

笑傲前端

江湖Ext

有JS的地方就有江湖，随我一路窥探Ext上乘武学……

大漠穷秋 著



YZLI0890117098

专业分析Ext架构的技术书
知名的Ext在线交流社区倾力打造
练好JS基本功 通晓Ext内核和架构



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

江湖Ext

大漠穷秋 著



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以幽默诙谐的语言由浅入深地解析了 Ext 框架的方方面面,包括 JS 基础、Ext 的 DOM 和 CSS 封装、内置对象的扩展、事件系统、Ajax 和 Direct、数据和缓存架构、面向对象和继承、UI 组件、布局管理、模板、特效、图表和报表、Ext4 新特性介绍等内容。文中穿插大量的实例和基础理论解析,寓教于乐,严谨而不失活泼。

对于 Ext 的使用者来说,本书针对实战中面临的种种问题,给出了详尽的解决方案和思路;对于想研究源码的读者来说,本书绝对是难得的良师益友。

全书思路清晰、内容一气呵成,适合 Ext 用户参考学习,还适合其他 JS 框架的开发者阅读和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Ext 江湖/大漠穷秋著. —北京:电子工业出版社,2012.1

ISBN 978-7-121-14862-0

I. ①E… II. ①大… III. ①网页制作工具—程序设计 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 214203 号

责任编辑:贾 莉 张春雨

特约编辑:赵树刚

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

装 订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:49.75 字数:1274 千字

印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:3500 册 定价:108.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

自序

宝刀百炼生玄光，秘笈兵书此中藏。

——《倚天屠龙记》

看到 Ext 的第一眼，你一定体会到了什么叫“一见钟情”。你一定很兴奋、很激动，想不到在浏览器中居然可以构建出如此丰富的 UI 界面！

然而，一见钟情易，天长地久难。当你使用 Ext 进行实际项目开发，当新鲜劲儿逐渐消退、项目走向深入的时候，你渐渐发现某些地方开始不对劲：

某些组件的 CSS 有问题；

某些事件处理函数把代码拖得很长、很丑；

动态添加/删除 UI 组件不像想象中那么容易；

浏览器占用很大内存，某些地方存在内存泄漏的迹象；

对于某些需求需要扩展现有组件；

.....

越是深入，你越来越感觉水很深：DOM、CSS、Function、Event、Ajax、JSON、继承、UI、Layout、Template、Animation、Chart、Report.....这些主题任意切出一块来，都足以写一本《××宝典》。

最郁闷的是，很多时候，你发现自己不再是一个单纯的程序员，你还是一个兼职系统架构师、兼职美工、兼职 UI 设计师、兼职测试人员.....

《Ext 江湖》核心理念

- 夯实 JavaScript 核心基础；
- 演练 Ext 的高级技巧；
- 全面解析 Ext 内核。

你一定看出来了，这里几个目的存在先后顺序。没错，你想的就是我想的，它们之间确实存在递进的关系。我从来都认为一个对 JavaScript 一窍不通的人能写出多么优秀的 Ext 应用，并且从目前大量 Ext 应用来看，那些代码完全是“披着羊皮的狼”。从外观看，像是 JS 代码，然而再仔细品一品，里面到处透露出 Java 或者其他强类型语言的强烈气息。这些代码完全没有发挥出 JS 脚本的强大威力，它们完全是穿着少林的袈裟，练着武当的太极。

此有形而无神也！

因此，我一直坚持认为，必须首先对 JavaScript 有相当程度的了解，然后再去写 Ext 应用。很多人曾经对我说，“我现在写代码没什么问题，但是总觉得很浮、很虚，心里不踏实”，这是内力不足的典型症状，我相信你一定也曾有过类似的感觉。如果正在遭遇这样的困惑，那么应该停下来好好练练“内功”了。

作为一个不那么年轻的程序员，我深知这是一个神奇的国度，很多事情不是“应该”怎么办就能怎么办，很少有公司愿意给你一整段的时间让你补充 JS 基础。因此，我们在仰望完星空之后，还是不得不面对残酷的现实。我们需要有一种折中的办法：一方面能补充 JavaScript 的核心基础；另一方面又不能影响手上的项目进度。只有找到这种“以战养战”的途径，才能完美地解决我们大多数 Ext 开发者面临的实际问题。

