

文章编号: 2095-2163(2021)01-0119-04

中图分类号: TP311.52

文献标志码: A

大服务设计与运行平台门户系统的设计与实现

刘钰霄, 王裕鑫, 徐汉川

(哈尔滨工业大学 计算机科学与技术学院, 哈尔滨 150001)

摘要: 鉴于当前的服务领域现有的服务组合和服务选择技术难以应对日益增多的服务以及用户越来越个性化的需求, 为了实现“需求-服务”的最佳匹配, 设计了大服务设计与运行平台, 并开发了配套的门户系统。系统采用典型的 B/S 架构, 使用 vue.js 技术进行显示层设计, 并使用 springboot 框架来进行服务端的实现, 面向终端用户、服务模式设计者、服务提供商等各类系统用户提供了需求构建、需求-服务匹配、服务模式设计、服务注册、服务数据统计等功能。

关键词: 门户系统; B/S 架构; vue.js; springboot

Design and implementation of portal system for big-service designing and executing platform

LIU Yuxiao, WANG Yuxin, XU Hanchuan

(School of Computer Science and Technology, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

[Abstract] In view of the fact that the existing service composition and service selection technology in the current service field is difficult to cope with the increasing demand for services and users' personal demands, in order to achieve the best matching between demands and services, a big-service designing and executing platform has been designed. After that, a matching portal system for it has been developed. The system adopts a typical B/S architecture and uses vue.js to design the presentation layer, and uses the springboot framework to implement the server-side. It provides the functions of demand construction, demand-service matching, service pattern design, service registration, service data statistics, etc. for the end users, service pattern designers, service providers and other system users.

[Key words] portal system; B/S architecture; vue.js; springboot

0 引言

当前大数据环境下, 现代服务业在不断升级迭代并催生出新的业务形态, 呈现出纷繁复杂的服务现状。与此同时, 用户的需求也是海量、个性化的, 现有的服务组合和服务选择技术已难以应对日益增多的服务以及用户日趋个性化的需求。面对互联网越来越丰富的大数据、服务资源和不断增长的大规模个性化用户需求, 如何利用大数据精准认知用户需求, 并结合大数据形成的知识与经验来高效构建跨网/跨域/跨世界的服务聚合与解决方案, 以实现“需求-服务”的最佳匹配, 从而科学主动、安全动态地提供满足用户需求的服务, 为用户及参与各方创造价值, 即已成为亟待解决的一个关键性科学问题。

因此, 希望能够做出一个平台, 一方面可以帮助开发者去描述用户的需求, 并设计出用户需求的有关片段、模式, 另一方面再基于已有服务资源设计各种各样的服务模式, 以及根据服务使用历史抽取热门的服务模式。在整个大平台下, 汇聚了用户的个

性化需求和来自于外界的多样化服务资源, 只要设计好匹配算法, 用服务资源去与个性化需求之间进行匹配, 从而实现动态主动地为用户提供合理的服务解决方案。为此本文开展了相关研究, 开发出了大服务设计与运行平台, 平台整体拓扑结构图如图 1 所示。

为了方便用户使用大服务平台, 又随即设计了一个配套的门户系统。这个门户系统将平台提供的功能都综合起来, 并有组织地呈现在页面上, 让用户在进入门户系统后, 能很直观地查看、使用自己需要的功能服务, 提升用户对大服务平台的使用体验。

1 门户系统整体设计

1.1 门户系统逻辑结构设计

大服务设计与运行平台是一个综合性的服务平台, 包括用户需求管理、服务模式管理和平台管理三个子系统, 主要工作是完成从用户需求提出, 到匹配对应服务模式、设计并形成服务组合方案, 直到最终将服务方案导入服务执行引擎中运行实现的整个过

作者简介: 刘钰霄(1995-), 男, 硕士研究生, 主要研究方向: 软件服务工程、服务计算; 王裕鑫(1996-), 男, 博士研究生, 主要研究方向: 服务计算; 徐汉川(1976-), 男, 博士, 讲师, 主要研究方向: 服务计算、软件工程。

