

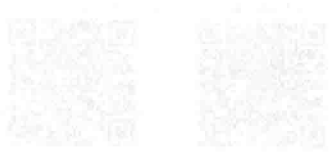
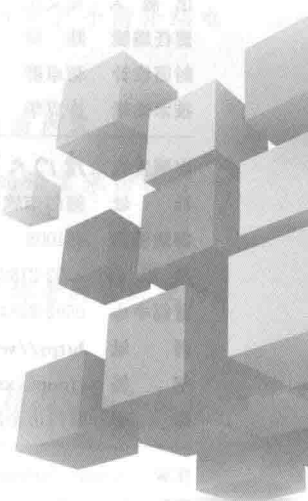
厦门理工学院教材建设基金项目资助

软件工程综合实践 案例教程

——电子商务网站
产品销售数据
分析系统

主 编 钟 瑛

副主编 朱顺痣 翁 伟 李建敏



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

前 言

随着经济的快速发展,网上购物已经成为人们的一种生活习惯。人们在网上买衣服、买电脑、买手机……正因为看到如此大的商机,越来越多的企业建设了自己的电子商务网站。

大型电子商务平台年成交额可达数万亿元人民币,与之伴随的是大批量的数据,包括用户信息、订单信息、商家信息、物流信息等。如何从这些数据中提取出有价值的信息是一个巨大的挑战。许多电子商务平台采用了一种全新的大数据思维——运营数据。运营数据的主要思想是让大数据用好,产生价值。运营数据包括多维度看待大数据的价值,在用大数据的方法研究网络消费者时,并不仅仅简单地看其注册的个人信息、浏览信息、消费信息,还对具有相似信息的消费者进行族群划分,给用户推荐与他同类的人喜欢买的东西。

本书从案例介绍、软件需求分析、概要设计、详细设计、测试文档和用户手册介绍电子商务销售数据分析系统。具有以下几个优点:

- 内容全面。几乎覆盖了该系统从构思开发到系统使用说明的所有内容。
- 语言通俗易懂,讲解清晰,前后呼应。以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。
- 实例丰富,技术含量高,与实践紧密结合。每一个实例都倾注了作者的实践经验,每一项功能都经过技术认证。
- 版面美观,图例清晰,并具有针对性。每一个图例都经过作者精心策划和编辑。只要仔细阅读本书,就会发现从中能够学到很多知识和技巧。

本书的编写目的是帮助读者全面了解电子商务销售数据分析系统,学习该系统的使用。电子商务销售数据分析系统是基于Java的数据分析平台,其界面友好、人性化且易于操作,可快速查询并且能进行可视化的操作,拥有强大的管理分析功能。

本书的讲解循序渐进,操作步骤清晰明了,还针对一些关键的知识点介绍了其使用

技巧及需要注意的问题,让读者在掌握各项操作的同时学习相关的技术精髓。这对学习和掌握该系统的操作是大有裨益的。

本书受到厦门理工学院教材建设基金项目资助。本书由厦门理工学院钟瑛任主编,朱顺痣、翁伟、李建敏任副主编。陈佳音、吴小龙、朱子恒、施润泽、陈晋、陈星垠、李鸿鑫、庄少波、李鑫源、许志峰、黄欣瑜、陈志坚、陈玮葭参与了项目开发,在此表示感谢。

由于时间仓促以及编者水平有限,书中不足与欠妥之处在所难免,欢迎广大读者批评指正,我们表示衷心的感谢。

作者

2018年3月

目 录

第一章 案例介绍	1
1.1 案例背景	1
1.2 系统功能	1
1.3 案例基本需求	2
1.4 原型软件介绍	8
1.5 原型的实现	13
第二章 软件项目的需求	23
2.1 软件项目需求概述	23
2.2 系统角色分析	27
2.3 用例图介绍	27
2.4 系统用例图详解	31
第三章 概要设计	42
3.1 导言	42
3.2 项目设计原则简介	42
3.3 体系结构设计	43
3.4 功能模块设计	52
3.5 数据库设计	64
3.6 界面设计	76
第四章 详细设计	85
4.1 详细设计简述	85
4.2 超级管理员端模块详细设计	87
4.3 公共部分模块详细设计	128
第五章 系统模块测试用例	131
5.1 被测对象介绍	131
5.2 测试范围与目的	131

5.3 测试用例	132
第六章 项目开发概述	155
6.1 引言	155
6.2 项目概述	156
6.3 实施计划	158
第七章 用户使用手册	166
7.1 平台简介	166
7.2 首页	166
7.3 平台分析	168
7.4 分类分析	171
7.5 品牌分析	175
7.6 商品分析	179
7.7 店铺分析	182

