定义产生, VarX、VarY、X1、Y1、X2、Y2、X3、Y3、X4、Y4 可根据查询出的数据数量和大小, 综合模板图形中的绘图区域边界数据计算得出. 4、5 命令集可以根据查询出的数据数量循环运行, 依次绘出每一根柱形并标明数据大小.



a. 柱状图模板及图层结构



b. 执行Photoshop脚本后的生成图及图层结构

图5 柱状图模板及图层结构

Fig. 5 Bar graph and its layer structure, for template and for graph produced by Photoshop script

#### 4 结语

Photoshop 软件具有强大的图像处理功能,且大部分功能可以通过编写 Photoshop Script 实现,所以只要节目设计人员根据节目包装需求设计出气象图表模版,编写相应的 Photoshop Script 代码,设计效果便可在每日气象节目中重现,保证气象影视节目的播出安全. Photoshop 官方网站提供该软件所有版本的免费下载,气象图表的视觉效果完全依赖于节目制作设计人员的构思创意及对 Photoshop 软件的掌握程度,不需要额外的硬件支持和资金投入,所以 Photoshop Script 功能的应用能够有效提高气象影视图表的制作效率,提升地市级气象影视节目质量,在经济条件较差的区域具有极高的推广价值. 另外 Photoshop Script 可以加工处理其他气象绘图软件如 Matlab、Surfer 等生成的区域分布图,相比大多数三维在线包装系统优势明显.

Photoshop 虽然功能强大,但其功能多体现在平面设计中,所以相比三维在线包装系统制作的气象图表, Photoshop 的设计在材质及三维立体效果方面稍有逊色. 另外在气象图形的动态表述中, Photoshop Script 生成的气象图形需要在其他后期编辑软件中合成渲染,相比三维在线包装系统略显繁琐.