收稿日期: 2020-08-26

哈尔滨工业大学主办 ◆ 系统开发与应用

程。本门户系统为大服务平台提供统一业务处理入口。该系统的逻辑结构图如图2所示,共分为4层,自底向上依次为数据层、平台层、应用层和表示层,各层作用如下所述。

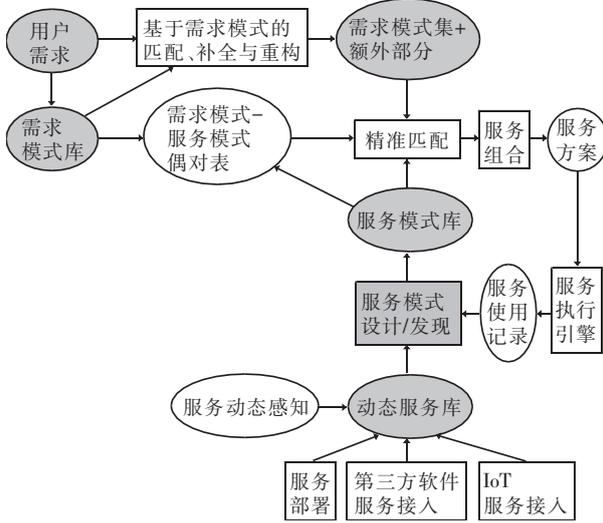


图1 大服务设计与运行平台整体拓扑图

Fig. 1 Topology of big-service designing and executing platform

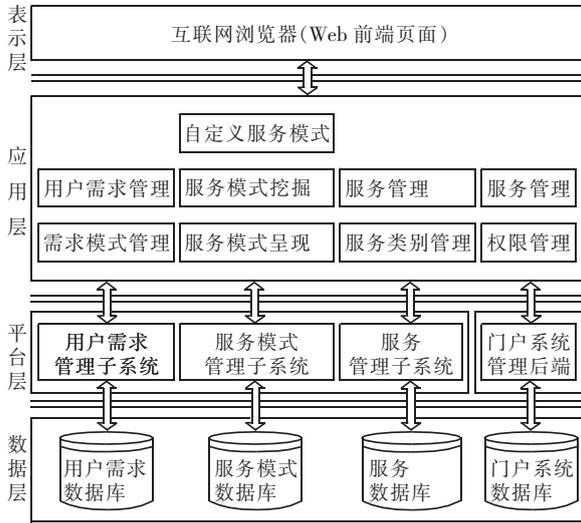


图2 大服务设计与运行平台门户系统逻辑架构图

Fig. 2 Logic structure graph of portal system for big-service designing and executing platform

(1)表示层:主要是互联网浏览器等终端,用户通过这些终端与门户平台进行各种交互。

(2)应用层:即将大服务设计与运行平台的各个子系统的功能以及门户系统本身所必需的用户管理、权限管理等功能进行有机组合,是各类应用的总称。对用户的操作进行解读,通过RPC调用平台层接口,并对平台层的响应信息进行处理后返回给表示层。

(3)平台层:包括大服务设计与运行平台的3个子系统和门户系统的service后端,用户对需求、

服务模式、服务等操作由子系统进行响应,用户登录、权限验证等功能实现由service后端来支持。

(4)数据层:由用户需求、服务模式、服务和门户系统等各种数据库组成。

1.2 需求管理子系统设计

需求管理子系统要考虑2部分内容,即:个人需求管理和需求模式管理。其中,个人需求管理包括用户需求提出、需求搜索、需求维护等。这里的用户在提出需求构建个人需求树时,每项子需求有着什么样的约束、比如限定花费要在多少钱范围内等,以及在后续优化服务方案时需优先考虑哪种约束等,这些信息都是个人需求树的重要组成部分。用户在提交构建好的需求树前,可向系统发起需求重写的请求,让系统从需求模式库中检索出与该需求树中某些子结构比较相似的内容来供用户参考和筛选,在符合用户期望的范围内构建出更贴合系统的用户需求树。对于已经提交的用户需求树,用户可以选择对其进行一些修改,或者是向系统请求匹配服务模式、查看匹配方案、生成服务方案、查看服务方案、执行服务方案等操作。与需求管理类似,需求模式管理包括新增模式、模式修改、模式检索、模式挖掘等。用户需求管理模块的直观描述如图3所示。

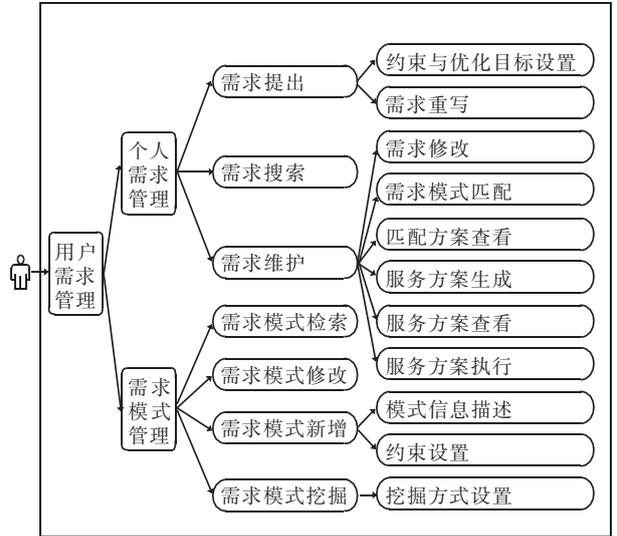


图3 需求管理子系统设计

Fig. 3 Design of demand management subsystem

1.3 服务模式管理子系统设计

在本系统中,服务模式的生成有2种方式,包括:服务模式设计者自定义服务模式和系统自动挖掘构建服务模式。服务模式相当于一个服务流程片段,设计者在自定义服务模式时,对于服务模式流程中的各个节点,除了需要补充模式名称、模式描述等信息外,还要为其绑定一个系统所拥有的服务。系统在经过一段时间的使用后,系统中将出现大量由终端用户发起的服务执行记录,将这些服务执行记