第一章 案例介绍

1.1 案例背景

随着经济的快速发展,网上购物已经成为人们的一种生活习惯。人们在网上买衣服,买电脑,买手机,等等。正因为看到如此大的商机,越来越多的企业建设了自己的电子商务网站。

对于企业来讲,电子商务给它们带来了许多新的商机。第一,作为一种广为接受的销售方式,电子商务具备实体店难以比拟的优势,如种类丰富、方便查询、购物过程一气呵成,打破了时空限制等;第二,互联网的蓬勃发展把我们带入信息时代,数据是这个时代最有价值的资源,有了电子商务,企业就可以掌握大量的商品和客户数据,对这些数据进行科学分析,可以为企业决策提供可靠依据。例如,可以从用户的购买行为、商品评论等数据中挖掘用户的偏好,从而为用户提供个性化的商品推荐,引导客户消费;可以从店铺的销售情况、用户评价等数据中挖掘商家的经营情况,为商家提供引导和建议。但是,电子商务数据量十分庞大,更新快,种类丰富(评论、价格、图片、订单、物流),如何在这种大数据场景下进行有效分析,对于产业界或是学术界,都是一个巨大的挑战。2016年阿里巴巴的电商平台成交额达3.092万亿元人民币,与之伴随的是大批量的数据,包括用户信息、订单信息、商家信息、物流信息等。如何从这些数据中提取出有价值的信息对阿里巴巴来说是一个巨大的挑战。阿里巴巴并没有被这个挑战给打败,而是采用了一种全新的大数据思维——运营数据。运营数据的主要思想是让大数据用好,产生价值。运营数据包括多维度看待大数据的价值,阿里巴巴在用大数据的方法研究网络消费者时,并不仅仅简单地看其注册的个人信息、浏览信息、消费信息,还对具有相似信息的消费者进行族群划分,给用户推荐与他同类的人喜欢买的东西。

总结来说,大数据时代的电子商务平台应该从人出发,以用户数据为起点,那些能够帮助电商平台知道用户需求的数据才是大数据应用在电商平台最有价值的地方。

1.2 系统功能

系统功能如图 1-1 所示。



图 1-1 系统功能

1.3 案例基本需求

1.3.1 功能需求

1. 登录/注册(图 1-2)

【功能】用户输入正确用户名和密码,显示登录成功,跳转到主页面;用户输入错误用户名或者密码,则显示账号或密码错误。

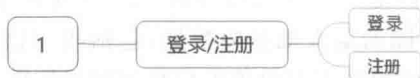


图 1-2 登录/注册

2. 我的桌面(图 1-3)

【功能】显示平台的基本信息,根据数据显示热搜词云、本周商品排行前十、本周品牌排行前十、本周商店排行前十。



图 1-3 我的桌面

3. 平台分析(图 1-4)

(1)平台分析

【功能】能够通过指定时间范围,展示该时间范围内××电子商务平台的总销量及销售

额走势。

【操作】设置起始时间和截止时间,点击查询按钮。

(2) 热销分析

【功能】热销分析分为三部分:

第一,热销品牌(本周销量靠前品牌)统计,展示平台上热销品牌的本周销量排行(品牌前七天销量总和排行)以及昨日销量排行。

第二,热销商品(本周销量靠前商品)统计,展示平台上热销商品的本周销量排行(商品前七天销量总和排行)以及昨日销量排行。

第三,热销店铺(本周销量靠前店铺)统计,展示平台上热销店铺的本周销量排行(店铺前七天销量总和排行)以及昨日销量排行。

【操作】点击菜单栏平台分析,菜单展开后点击热销分析。



图 1-4 平台分析

4. 分类分析(图 1-5)

【功能】分类分析分为六块:

(1)对指定时间范围内,展示选定分类的总销量和总销售额。

(2)已选分类每日销量(条形图)与销售额(折线图)变化趋势。

(3)已选分类热销品牌排行:包含该分类的品牌的销量排行,用横向条形图表示排行。

(4)已选分类热销店铺排行:包含该分类的店铺的销量排行,用横向条形图表示排行。

(5)已选分类商品各个价格区间销售情况:对已选分类商品的各个价格区间统计销量后用条形图展示出来。

(6)已选分类热销商品排行:已选分类商品销量进行排名后,用横向条形图显示出来。

【操作】用户通过一、二、三级分类限定所选分类商品使用功能(2)~(6),通过选定时间范围使用功能(1)。



图 1-5 分类分析

5. 品牌分析(图 1-6)

【功能】品牌分析分为两部分:

(1)关注列表:列表信息包括品牌、昨日销量、昨日销售额、取消关注(点击可取消对该商

品的关注),商品按昨日销量进行降序排序。

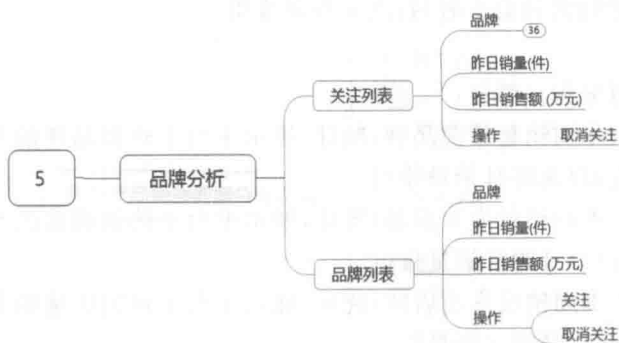


图 1-6 品牌分析

品牌详情页主要内容(图 1-7)：

①总销量(条形)和营业额(折线)变化趋势:通过选择时间范围可查询总销量和营业额变化趋势,结果用条形图和折线图表示出来。

②品牌销售地区分布:显示出一幅带省份名称的中国地图,当鼠标移至××省(自治区、直辖市)时,可对应显示该品牌在该省(自治区、直辖市)的销量和销售额。

③会员比重、品牌印象、评价比重(分为好评、中评、差评):三者使用扇形图表示出来,鼠标移至对应扇形区域时,显示对应扇形百分比。

④各个价格区间内所包含商品种类个数:结果使用条形图进行显示。

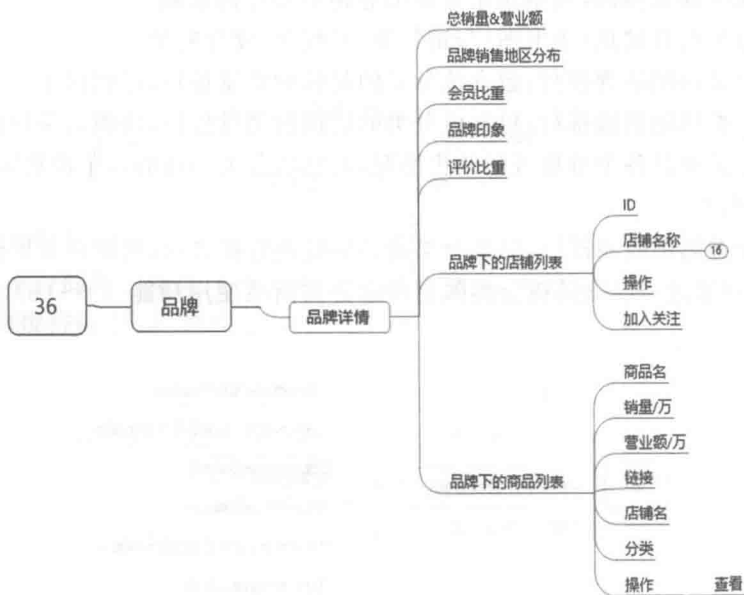


图 1-7 品牌详情分析

⑤品牌下的商品列表:列表信息包含商品名(带超链接,超链接可转到对应商品页面)、销量、营业额、链接、店铺名、分类、加入/取消关注(点击可加入或取消关注,具体看用户是否有关关注该商品),商品可按销量或营业额降序。

⑥品牌下的店铺列表:列表信息包含店铺 ID、店铺名(带超链接,超链接可转到对应店铺页面)、加入/取消关注(点击可加入或取消关注,具体看用户是否有关关注该店铺)。

店铺页面主要内容(图 1-8):

①店铺销售情况列表:列表信息包括店铺名、店铺昨日销量、昨日销售额,以及加入关注或取消关注(具体看用户是否已经关注了该店铺)。

②店铺七天销量、销售额变化:包括前七天店铺销量(条形)和销售额(折线)变化趋势,结果用条形图和折线图表示。

③店铺中品牌销售情况排行(可选择根据销量或销售额):结果使用横向条形图表示。

④店铺中商品排行(可选择根据销量或销售额):结果用横向条形图表示。

⑤店铺会员等级比例和店铺流量来源比例:结果用扇形图来表示,鼠标移至扇形区域时,会浮现该扇形区域所占百分比。

⑥店铺销售地区分布:显示出一幅带省份名称的中国地图,当鼠标移至××省(自治区、直辖市)时,可对应显示该店铺在该省(自治区、直辖市)的销量和销售额。

⑦各个价格区间内所包含商品种类个数:结果用条形图显示。

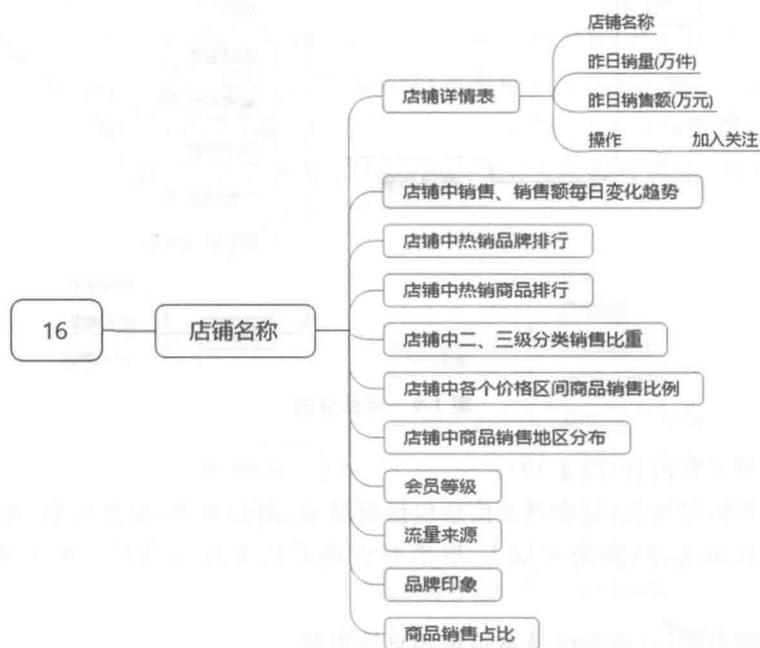


图 1-8 店铺详情分析

(2)品牌列表:用表格进行显示,按销量降序排序,品牌名称带超链接可直接进入品牌详情页。

6. 商品分析

【功能】商品分析包括两部分:

(1)关注列表:关注列表包含所有添加关注了的的商品,其中列表信息包括商品名(点击可跳转到商品详情)、商品单价、总评价数、昨日销量、昨日销售额、取消关注(点击可取消对该

商品的关注),商品按昨日销量进行降序排序。

(2)商品列表:其中列表信息包括商品名称(点击可跳转到商品详情)、商品单价、总评价数、昨日销量、昨日销售额、加入/取消关注(点击可加入/取消对该商品的关注),商品按昨日销量进行降序排序。

商品分析的功能需求如图 1-9 所示。

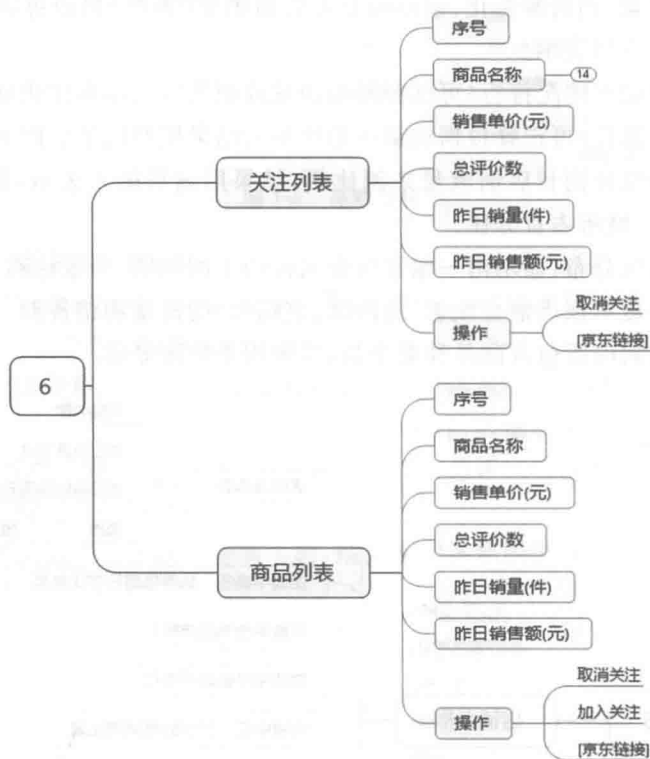


图 1-9 商品分析

商品详情页主要内容(图 1-10):

①商品销售情况列表:其中列表信息包括商品名、商品单价、总评价数、昨日销量、昨日销售额、加入/取消关注(点击可加入/取消对该商品的关注),商品按昨日销量进行降序排序。

②选择时间范围,可查看商品总销量和总销售额。

③销量、销售单价、销售额前七天变化:销量用条形图表示,销售额和销售单价用折线图表示,三者显示在同一个坐标轴里。

④商品销售地区分布:显示出一幅带省份名称的中国地图,当鼠标移至××省(自治区、直辖市)时,可对应显示该商品在该省(自治区、直辖市)的销量和销售额。

⑤会员比重、流量来源:二者使用扇形图表示出来,鼠标移至对应扇形区域时,显示对应扇形区域所占百分比。

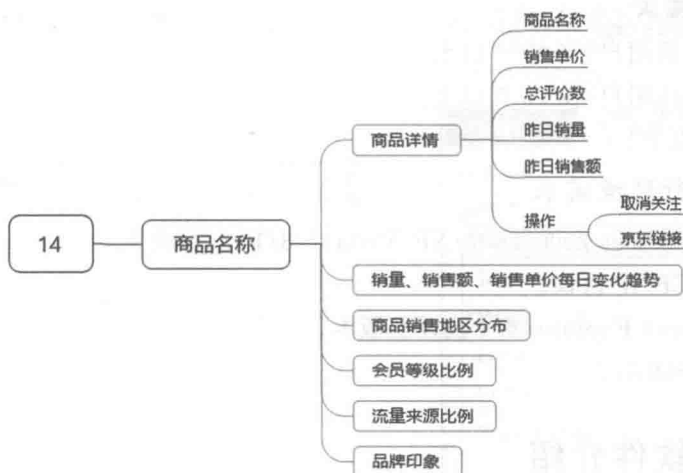


图 1-10 商品详情分析

7. 店铺分析

【功能】店铺分析分为两部分(图 1-11):

