

基于 SAP 的 Adobe 交互式表单^①

刘 杰¹, 李 彤², 孙大崑²

¹(中国科学院研究生院, 北京 100049)

²(中国科学院 沈阳计算技术研究所, 沈阳 110168)

摘 要: SAP 与 Adobe 公司的合作, 在 SAP NetWeaver 平台上引入 Adobe 表单, 无疑为双方都带来了巨大的优势。首先, 介绍 SAP 与 Adobe 公司的合作背景以及远景规划, 介绍交互式表单的几大优势。接下来, 研究交互式表单的原理以及工作模式。最后, 通过一个具体的实现来说明交互式表单的应用。

关键词: SAP; Web Dynpro; Adobe Form; PDF 表单; Smart Form; SAP Script

Interactive Forms by Adobe Base on SAP

LIU Jie¹, LI Tong², SUN Da-Wei²

¹(Graduate University, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

²(Shenyang Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110168, China)

Abstract: Adobe's partnership with SAP, in the SAP NetWeaver platforms into that form, no doubt has brought a huge advantage to both sides. First, the paper introduces the cooperation between SAP and Adobe's background and perspective planning, and the advantages of interactive form of. Next, it studies the interactive form of principles and patterns. Finally, it illustrates a specific implementation of interactive application form.

Keywords: SAP; Web Dynpro; Adobe form; PDF form; Smart form; SAP Script

SAP 与 Adobe 公司的在 2002 签署了合作协议, 就是把基于 Adobe 技术的 Portable Document Format (PDF) 文档作为表单集成在 SAP 的 Net Weaver 的解决方案中。Adobe 提供了表单的开放式格式和标准, 我们所说的 Adobe Form 实际上就是 PDF 表单, Adobe Form 表单在 SAP Net Weaver 中提供文档服务, 作为 SAP ERP (企业资源计划系统) 和 SAP CRM (客户关系管理) 套间的打印表单和交互式表单, 为 SAP 用户提供了一种新的基于表单的沟通方式。

SAP 表单远景策略规划在 2010 年完成二者的集成安装以及配置, 改善默认数据以及校验功能, 简化离线表单的开发; 在 2011 年全面完成设计工具的可用性, 交互式应用场景的易用性和性能, 扩展打印机的支持和功能扩展。

1 系统SAP和Adobe公司间的合作背景

SAP 公司和 Adobe 公司合作占有相当大的优势。在 SAP 公司方面, 该公司是 ERP 软件业界的领航者, 号称“全球最大的企业管理解决方案供应商”、“全球领先的协同电子商务解决方案供应商”, 目前在全球 130 多个国家和地区拥有 1.8 万多家客户, 向全球提供基于五大支柱的战略产品。在 Adobe 公司方面, 全球已经有 5 亿的 Adobe Reader 部署到 linux, windows 等 PC 机上, Adobe 的表单拥有十分友好的用户界面, 许多已经使用的 PDF 文件还可以继续使用。

SAP 公司以前使用的表单是 SAP Script 技术和 Smart form 技术这两种技术来实现的, 许多接触过这两种技术的开发者都应该知道在使用这两种技术具体制作表单的时候是十分繁琐的。如果我们现在使用 PDF 文件格式的表单, 能够大大的减少我们开发所用

① 收稿时间:2011-08-15;收到修改稿时间:2011-09-04

的时间。根据 SAP 公司的维护策略, SAP 将继续为 SAP Script 以及 Smart forms 提供支持, 以确保客户的现有投资。

2 Adobe Form 表单优点

SAP 公司和 Adobe 公司合作提供的 Adobe Form 表单包含从核心系统提取数据的功能, Adobe Form 表单可以为用户带来更多的便利和好处:

1) 使用 Adobe Form 表单的流程会更加简单化、自动化。它所带来的最大的好处就是基于电子表单的阅读功能可以完全的实现自动化。

2) 能够非常好的与 SAP Net Weaver 整合, 内嵌在基于 Web Dynpro For Java 技术的 UI 中。

3) 能够为基于 SAP Net Weaver 的任何应用提供服务。Adobe Form 表单能够被融入到 SAP 中各个模块的业务流程中, 允许基于表单的输入与 workflow 相绑定, 来启动自动的跟进的步骤, 生成的表单中可以包含来自于 SAP 系统的数据, 表单中的数据也可以提交回 SAP 系统。