所以，《Ext 江湖》采用了两条“核心”主线：第一条主线是，提供大量“不太一般”的实例，详细解析实际项目过程中可能遇到的各种问题和陷阱；第二条是，在这些实例的基础上进行深度解析，一步步揭开 Ext 的核心运作机制，从根本上提升你的 JavaScript “内力”。以上思路是《Ext 江湖》全书的核心组织方式，每个部分都从典型的例子开始，总结常见问题和陷阱，然后提升到源码分析的高度（注意：本书针对 Ext3.2 的源码进行分析）。

当然，在对 Ext 内核进行源码分析的过程中，很多内容和机制都是独家首次“爆出”。比如：Ext 的事件机制、继承机制、数据结构及模板机制。对这些机制和设计思想的完整解读是你目前无法从 Google 获得的。

亲爱的你，可能也曾经和我有一样的习惯：喜欢拆东西。好多神奇的东西，总想把它拆开看看，里面到底是什么，虽然多数时候无法再装回原样。在使用 Ext 进行项目开发的过程中，你一定会有同样的感觉：仅仅停留在使用者的水平，玩玩搭积木一样的小孩游戏，完全是消耗青春啊！Ext 的设计如此优良，而且能看到源码，这么好的机会，说什么也得把它拆开，看看里面是如何运作的！

但如上所述，这是一个神奇的国度，作为一个程序员，上帝留给我们的空余时间总是那么有限。而 Ext 是个大框架，它封装得很紧密、很精巧，拆解它必定要付出相当多的心血。分析它的设计和架构源码绝对不是一个小程序，不是三两天就能完成的。而且在对内核运作机制进行分析的过程中，需要一定的基本功，需要用巧劲，需要一定的起承转合。当然，还需要保持轻松愉悦的心情。

在此并不漫长的征途上，《Ext 江湖》试图营造一个轻松的学习氛围，你可以在乘车的时候、在中午休息的时候、在打完一把游戏之后、甚至在睡觉之前把这本书拿出来，读上那么一小段，如同读着一本小说那样轻松惬意。谁说技术书籍一定会枯燥无味？谈笑间檣灰飞烟灭，岂不快哉？

同时，在章节推进的过程中，用户体检、设计模式、质量控制、代码重构、版本演进……这些老生常谈的问题都会融入其中。对于分析过程中使用的 UML 图形，采用了比较直观、简化的方式，如果你还看得懂漫画，就绝对没有问题。

我相信，所有这些细节联合起来，足以让你在悄无声息之间，梦入桃花源。

这就是《Ext 江湖》企图努力达到的终极境界。

实例的取舍

大量的例子代码都是为解析 Ext 的源码而服务的，因此不要漏掉每个细小的示例，因为如果此时漏掉不看，在分析源码的过程中会遭遇比较大的阻力。

同时也请放心，所有的示例代码都是经过精心筛选的，那些非常基础、没有任何技术含量的东西，都已经被舍弃了。时光飞逝、青春有限，任何一点没有意义的浪费都不可原谅。

练功路线图

想当年，华山派的剑宗和气宗为了谁是第一的问题斗得你死我活，而今这么多年过去了，丝毫没有止息干戈的迹象。剑与气，真的是不可调和的两个对立面吗？剑，形也；气，神也，两者互为表里，神形兼备是为一代宗师。然而人的根器有不同，基础有差异，需要因地制宜，采取不同的修炼途径。有鉴于此，《Ext 江湖》这本“剑谱”完全可以使用两条不同的修炼路径：

一、剑宗路径

从第 9 章 UI 组件开始，依次向后，修炼 Layout 布局大法、UI 组件 DIY、Ext 模板、JS 动画、图表、报表，过程中遇到难以理解的问题再返回前面的章节找解释。这是一条从“形”入手的修炼路径，从外在的招式入手，不管三七二十一，先把 Ext 最绚丽的 UI 应用到项目中去。但是，由于剑宗路数存在内力不足的先天缺陷，过程中一定会遇到诸多棘手的问题。使用此路径的修习者，切忌轻举冒进，一旦碰到阻力较大的关节，一定要回头补充必要的内功，然后再往前推进。

二、气宗路径

从第 1 章开始，依次修习。这是一条从“神”入手的提升路径，先跟着师傅扎马步、打基础，然后逐步推进到最综合的应用中去。采取此路径的修习者，后期内力深厚，无坚不摧。缺点是，初期进展缓慢，而且需要极强的耐力。当你周围的人都玩出了绚丽的花枪时，你可能还在纠结某个难以理解的理论。不过世间路千万条，既然做出了选择，就必须坚持到底。