(1)关注列表:店铺按销量降序排列,列表信息包括品牌名称(带超链接,可以直接进入店铺详情页面)、昨日销量、昨日销售额、取消关注(点击可取消对该店铺的关注)。

(2)店铺列表:店铺按销量降序排列,列表信息包括品牌名称(带超链接,可以直接进入店铺详情页面)、昨日销量、昨日销售额、取消/加入关注(点击可取消/加入对该店铺的关注)。



图 1-11 店铺分析

1.3.2 性能需求

1. 时间需求

登录响应时间 5 秒以内。

页面之间跳转时间不超过 3 秒。

平均时间 3~5 秒。

2. 系统容量需求

静态用户(注册用户)在 6000 以上。

动态用户(在线用户)在 1800 以上。

并发数 500 以上。

1.3.3 运行环境需求

操作系统:Windows 2000/2003/XP/Vista/7/8/10。

网络协议:TCP/IP 协议。

浏览器:Internet Explorer 6.0 及以上版本。

数据库:MYSQL5.7。

1.4 原型软件介绍

1.4.1 软件基本介绍

Axure RP 是一个专业的快速原型设计工具,其中 Axure 代表美国 Axure 公司,RP 则是 rapid prototyping(快速原型)的缩写。

Axure RP 是美国 Axure Software Solution 公司旗舰产品,是一个专业的快速原型设计工具,让负责定义需求和规格、设计功能和界面的专家能够快速创建应用软件或 Web 网站的线框图、流程图、原型和规格说明文档。作为专业的原型设计工具,它能快速、高效地创建原型,同时支持多人协作设计和版本控制管理。

Axure RP 已被一些大公司采用。Axure RP 的使用者主要包括商业分析师、信息架构师、可用性专家、产品经理、IT 咨询师、用户体验设计师、交互设计师、界面设计师等。另外,架构师、程序开发工程师也在使用 Axure RP。