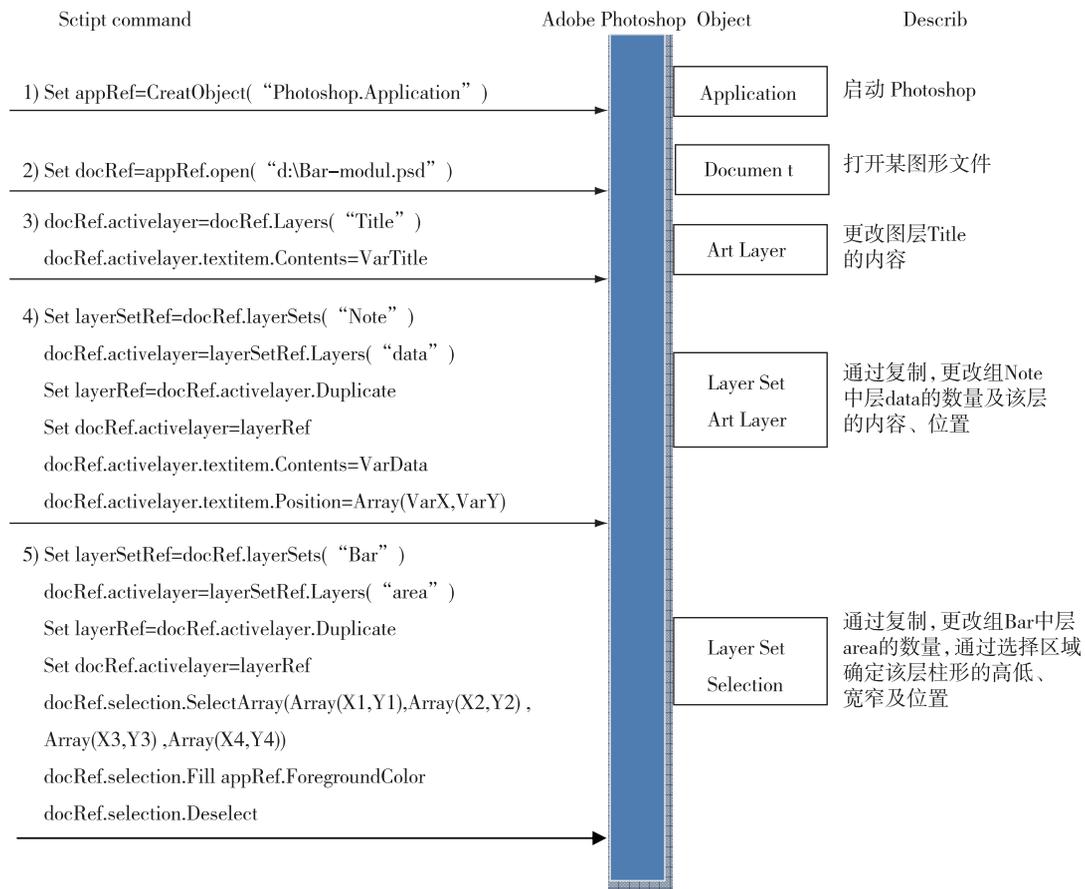


图6 Photoshop script 命令序列  
Fig. 6 Command sequence map of Photoshop script

参考文献

References

[ 1 ] 宋英杰.论电视气象节目语言特征[J].气象,2009,35(7):112-118  
SONG Yingjie.Language character for meteorological program of TV[J].Meteorological Monthly,2009,35(7):112-118

[ 2 ] 庞君如,孟京,曹锐怡,等.基于 Morpho 3D 系统制作气象影视服务图表类产品的研发初探[J].影视制作,2012,29(1):76-80  
PANG Junru,MENG Jing,CAO Ruiyi,et al.Making meteorological TV service charts based on Morpho 3d systems[J].Audio & Video Production,2012,29(1):76-80

[ 3 ] 刘伟,李海.基于 Photoshop 插件的 SAR 图像处理与评估系统[J].北京理工大学学报:自然科学中文版,2009,29(5):446-450  
LIU Wei,LI Hai.SAR image processing and evaluation system based on Photoshop plug-ins[J].Transactions of Beijing Institute of Technology,2009,29(5):446-450

[ 4 ] 陆宝春,李建文,陈吉朋,等.荧光磁粉探伤自动缺陷识别方法研究[J].南京理工大学学报:自然科学版,2010,34(6):803-808  
LU Baochun,LI Jianwen,CHEN Jipeng,et al. Automatic flaw recognition method of fluorescent magnetic detection [J].Journal of Nanjing University of Science and Technology,2010,34(6):803-808

[ 5 ] 刘真,朱明,陈广学,等.基于色貌效应预测的 HDR 图像显示研究[J].武汉大学学报,2011,36(7):871-876  
LIU Zhen,ZHU Ming,CHEN Guangxue,et al.Research on HDR image rendering based on image appearance effect predicting[J].Geomatics and Information Science of Wuhan University,2011,36(7):871-876

[ 6 ] 韩春红,薛涛.浅谈 Photoshop Action 和批处理的应用[J].电脑开发与应用,2008,21(5):74  
HAN Chunhong,XUE Tao.Introduction to Photoshop Action and application of the batch[J].Computer Development & Applications,2008,21(5):74

[ 7 ] 詹妮弗.使用 Photoshop scripts[EB/OL].[2013-03-11].  
<http://www.photoshopsupport.com/tutorials/jennifer/photoshop-scripts.html>  
Jennifer. Working with Photoshop scripts [EB/OL]. [2013-03-11].  
<http://www.photoshopsupport.com/tutorials/jennifer/photoshop-scripts.html>

[ 8 ] Adobe Systems 公司.Adobe Photoshop CS2 Scripting 指南[EB/OL].[2013-03-11].  
<http://www.images.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/devnet/photoshop/pdfs/PhotoshopScriptingGuide.pdf>  
Copyright 2005 Adobe Systems Incorporated.Adobe Pho-

toshop CS2 Scriping guide [ EB/OL ]. [ 2013-03-11 ].  
<http://www.images.adobe.com/www.adobe.com/content/>

dam/Adobe/en/devnet/photoshop/pdfs/Photoshop-  
ScriptingGuide.pdf

## Meteorological TV service chart production system based on Photoshop script

YUE Yanxia<sup>1</sup> ZHANG Hua<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Shijiazhuang Meteorological Bureau of Hebei Province, Shijiazhuang 050081

**Abstract** The characteristics and production processes of meteorological chart for TV service, and functions of Photoshop script are analyzed in this paper, hence the design of meteorological TV chart production system based on Photoshop scripting is proposed. The commands in Photoshop script, such as calling of the basic object model classes and delivery process of external variables, are demonstrated through a case of bar graph production. The Photoshop script can produce meteorological TV chart automatically in accordance with the variety and size of meteorological data without additional hardware requirement, which can improve the efficiency of meteorological TV chart production.

**Key words** meteorological TV; meteorological service; Photoshop script; object model