总之，无论是尚处于入门阶段的新手，还是想一窥 Ext 内核秘密的发烧友，都能从《Ext 江湖》中找到你想要的内容。根据你的个人偏好和实际情况，选择最合适的修炼之道，最终都能殊途同归。

江湖不远，就在你心中。

鸣谢

谢谢脚本娃娃管理团队，他们是：**飞鸿黄、蝴蝶精灵、信守诺言、wolf**。

谢谢脚本娃娃系列 QQ 群及 YY 语音频道的兄弟，谢谢你们对我的包容、鼓励及挖苦和讽刺，我爱你们。

感谢西宁蔚蓝的天空，给我相当多的灵感。

我爱你们！

大漠穷秋

目 录

第 1 章 Ext 史前

1.1 一个页面做两周	1
1.1.1 变量、对象、数组	5
1.1.1.1 变量	5
1.1.1.2 对象和数组	7
1.1.2 其他重要内置对象	8
1.1.2.1 Nubmer 对象	8
1.1.2.2 String 对象	9
1.1.2.3 RegExp 对象	10
1.1.3 等值判定	10
1.1.4 运算符	10
1.1.5 !运算符	11
1.1.6 类型转换技巧	11
1.1.7 特殊运算符	12
1.1.7.1 instanceof 语句	12
1.1.7.2 typeof 语句	13
1.1.7.3 delete 运算符	13
1.1.7.4 []运算符	14
1.1.7.5 ()运算符	15
1.1.7.6 eval 语句	15
1.1.7.7 三目运算符	16
1.1.7.8 for...in 语句	16
1.1.7.9 with 语句	18
1.2 缘起 Ext	19
1.2.1 开发工具 Spket	21
1.2.2 调试工具 Firebug	23
1.2.3 编译工具 JSBuilder	23
1.2.4 设计工具	24

第 2 章 DOM 操作

2.1 基础概念	27
2.1.1 DOM 是什么	27
2.1.2 为什么要 DOM	28
2.1.3 DOM 怎么用	29
2.1.3.1 访问 HTML 节点 (Retrieve)	29
2.1.3.2 创建、删除 (Create、 Delete)	31
2.1.3.3 修改标签属性和内容 (Update)	33
2.1.4 总结	36
2.2 新石器时代的 CRUD	37
2.2.1 Ext.Element	38
2.2.1.1 Ext.get()	39
2.2.1.2 Ext.getDom()	40
2.2.1.3 Ext.fly()	41
2.2.1.4 操纵样式属性	42
2.2.2 Ext.DomHelper	46
2.2.2.1 概述	46
2.2.2.2 append	47
2.2.2.3 insertHtml	48
2.2.2.4 overwrite	49
2.2.2.5 createTemplate	50
2.2.3 Ext.DomQuery	51
2.2.3.1 概述	51
2.2.3.2 元素选择器	52
2.2.3.3 属性选择器	53
2.2.3.4 伪类选择器	55

2.2.3.5	CSS 值选择器	57
2.3	源码解析: Ext 的 DOM 封装	58
2.3.1	Ext.Element	59
2.3.1.1	DOM 结构工具	59
2.3.1.2	外观工具	66
2.3.2	Ext.DomHelper	67
2.3.2.1	设计思路概述	67
2.3.2.2	源码详解	69
2.3.2.3	DomHelper 与 Ext.Element 协作	73
2.3.3	Ext.DomQuery	74
2.3.3.1	设计思路概述	74
2.3.3.2	源码详解	75
2.3.3.3	与 Ext.Element 的配合	79
	本章总结	80

第3章 程序员的 CSS

3.1	必知的 CSS 基础概念	81
3.1.1	历史渊源	81
3.1.2	核心概念一: 盒子模型	81
3.1.2.1	盒子模型	81
3.1.2.2	padding 规则	84
3.1.2.3	border 规则	85
3.1.2.4	margin 规则	86
3.1.3	核心概念二: 选择器	86
3.1.4	浏览器兼容	87
3.2	Ext 对 CSS 的封装	87
3.2.1	静态切换主题	87
3.2.2	动态切换主题	89
3.2.3	结构化 CSS	90
3.2.4	Ext UI 组件的本质	91