1.4.2 基本使用

打开软件,可以从左边的元件库中选择各种各样的基本元件,设计它们的大小位置,点击元件,可以在右边检视设置元件的样式属性,通过各种各样元件的组合来设计出想要的原型。

1. 设置文本框输入密码

文本框属性中选择文本框的“类型”为“密码”(图 1-12)。

2. 设置打开选择文件窗口

文本框属性中选择文本框的“类型”为“文件”,即可在浏览器中变成打开选择本地文件的按钮(图 1-13)。该按钮样式各浏览器略有不同。

3. 限制文本框输入字符位数

在文本框属性中输入文本框的“最大长度”为指定长度的数字(图 1-14)。

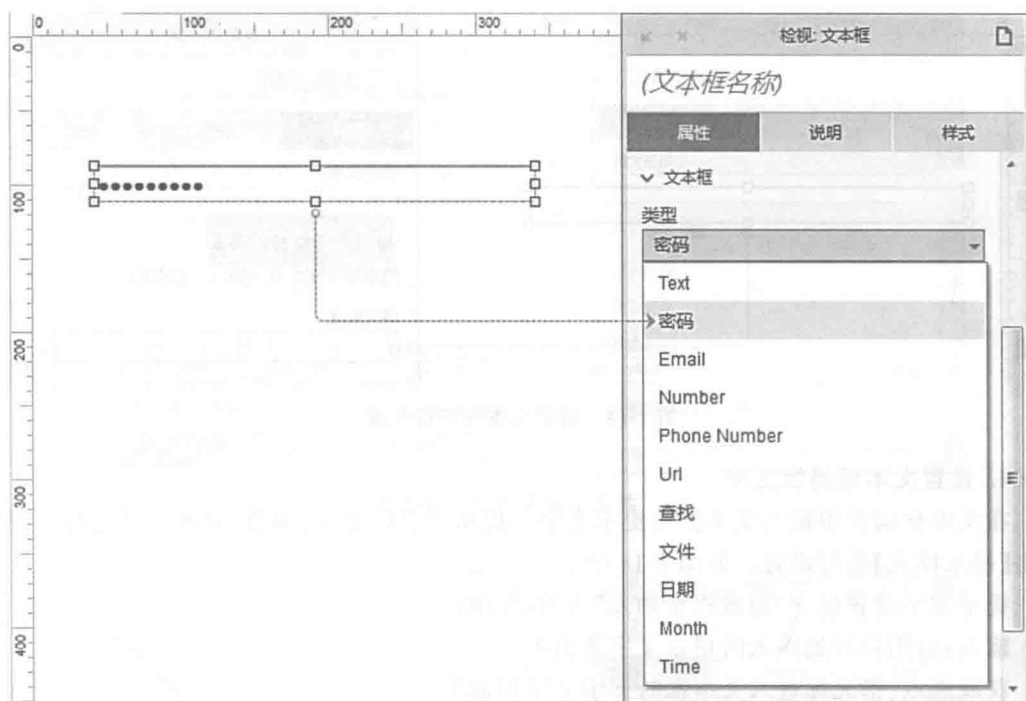


图 1-12 设置文本框输入密码

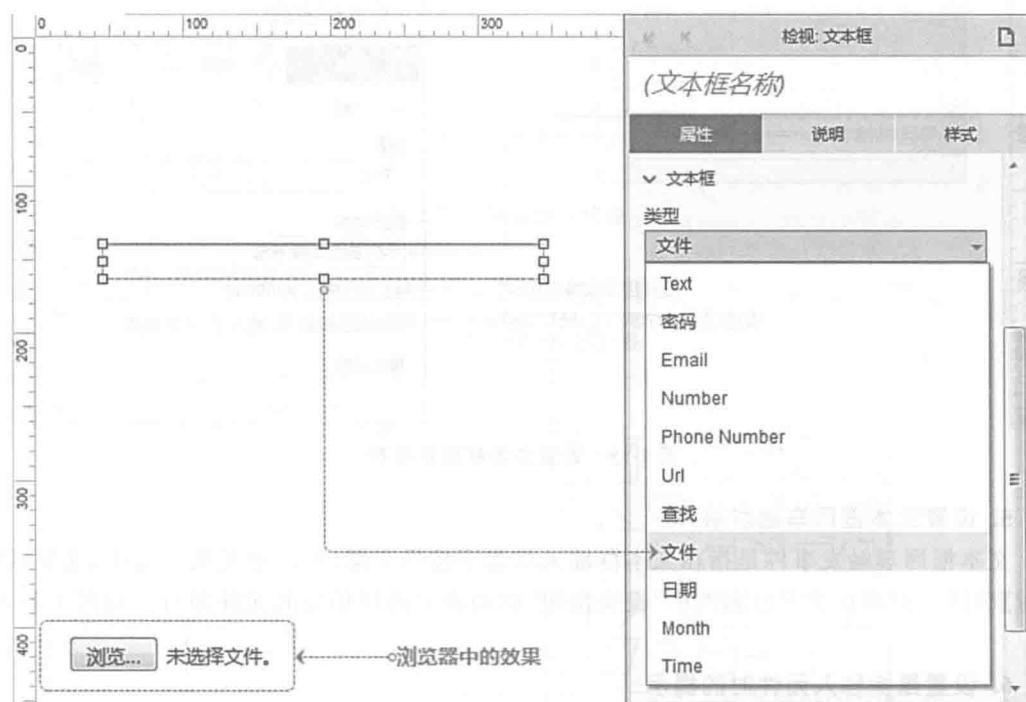