2.3 用户权限管理功能的实现

用户权限管理包括2个功能,分别是:菜单管理和角色权限管理。其中,菜单管理重点用于维护门户系统的导航菜单树,角色权限管理则是针对每一种角色,指定导航菜单树中的哪些节点对该角色可见,基于此再为每个用户按需分配角色,从而达到控制不同用户的操作权限的目的。实现结果如图8所示。



图8 角色权限管理及菜单管理功能实现结果

Fig. 8 Result of user authority management and menu management function

3 结束语

通过对大服务设计与运行平台在“需求-服务”

匹配场景中作用的研究,使用软件设计方法,设计并实现了针对性的门户系统。该系统对大服务平台中的功能进行了整合,允许用户通过浏览器仅登录一个系统就可以完成从个人需求到匹配服务模式、匹配服务方案以及服务方案执行的整个流程。整个系统操作简单,功能清晰,为用户的“需求-服务”匹配操作提供了便利,并且系统本身也易于维护和扩展升级。

参考文献

- [1] XU Xiaofei, SHENG Q Z, ZHANG Liangjie, et al. From big data to big service[J]. Computer, 2015, 48(7):80-83.
- [2] WU Z, YIN Jianwei, DENG Shuiguang, et al. Modern service industry and crossover services: Development and trends in China [J]. IEEE Transactions on Services Computing, 2016, 9(5): 664-671.
- [3] 张莹. 基于 MVC 架构的企业门户系统设计与实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2020(5):8-9,33.
- [4] 周志坚. 高校门户系统单点登录的设计与实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2017(16):11-13.
- [5] 吕学婷. 基于 Springmvc 和 Mybatis 框架的门户网站及其内容管理系统的设计与实现[D]. 南昌:东华理工大学, 2016.

(上接第 118 页)

6 结束语

针对街道商铺的定时定点分类投放收运的政策,多品类垃圾收运车辆同时收运能有效减少车辆的收运距离,减少居民投放垃圾的次数,提高了垃圾收运系统的收运效率,从而有效减少城市生活垃圾收运的成本。本文通过对多品类生活垃圾同时分类收运的收运模式,进行数学建模,设计改进的蚁群算法进行求解。求解结果与数值分析表明,与传统的单独收运模式相比,多隔间车辆收运多品类生活垃圾,能有效降低城市生活垃圾收运成本;不同的垃圾总量比例,影响到车辆舱室容量的比例,不同的车舱容量比例对收运成本的影响较大。本研究为多品类城市生活垃圾同时收运提供理论指导,决策者可以基于不同的垃圾量使用不同的车舱容量比例,得到相应的优化路线。

参考文献

- [1] 佚名. 生活垃圾分类制度实施方案[J]. 中华环境, 2017(8):20-21.
- [2] 杨艳梅. 国外城市垃圾处理经验及对我国的启示[J]. 环境保护与循环经济, 2014, 34(4):15-18.
- [3] 何花. 建立城市生活垃圾分类收集新模式[J]. 环境保护与循环

- 经济, 2012, 32(5):15-17.
- [4] 王雨帆. 基于蚁群算法的多频率垃圾收运路径优化研究[J]. 物流工程与管理, 2016, 38(5):205-206.
- [5] 王晨岷, 穆东. 考虑排队等待时间的北京市城市生活垃圾清运车辆调度优化[J]. 物流工程与管理, 2018, 40(5):68-70, 51.
- [6] 张多雨. 引入装卸时间的垃圾收运路线优化[J]. 物流工程与管理, 2016, 38(7):125-127.
- [7] 雷悦, 杨若凡, 马慧民. 垃圾收运路线问题的蜂群优化算法研究[J]. 计算机仿真, 2014, 31(9):441-444.
- [8] 孟凡婷. 考虑节能减排的物流配送车辆路径优化问题研究[D]. 北京:北京交通大学, 2017.
- [9] 王瑞明, 马慧民. 生活垃圾收运车辆预防性维修分析[J]. 物流科技, 2019, 42(1):36-40.
- [10] 徐东洋, 李昆鹏, 郑鹏, 等. 多车场多车型多品类供需未匹配与可任意拆分取送货车辆路径问题优化[J]. 管理学报, 2020, 17(7):1086-1095.
- [11] 栾玉麟, 郭鹏, 王丽敏. 时尚行业零售网点多品类取送货车辆路径优化研究[J]. 工业工程与管理, 2020, 25(4):41-49.
- [12] FALLAHI A E, PRINS C, CALVO R W. A memetic algorithm and a tabu search for the multi-compartment vehicle routing problem[J]. Computers and Operations Research, 2006, 35(5): 1725-1741.
- [13] 陈婧怡, 邱荣祖. 基于 ArcGIS 的多温区冷藏车辆路径优化[J]. 上海海事大学学报, 2019, 40(1):8-13.
- [14] DORIGO M. Optimization, Learning and Natural Algorithms (in Italian) [D]. Politecnico di Milano, Italy: Dipartimento di Elettronica, 1992.
- [15] 李琳, 刘士新, 唐加福. 改进的蚁群算法求解带时间窗的车辆路径问题[J]. 控制与决策, 2010, 25(9):1379-1383.