第4章 精通 Function

4.1	JS 函数特性梳理	95
4.1.1	参数可变长	96

4.1.2	函数不能重载	97
4.1.3	命名空间	97
4.1.4	函数嵌套	100
4.1.5	call/apply/自执行	102
4.1.6	函数也是数据	104
4.1.7	Function	105
4.1.8	函数实例的属性	107
4.1.9	构造函数	110
4.1.10	模拟静态属性	111
4.1.11	综合应用: 定时器	112

4.2 函数原型

4.2.1	prototype 概述	116
4.2.2	向 prototype 添加自定义属性	118
4.2.3	原型查找机制	119
4.2.4	遮盖	120
4.2.5	原型赋值机制	121
4.2.6	模拟静态属性	122
4.2.7	犀利的 prototype	123
4.2.7.1	扩展 Array	123
4.2.7.2	扩展 Number	126
4.2.7.3	扩展 String	127
4.2.7.4	扩展 Date	131
4.2.7.5	扩展 Error	134
4.2.7.6	扩展 Function	135

4.3 作用域链[[scope]]

4.3.1	作用域链[[scope]]简介	141
4.3.2	标识符解析	144
4.3.3	修改作用域链和 this	146

4.4 闭包

4.4.1	从最简单的开始	149
4.4.2	闭包构造三步走	150
4.4.3	闭包用法: 经典案例	151
4.4.3.1	获取 Table 中被点击的行	151
4.4.3.2	模拟多线程	152
4.4.3.3	模拟私有属性	154

第5章 Ext 事件系统

5.1 DOM 事件演化史	156
5.1.1 没有事件的寂寞年代	156
5.1.2 简单事件模型	157
5.1.3 2 级事件模型	159
5.1.3.1 多个监听函数	159
5.1.3.2 浏览器兼容	161
5.1.3.3 事件传播	163
5.1.3.4 监听函数中的 this	171
5.1.3.5 事件对象	174
5.1.4 高级语义事件	176
5.1.4.1 设计自己的事件机制	176
5.1.4.2 为原生的事件接口提供 快捷方式	181
5.1.4.3 双剑合璧	183
5.2 熟练使用 Ext 的事件机制	187
5.2.1 基础用法	187
5.2.1.1 为底层元素注册监听器	187
5.2.1.2 为 Ext 的 UI 组件注册事件	190
5.2.2 批量注册监听器	191
5.2.3 指定 this	192
5.2.4 单次运行的监听器	193
5.2.5 挂起和恢复	195
5.2.6 事件转发	196
5.2.7 删除监听函数	197
5.2.8 事件综合示例	198
5.2.9 高级用法一: 自定义事件	203
5.2.10 高级用法二: 为自定义的 类提供事件支持	204
5.3 Ext 事件系统全景解析	205
5.3.1 封装底层事件	206
5.3.1.1 Ext.EventManager	206
5.3.1.2 Ext.EventObject	215
5.3.2 高级事件机制 Observable	217
5.3.2.1 非可视组件	217

5.3.2.2 可视组件	218
5.3.2.3 详解 Ext.util.Observable	220

5.4 全景式解析 API 根对象 Ext

5.4.1 整体结构概述	230
5.4.2 源码详解	231
5.4.2.1 Ext 版本信息	231
5.4.2.2 浏览器/OS 类型判断	231
5.4.2.3 垃圾收集配置	233
5.4.2.4 继承机制的实现	235
5.4.2.5 id 机制	235
5.4.2.6 对象类型判定	236
5.4.2.7 数组操纵工具	238
5.4.2.8 对象引用获取工具	245
本章总结	249

第6章 Ext 中的 Ajax 和 Direct

6.1 Ajax 的前世今生	251
6.2 Ajax 和 Ext.Ajax	251
6.2.1 Ajax 那点事儿	251
6.2.1.1 创建 XHR 对象	254
6.2.1.2 发送请求, 接收数据	255
6.2.1.3 Ajax 基础实例	256
6.2.2 Ext.Ajax 用法和常见陷阱	258
6.2.2.1 Ext.Ajax 基础用法	258
6.2.2.2 缓存问题	259
6.2.2.3 传输 XML	260
6.2.2.4 异步问题	261
6.2.2.5 跨域问题	262
6.2.2.6 Ajax 上传文件	265
6.2.3 Ext.Ajax 源码解析	266
6.2.3.1 屏蔽浏览器差异	266
6.2.3.2 优雅地回调	267
6.3 按需加载 JS, 梦想照进现实	268
6.3.1 基础动态载入技巧	268
6.3.2 使用 Ext.Ajax 动态加载 JS	270