图 1-13 打开本地文件按钮

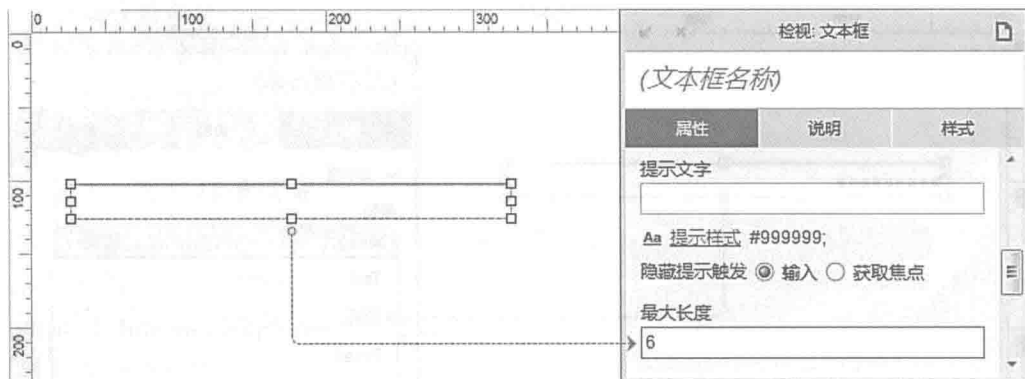


图 1-14 指定文本框字符长度

4. 设置文本框提示文字

在文本框属性中输入文本框的提示文字。提示文字的字体、颜色、对齐方式等样式可以点击【提示样式】进行设置。如图 1-15 所示。

提示文字设置包含“隐藏提示触发”选项，其中：

输入：指用户开始输入时提示文字才消失。

获取焦点：指光标进入文本框时提示文字即消失。

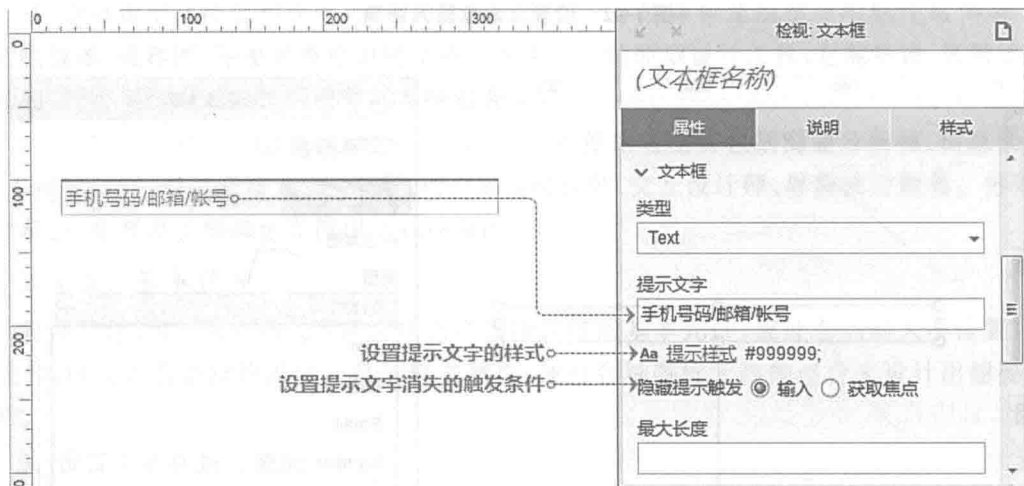


图 1-15 设置文本框提示文字

5. 设置文本框回车触发事件

文本框回车触发事件是指在文本框输入状态下按回车键，可以触发某个元件的【鼠标单击时】事件。只需在文本框属性中“提交按钮”的列表中选择相应的元件即可。如图 1-16 所示。