4) 交互式表单可以是动态的, 也可以是静态的, 可以是在线的, 也可以是离线的。在线表单需要连接 SAP 系统, 与 Web Dynpro 框架的整合, 上下文相关的数据输入帮助, 在线校验。离线表单无需连接 SAP 系统, 具有静态数据输入帮助、校验、数学计算等功能, 自身包含 XML 数据已经样式。

5) 能够将 Adobe Form 表单与开放式的 XML 技术优点结合起来。

6) 满足大量打印的需求。

7) 通过使用来自核心系统的数据自动填充表单, 简化工作流程, 激活最终用户功能, 如在表单上批注或进行数字签名^[1]。

3 Adobe Form 表单工作模式

Adobe LiveCycle Designer 可以集成在 ABAP Workbench 的开发环境或者 SAP NetWeaver Developer Studio (NWDS) 里面。设计表单的开发者可以使用 Adobe LiveCycle Designer 设计 Form 模版。在 Adobe LiveCycle Designer 中, 可以通过拖拽式的方式来设计用户的界面表单, 可以通过相关属性设置表单字段的数据绑定、数据连接和数据视图, 可以通过 JavaScript 或者 FormCalc 脚本语言对数据的输入进行校验, 可

以通过绑定的相关方法和对应触发的事件对数据进行逻辑处理。

首先, 在设计样式步骤中, 用 Adobe LiveCycle Designer 生成一个 Form 表单的模板, 当表单的视图和校验功能设计完毕后, 通过部署可以形成交互式表单来对数据进行处理和提交。

在 NetWeaver Application Server 中的 Java Engine 里有一个高级文档服务的单元 (ADS), 提供一个 XML 的数据, 先对 Form 模版和 XML 数据进行分析, 然后把两者进行合并生成 Form DOM, 里面包含了用户的数据, 然后负责把模板和用户提供的数据相结合, 应用模版的相关规则生成最终的 PDF 文件^[2]。

用户得到文件后, 在 Adobe Reader 中, 用户可能需要填写或者修改一些信息, 填写完成后 Adobe 的文档服务把数据抽取出来进行相应的处理, 最终提交到 SAP 核心数据库中。

Adobe Form 表单的工作模式如图 1 所示。

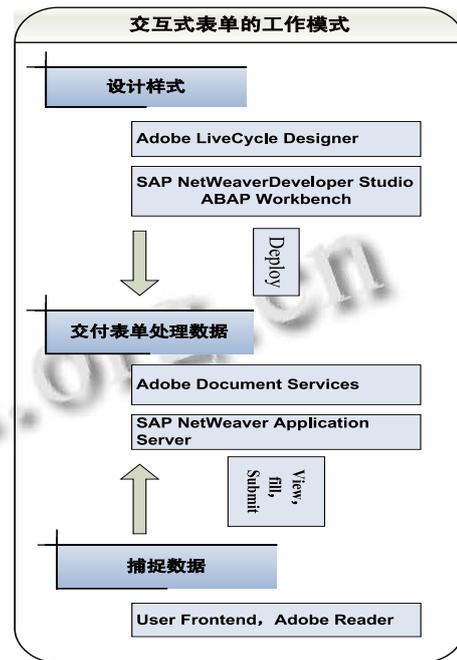


图 1 交互式表单工作模式图

4 Adobe Form 表单的设计与实现

首先在 SAP NetWeaver Developer Studio (NWDS) 平台中创建一个 Web Dynpro 的工程, 然后在该工程的 View 中创建一个 Interactive Form 的表单, 然后对该表单进行编辑, 可以看到设计表单的对象 Tab 页, 如图 2 所示:

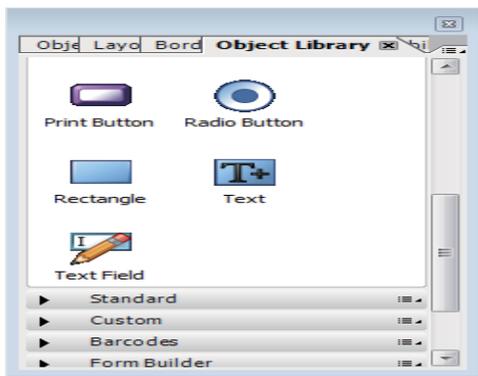


图 2 设计表单对象图

如图 2 所示，在 Object Library 的 Tab 页中，我们可以看到 Standard、Custom、Barcodes、FormBuilder 等等许多组件的图标，我们在设计 Form 表单时，可以根据需要将所需的图标拖拽到我们设计的 Form 表单中。例如我们需要在表单中创建输入字段有姓名、年龄、民族、邮箱等信息。我们可以从图二中拖拽 Text Field、Radio Button、Drop-down List 图标到 DesignView 窗口中，并修改成相应的字段名。在 Object Tab 页中可以修改各个字段的属性，例如为民族字段的 Drop-down List 设置初始值属性。可以为某个输入域通过 JavaScript 语言或者 FormCalc 语言进行校验。

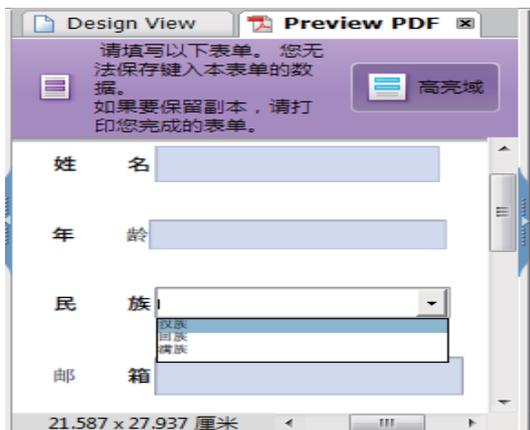


图 3 表单样式示例图

当我们点击 XML Source 窗口我们就可以看到表单转换成的 XML,并与 Web Dynpro Context Node 的数据进行绑定生成 Form DOM, 这样在 PDF 生成时能够让表单样式模板和 Web Dynpro Context Node 提供的数据更好的结合展现给用户。XML Source 如图 4 所示：



图 4 XML Source 示例图

这样我们就设计好了一个最简单的表单，接下来，就是如何生成在线的 Adobe Form 表单，并将用户输入表单的数据存入数据库中。我们可以拖拽一个 Button 到 Design View 窗口中，并绑定相应的方法，来触发相应的方法来对输入的数据进行逻辑处理并存储。

在 SAP NetWeaver Developer Studio (NWDS)平台中的 Web Dynpro For Java 框架是通过 Web Dynpro Context Node 来进行获取数据的，这样在 Implementation 中，通过 Web Dynpro 提供的相应的 API 就可以获得用户输入的数据。我们将工程进行部署和运行就可以得到如下图的在线 Adobe Form 表单。

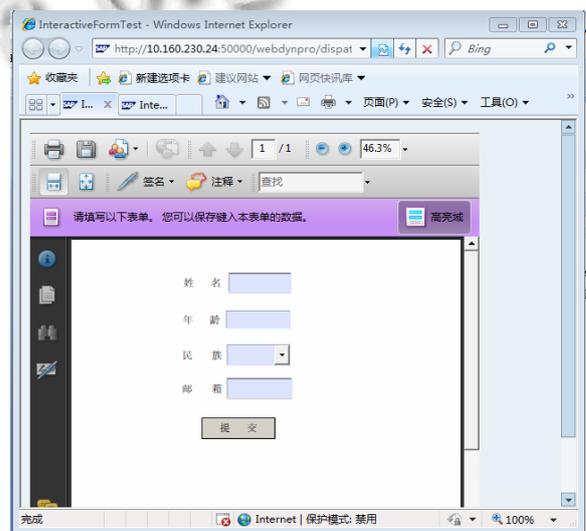


图 5 交互式表单示例图

(下转第 204 页)