6.3.3 使用 jsloader 动态加载	271	7.3.2.2 Ext.data.XmlStore 的解析 方式	303
6.4 Direct	272	7.3.3 JSON VS XML	304
第 7 章 Ext 的数据和缓存架构		7.4 MixedCollection	305
7.1 JS 原生数据结构	278	7.4.1 概述	305
7.1.1 数组技法大演练	278	7.4.2 玩转 MixedCollection	306
7.1.1.1 join	279	7.4.2.1 当做数组使用	306
7.1.1.2 slice	280	7.4.2.2 当做 HashMap 使用	307
7.1.1.3 splice	281	7.4.2.3 迭代	308
7.1.1.4 sort	282	7.4.2.4 查找和过滤	309
7.1.1.5 Ext 扩展: indexOf、 remove	282	7.4.2.5 排序	313
7.1.2 JS 对象 {}	283	7.4.2.6 MixedCollection 的事件	316
7.1.2.1 天然 Hash 特性	283	7.4.3 MixedCollection 源码分析	316
7.1.2.2 伪数组	284	7.4.3.1 模拟 HashMap	317
7.1.2.3 天然 JSON 结构	284	7.4.3.2 迭代工具	318
7.2 JSON	285	7.4.3.3 查找和过滤	320
7.2.1 使用 Ext.util.JSON	285	7.4.3.4 排序和中文支持	321
7.2.1.1 encode/decode	285	7.4.3.5 事件支持	322
7.2.1.2 对象深拷贝	286	7.4.4 综合考察 MixedCollection	323
7.2.2 源码分析	287	7.4.4.1 代码实现层面	323
7.2.2.1 JSON.decode	287	7.4.4.2 设计层面	324
7.2.2.2 JSON.encode	287	7.5 Store	324
7.2.3 服务端 JSON 工具介绍	289	7.5.1 Store 系组件概述	324
7.2.3.1 json-lib	289	7.5.1.1 继承关系图	324
7.2.3.2 DAO 直接生成 JSON 串	291	7.5.1.2 协作关系图	327
7.2.3.3 Gson	292	7.5.1.3 时序图	330
7.3 XML	294	7.5.1.4 Store 的本质	331
7.3.1 用 JS 解析 XML	294	7.5.2 数据记录 Record	332
7.3.1.1 直接使用 XmlDocument 加载 XML 文件	294	7.5.2.1 手动创建 Record	332
7.3.1.2 使用 Ajax 加载 XML 数据	295	7.5.2.2 create 方法源码解析	339
7.3.1.3 自制 XML 解析器源码分析	297	7.5.2.3 拷贝记录	339
7.3.2 Ext 使用 XML 数据	301	7.5.2.4 获取记录中的字段	342
7.3.2.1 使用 Ext.data.XmlStore	301	7.5.3 Store 对 Record 的管理	347
		7.5.3.1 过滤记录——where	348
		7.5.3.2 where 机制的实现	354
		7.5.3.3 记录排序——order by	357

7.5.3.4	order by 机制的实现	360
7.5.3.5	从设计角度“品味”排序特性	363
7.5.3.6	记录分组——group by	363
7.5.3.7	group by 机制的实现	365
7.5.3.8	提交和回滚——commit/rollback	367
7.5.3.9	commit/rollback 机制的实现	370
7.5.3.10	从设计层面“品味”Store的核心特性	373
7.5.4	DataProxy	374
7.5.4.1	DataProxy 系组件概述	374
7.5.4.2	用法实例	375
7.5.4.3	源码解析	384
7.5.5	DataReader	386
7.5.5.1	DataReader 系组件概述	386
7.5.5.2	用法实例	387
7.5.5.3	源码解析	401
7.5.6	DataWriter	402
7.5.7	Store 系组件总结	405
7.6	Tree	408
7.6.1	Tree 的基本性质	410
7.6.1.1	基本属性	410
7.6.1.2	树和 JSON	411
7.6.1.3	递归遍历	411
7.6.2	Ext.TreeNode	414
7.6.2.1	概述	414
7.6.2.2	父类 Node 解析	414
7.6.2.3	TreeNode 解析	415
7.7	Cookie	428
7.7.1	Cookie 概述	428
7.7.2	使用 Ext 的 Cookie	430
7.7.3	Ext 的 Cookies 机制	432
7.7.3.1	顶级类 Component	432
7.7.3.2	CookieProvider 源码解析	434