6. 设置鼠标移入元件时的提示

在文本框属性中“元件提示”中输入提示内容即可。如图 1-17 所示。

7. 设置矩形为其他形状

在画布中点击矩形右上方“圆点”图标即可打开形状列表，设置为其他形状。如图 1-18 所示。

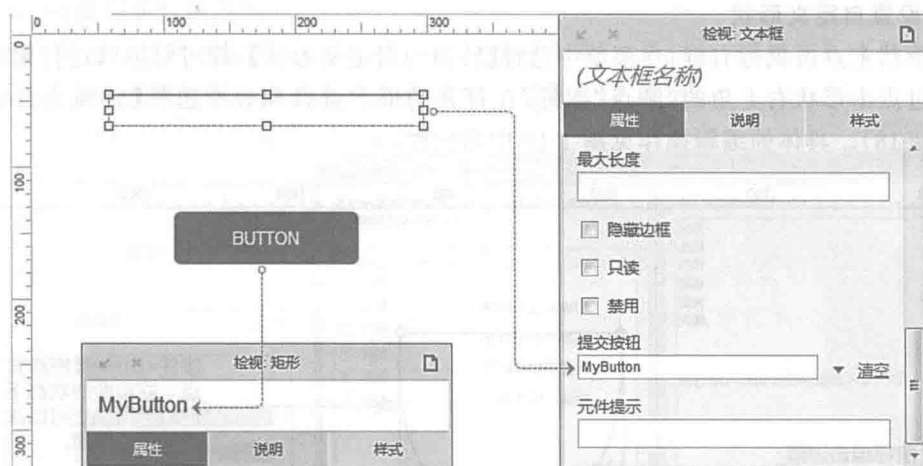


图 1-16 设置文本框事件

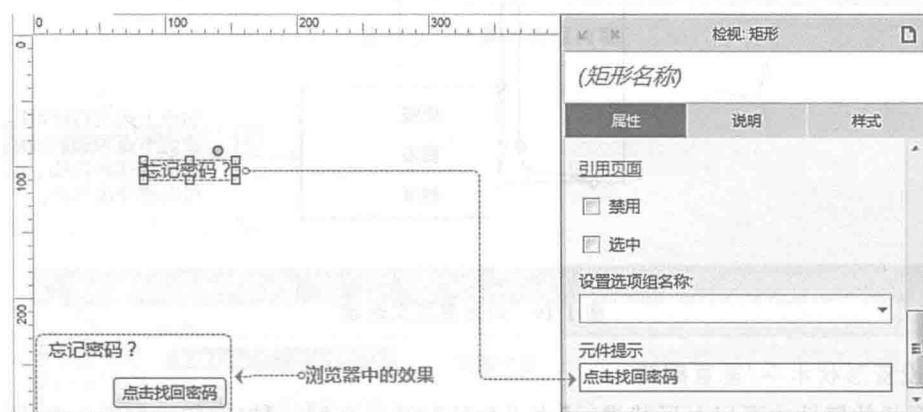


图 1-17 设置提示信息

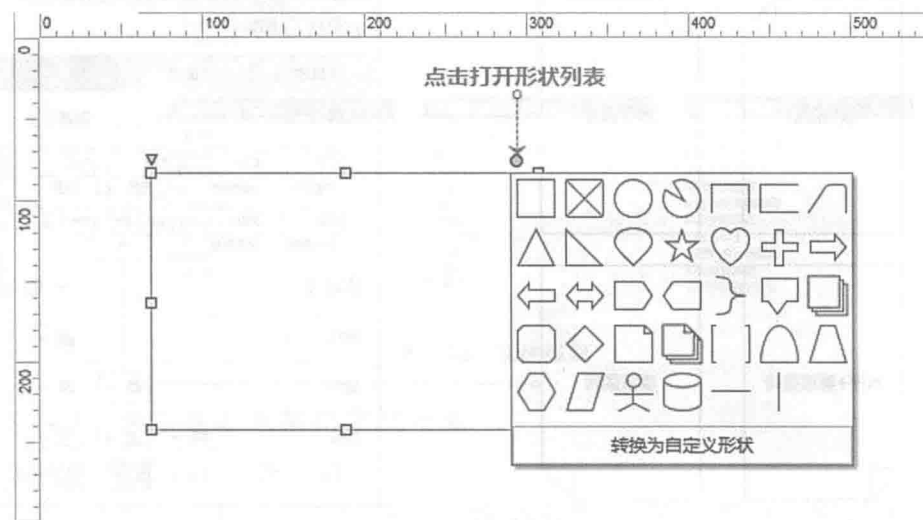


图 1-18 设置形状

8. 设置自定义形状

在形状上点击鼠标右键,在菜单中选择【转换为自定义形状】,即可对形状进行编辑。也可以通过点击形状右上角的“圆点”图标,在打开的形状选择列表中选择【转换为自定义形状】(图 1-18)。具体的编辑操作见图 1-19 中的标注。

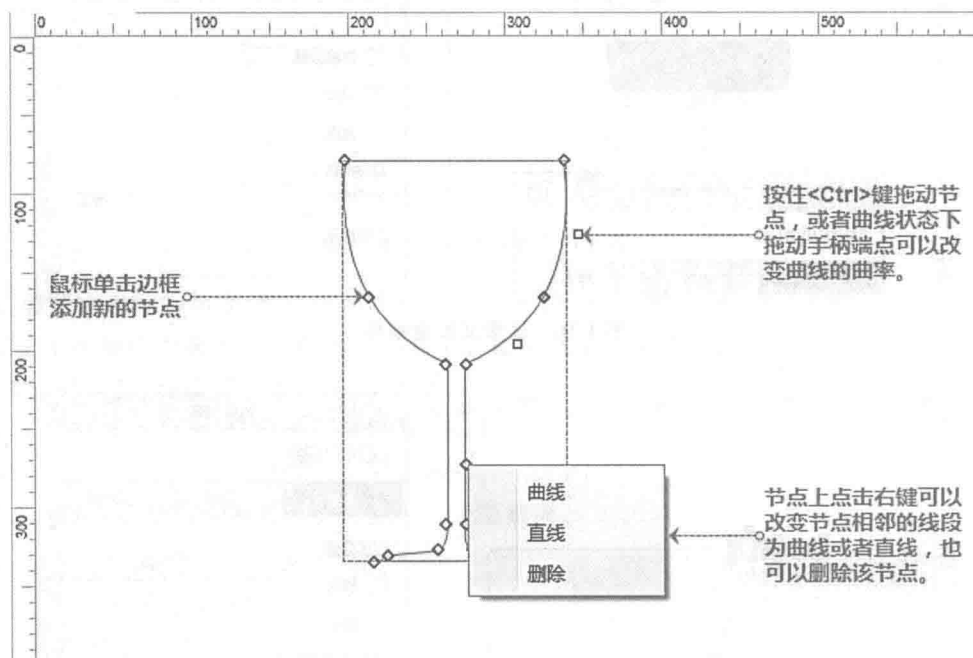


图 1-19 设置自定义形状

9. 设置形状水平/垂直翻转

在形状的属性中可以对形状进行【水平翻转】和【垂直翻转】的操作。如图 1-20 所示。

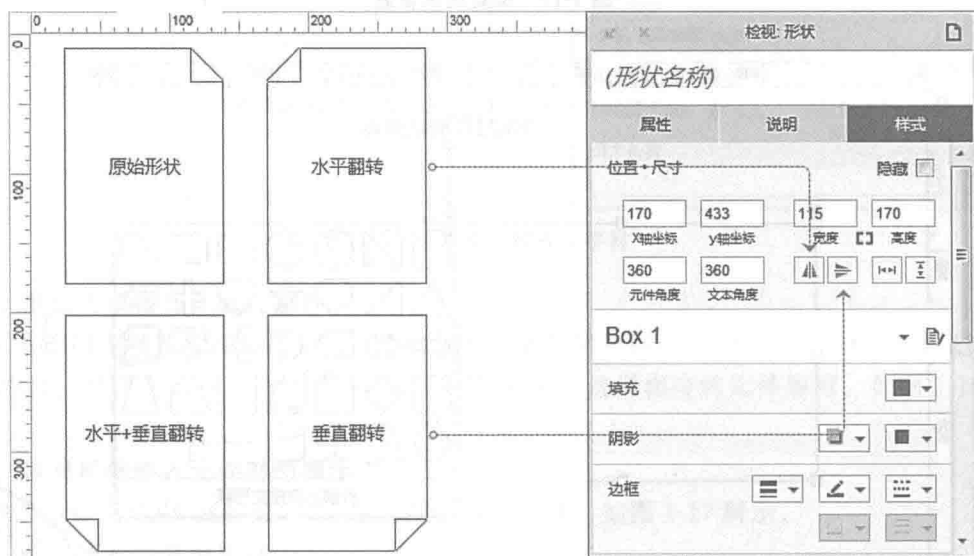


图 1-20 设置形状翻转