本文分别使用 BP 神经网络、RBF 神经网络对实例 1 和实例 2 进行辨识,学习样本与基于二阶微粒群算法的神经网络模型相同。对于 BP 神经网络,网络结构与基于二阶微粒群算法的神经网络模型相同,训练函数分别采取梯度下降 BP 算法和梯度下降动量 BP 算法^[10]。RBF 神经网络设定均方差精度为 0.002,散布常数为 1。表 1 为各算法的预测均方差比较。

从表 1 中可以看出,相同的 BP 网络结构,对于辨识模型的收敛速度和精度,使用二阶微粒群算法训练的神经网络要优于梯度下降 BP 算法和梯度下降动量 BP 训练的神经网络。同时,二阶微粒群算法训练神经网络的辨识精度也高于 RBF 神经网络模型的辨识精度。

5 结语

本文主要研究了非线性系统的辨识方法,基于二阶微粒群算法的全局搜索能力,提出一种基于二阶微粒群算法的神经网络辨识模型。该模型利用神经网络对混沌系统进行函数估计,将神经网络的连接权值的确定问题转换为优化问题,其优化的目标是所设计的神经网络具有尽可能好函数估计能力。在此基础上,使用二阶微粒群算法搜索神经网络的连接权值。通过计算机的仿真实验,结果表明基于二阶微粒群算法的神经网络模型能够有效的克服 BP 神经网络陷入局部最优点和收敛速度慢的问题,具有收敛速度快和辨识精度高的优点,适合混沌系统的辨识,为混沌系统的建模与控制提供了一种可行的方法。

(上接第 221 页)

5 结语

在 SAP NetWeaver Developer Studio (NWDS)平台中的 Web Dynpro For Java 框架下开发,融入了 Adobe 公司的 PDF 文档作为表单的形式进行提交处理数据的技术,对于 SAP 公司来说,无疑是一次重大的变革,它不仅方便了客户,提高了效率,更重要的是能够让开发人员更简单快速的设计并实现 Adobe Form 表单的功能来满足用户的需求。随着 SAP 公司和 Adobe 公司合作的日益密切,两种技术融合后提供的功能也越

参考文献

- 1 谭文,王耀南.混沌系统的模糊神经网络控制理论与方法.北京:科学出版社,2008.64-69.
- 2 吕艳萍,李绍滋,陈水利,郭文忠,周昌乐.自适应扩散混合变异机制微粒群算法.软件学报,2007,18(11):2741-2751.
- 3 Liang JJ, Qin AK. Comprehensive learning particle swarm optimizer for global optimization of multimodal functions. IEEE Trans. on Evolutionary Computation, 2006,10(3):281-295.
- 4 Mendes R, Kennedy J, Neves J. The full informed particle swarm: Simple, maybe better. IEEE Trans. on Evolutionary Computation, 2004,8(3):204-210.
- 5 崔志华,曾建潮.基于微分模型的改进微粒群算法.计算机研究与发展,2006,43(4):646-653.
- 6 胡建秀,曾建潮.二阶微粒群算法.计算机研究与发展,2007,44(11):1825-1831.
- 7 伍世虔,徐军.动态模糊神经网络——设计与应用.北京:清华大学出版社,2008.59-61.
- 8 赫然,王永吉,王青,周津慧,胡陈勇.一种改进的自适应逃逸微粒群算法及实验分析.软件学报,2005,16(12):2037-2044.
- 9 曹承志,刘洋,姜西羚,王芳,伞宏力.基于改进粒子群算法的 BP 网络在 DTC 系统中的转速辨识.系统仿真学报,2008,20(20):5519-5522.
- 10 葛哲学,孙志强.神经网络理论与 MATLAB R2007 实现.北京:电子工业出版社,2007.46-56.

来越完善,包括离线式表单功能和打印的功能,更加高效和简洁的满足用户的需求。

参考文献

- 1 Vora K. Adobe Interactive Forms and SAP NetWeaver Extend Power of Enterprise Systems. SAP Insider 2004, 4.
- 2 Hauser D, Rehmann S, Thun. SAP Interactive Forms by Adobe. Galileo Press. 2009: 239-242.