第 8 章 面向对象和继承

8.1	JS 模拟继承的方式	435
8.1.1	原型继承	435
8.1.1.1	子类 prototype 赋值为父类实例	437
8.1.1.2	删除不需要的属性	439
8.1.1.3	重置 constructor	440
8.1.2	对象冒充	442
8.1.2.1	对象冒充基础原理	442
8.1.2.2	静态属性	443
8.1.3	综合运用	447
8.2	易筋经: Ext.extend()	449
8.2.1	使用 Ext.extend	449
8.2.1.1	招式一: 子类不提供构造函数	449
8.2.1.2	招式二: 子类提供显式构造函数	451
8.2.1.3	招式三: 子类提供隐式构造函数	453
8.2.2	深度解析 Ext.extend 的源码	454
8.2.2.1	关键点 1: 私有属性	455
8.2.2.2	关键点 2: 参数移位	456
8.2.2.3	关键点 3: 空壳函数	457
8.2.2.4	关键点 4: prototype 拷贝	458
8.2.2.5	关于静态属性	460
8.2.3	Ext.extend 本质: 继承和接口相统一	460
8.2.3.1	机制总结	460
8.2.3.2	Ext 中的实例	461
8.2.3.3	Ext.extend 再认识	463

第 9 章 精通 Ext 的 UI 组件

9.1	简单组件	467
9.1.1	MessageBox	467
9.1.1.1	熟练使用 MessageBox	467
9.1.1.2	源码解析	470

9.1.2	ProgressBar	474	9.4.1	GridPanel 基本用法	530
9.1.2.1	熟练使用进展条	474	9.4.2	SelectionModel&Row Numberer	532
9.1.2.2	源码解析	477	9.4.3	客户端分页	534
9.1.3	Menu	478	9.4.4	服务端分页	536
9.1.4	ToolBar	480	9.4.5	renderer 和 RowAction	538
9.1.4.1	熟练使用 ToolBar	480	9.4.6	动态操纵 Record	546
9.1.4.2	ToolBar 源码解析	485	9.4.7	数据格式化	553
9.1.5	LoadMask	485	9.4.8	综合应用 EditorGridPanel	555
9.1.5.1	使用 LoadMask	485	9.4.9	GridPanel 中的右键菜单	559
9.1.5.2	LoadMask 源码分析	488	9.5	Tree 系	561
9.1.6	Tip	489	9.5.1	装配“树形”JSON 结构	561
9.2	Panel 系	491	9.5.2	动态加载数据	566
9.2.1	Panel	491	9.5.3	监听事件	569
9.2.1.1	加载外部页面	491	9.5.4	编辑节点数据	572
9.2.1.2	陷阱和注意点	494	9.5.5	节点拖曳	573
9.2.2	Window	495	9.5.6	节点过滤	575
9.2.2.1	Window 的重复创建问题	496	9.5.7	ColumnTree	578
9.2.2.2	使用 WindowGroup 管理 Window	498	9.6	DataView 系	580
9.2.2.3	Window 的其他配置项	499	9.7	特殊组件	582
9.2.3	TabPanel	500	9.7.1	文件上传	582
9.3	Form 系	503	9.7.2	网页编辑器	586
9.3.1	表单的加载和提交	503	9.7.3	调色板	588
9.3.2	更改 FieldLabel	508	第 10 章 详解 UI 组件核心机制		
9.3.3	多列布局	510	10.1	UI 生命周期概述	591
9.3.4	VTypes 表单校验	512	10.2	详解生命周期	593
9.3.5	ComboBox	515	10.2.1	事件机制	593
9.3.5.1	使用本地数据	515	10.2.2	组件查找机制	595
9.3.5.2	使用远程数据	518	10.2.2.1	使用 Ext.getCmp	595
9.3.5.3	Combo 分页	519	10.2.2.2	ComponentMgr 源码解析	597
9.3.5.4	二级联动	520	10.2.3	初始化机制	600
9.3.6	CheckBox/Radio Group	523	10.2.3.1	拷贝配置属性	602
9.3.7	FielSet	524	10.2.3.2	生成 id	603
9.3.8	DatePicker	525	10.2.3.3	初始化 initComponents	603
9.3.9	动态添加输入项	526			
9.4	Grid 系	529			

10.2.4	插件机制	608
10.2.5	渲染机制	608
10.2.5.1	触发 beforeRender 事件	610
10.2.5.2	开始渲染 onRender	611
10.2.5.3	应用样式	615
10.2.5.4	完成渲染 afterRender	616
10.2.5.5	持久化	617
10.2.5.6	布局	618
10.2.6	懒渲染机制	619
10.2.6.1	直接创建	620
10.2.6.2	使用 xtype	620
10.2.7	销毁机制	622
10.2.8	总结	623
10.3	GridPanel 核心机制	623
10.3.1	概述	623
10.3.2	详解 GridView	624
10.3.2.1	GridPanel 和 GridView 协作关系	624
10.3.2.2	标签模板初始化	625
10.3.2.3	GridView 对 Store 的监听	627
10.3.3	数据模型	628
10.3.4	选中模式	631
10.4	FormPanel 核心机制	632
10.4.1	概述	632
10.4.2	Field 和 VType	634
10.5	TreePanel 核心机制	634
10.5.1	TreeLoader 加载数据	635
10.5.2	树的事件机制	637

第 11 章 布局管理器

11.1	全面掌握 Ext 布局	639
11.1.1	AbsoluteLayout	640
11.1.2	AccordionLayout	641
11.1.3	AnchorLayout	642
11.1.4	AutoLayout	643
11.1.5	BorderLayout	644
11.1.6	CardLayout	645
11.1.7	ColumnLayout	646
11.1.8	FitLayout	647
11.1.9	FormLayout	648
11.1.10	HBoxLayout	649
11.1.11	MenuLayout	650
11.1.12	TableLayout	651
11.1.13	ToolBarLayout	651
11.1.14	VBoxLayout	652
11.2	综合应用 ViewPort	652
11.3	布局核心源码详解	654
11.3.1	布局管理器概述	654
11.3.2	渲染完成后的布局操作	656
11.3.3	Container.doLayout	657
第 12 章 扩展 UI 组件		
12.1	概述	660
12.2	常用扩展组件介绍	661
12.2.1	下拉树 ComboTree	661
12.2.2	详解 ComboTree 的实现 细节	666
12.2.2.1	从 Filed 到 ComboBox	666
12.2.2.2	Ext.form.Field	667
12.2.2.3	Ext.form.TextField	669
12.2.2.4	Ext.form.TriggerField	669
12.2.2.5	Ext.form.ComboBox	673
12.2.3	日期选择器	675
12.2.4	Desktop 和 Portal	678
12.2.4.1	Desktop 实例分析	678
12.2.4.2	Portal 实例分析	680
12.5	扩展组件的技巧	682
12.5.1	是否真的需要继承	682
12.5.2	扩展组件的经典步骤	682
12.5.3	其他注意点	687

12.5.4	如何在项目中使用 UI 组件	688
12.5.4.1	设计界面原型	688
12.5.4.2	切分组件	689
12.5.4.3	代码实现	689

第 13 章 模 板

13.1	概述	693
13.2	Ext 模板用法	697
13.2.1	基本拳脚功夫：基础用法	697
13.2.1.1	Ext.Template 的基础用法	697
13.2.1.2	Ext.XTemplate 的基础用法	701
13.2.2	青出于蓝：实现“值班日志”	705
13.2.3	组合拳：与其他组件配合使用	709
13.2.3.1	一个自定义的留言板	709
13.2.3.2	与 DataView 配合使用	711
13.3	模板源码解析	714
13.3.1	自己实现 Template	715
13.3.1.1	概要设计	715
13.3.1.2	详细设计	715
13.3.1.3	编码实现	716
13.3.1.4	单元测试	716
13.3.1.5	说明文档	717
13.3.1.6	重构，增加“预编译”功能	717
13.3.2	自己实现 XTemplate	718
13.3.2.1	实现 if 标签	718
13.3.2.2	实现 for 标签	724
13.3.3	Ext 模板源码解析	727
13.3.3.1	Ext.Template	728
13.3.3.2	Ext.XTemplate	729

第 14 章 特 效

14.1	使用 Ext 动画	730
14.1.1	调整大小	730

14.1.2	淡入和淡出	732
14.1.3	其他特效	733
14.2	使用拖拽	733
14.2.1	拖拽的基本原理	733
14.2.2	基本 Ext 拖拽	734
14.2.3	目标区域	735
14.2.4	Grid 和 Form 之间的拖拽	737

第 15 章 图 表

15.1	使用 Ext 的 Chart	741
15.1.1	解决本地运行问题	741
15.1.2	用法实例	742
15.1.2.1	前台本地数据	742
15.1.2.2	动态加载远程数据	743
15.1.3	其他类型的 Chart	746
15.2	Ext 的 Chart 源码分析	746
15.2.1	swfobject 与 Flash	746
15.2.2	Ext.FlashComponenet	747
15.2.2.1	Chart 系组件概述	747
15.2.2.2	如何把 swf 渲染到页面中	749
15.2.3	Flash 技术前景展望	749
15.3	其他 Chart 技术概览	750
15.3.1	SVG	750
15.3.1.1	SVG 技术简介	750
15.3.1.2	基本用法示例	750
15.3.1.3	SVG 总结	754
15.3.2	VML	754
15.3.2.1	VML 技术简介	754
15.3.2.2	实例代码	755
15.3.2.3	学习资源	756

第 16 章 报 表

16.1	客户端报表 ActiveXObject	757
16.1.1	导出基本 HTML 页面数据	757
16.1.2	GridPanel 导出到 Excel	762

16.2	后台报表 Excel、PDF	763
16.2.1	使用 jxl 生成 Excel	764
16.2.2	使用 Itext 生成 PDF/Word ...	766

第 17 章 Ext 4 新特性

17.1	SVG 图表和动画	769
17.2	新的类结构和加载机制	771
17.2.1	类结构优化	771
17.2.2	继承方式升级	771
17.2.3	Mixin 机制	772

17.2.4	自动生成 getter&setter	772
17.2.5	动态加载类	773
17.3	新的数据模型	774
17.3.1	Model 和 Store	774
17.3.2	代理 Proxy	775
17.3.3	关联关系	776
17.3.4	加载嵌套数据	776
17.4	新的主题引擎	777

第 18 章 常见问题解答

第 1 章 Ext 史前

1.1 一个页面做两周

2007 年 10 月的一个下午。

浙江省乐清市供电局，5 楼机房旁的小开间，我的师傅潘潘和我正坐在里面闲聊。

这是我工作以来第一次出差。

因为新到公司不久，领导安排我做潘潘的跟班。据潘潘后来讲，这次带我出来其实是陈总的意，一是锻炼队伍，二是探探我的底细。毕竟是规模不到百人的小公司，养不起闲人，物必尽其用，人必尽其才。

公司名叫“明睿电气”，电力自动化行业，软、硬件都做。硬件部分是一些采集、测控表计。这些东西看起来就像家里的电能表，只不过功能上做了一些升级，在内部嵌入了一个手机模块，插上一张 SIM 卡，活像一个体积巨大、做工粗糙的手机。

它们把线路上的电流、电压、功率、谐波等数据采集汇总之后，通过 GPRS 网络或者通过短信文本发送到供电局里的服务器。然后，潘潘和我就负责对这些数据进行分析整理，最终通过 Java 应用和报表呈现给用户。如图 1-1 所示为电压监测系统架构示意图。

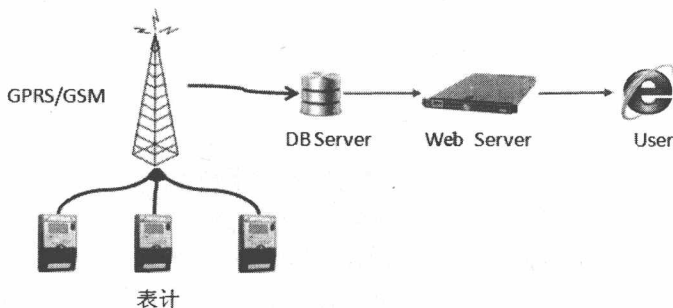


图 1-1 电压监测系统架构示意图

看起来很简单的系统架构在实际运行的过程中却是千头万绪、无限纠结。一方面，表计数量比较多，以浙江一个地级市来说，一般会有 2000~5000 块表计同时在线，实际上形成了一个并发量比较大的“客户端”。

另外，以 GPRS 网络为界，这种架构实际上天然地分成硬件部分和应用软件两个相对独立的子系统。因此，明睿电气的内部组织也天然地分成了两个大部门：硬件研发部和系统部。

数年以来，由于人员频繁变动，系统整体上变得非常不稳定，一旦出现莫名奇妙的问