

高载能企业节能量计算及能效综合评估系统研究

徐 卫

(郑州大方软件股份有限公司, 河南 郑州 450001)

摘 要 本文主要研究高载能企业节能量计算及能效综合评估系统, 在整个系统结构分别为划分模块、封装模块、发布模块以及搭建模块; 最下层的是划分模块, 主要功能是计算节能量以及评估能效, 一般会由几个模块组成; 第二层为封装模块, 主要功能是封装处理已划分好的各个模块; 第三层是发布模块, 主要通过发布组件, 构建组件库以支持标注服务的功能; 最上层是搭建模块, 实现对平台和组件库的集成, 由此建立起一个完整的评估系统。本文设计的高载能企业节能量计算及能效综合评估系统, 有效规避了传统技术的各种弊端, 如功能单一、环保性差以及资源消耗大等问题。

关键词 高载能; 节能量; 能效评估; 环保

中图分类号: F272

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)01-0070-03

本文所研究所涉及的技术包括两个领域, 分别为高载能企业能效评估、计算机技术, 即建立一种综合性较强的系统。人类的各项活动都需要能源作为支撑, 其也是社会经济发展的前提条件之一。传统工业模式, 尽管大大推动了经济的快速发展, 但是也伴随着的生态环境被破坏、能源浪费较多的问题, 这就导致了人类面临着环境和能源的双重压力。目前, 我国的能源供应严重不足, 且能源需求量日益增长, 为此开展节能环保的相关研究势在必行。针对高耗能的企业而言, 日常生产运营过程中会产生较大的能耗, 所以开展节能环保的相关研究势在必行。

1 技术研究内容

本论文研究的目的在于, 针对上述问题, 本文设计出一种高载能企业节能量计算及能效综合评估系统, 以达到降低能耗、环保的目标。

本文研究所采用的技术方案为: 开发一种高载能企业节能量计算及能效综合评估系统, 最下层的是划分模块, 主要功能是计算节能量以及评估能效, 一般会由几个模块组成; 第二层为封装模块, 主要功能是封装处理已划分好的各个模块; 第三层是发布模块, 主要通过发布组件, 构建组件库以支持标注服务的功能; 最上层是搭建模块, 主要功能是集成组件与平台, 由此建立起一个完整的评估系统。

划分模块具备评估能耗、计算节能量的能力, 进

一步细化可以分为: 第一, 基础数据模块, 能够将所有的能效数据从数据库中调取出来, 发送给其他模块; 第二, 评估时间模块, 将评估标准和评估指标发送给对应的模块; 第三, 节能量计算模块, 将一些共用性的节能计算方法集中起来。

2 技术内容解析

本研究设计的系统具体见图1所示, 实现能源计算和评估能效, 并拆分模型、方法与数据, 通过封装各个组件, 使其彼此独立, 最终搭建一个组件库; 另外, 在综合集成平台的基础之上, 设计出节能量与能效评估业务流程, 运用搭建组件的途径, 建立高载能企业节能量计算以及能效综合评估系统, 并开展能耗评估和计算节能量作业, 让系统的拓展性、维护性和移植性均能达到设计目标的要求, 最终实现降低能耗。

^[1]本次设计的高载能企业节能量计算及能效综合评估系统的核心模块主要包括: 划分模块、封装模块、发布模块以及搭建模块四个部分, 针对四个模块进行详细说明。

2.1 划分模块

划分模块, 划分节能量计算及能效评估各个业务, 由此获得对应的小模块, 通常情况下, 都会结合企业的实际需求, 开发出对应的系统, 不划分应用模块, 仅仅是给出最终结果, 没有充分考虑到系统的可拓展性及可移植性。

目前常见的有九类划分方式,具体如下文所述:

2.1.1 基础数据

基础数据是计算节能量、评估能耗的基本条件,基础数据模块能够提取并处理各种类型的能耗数据,并将数据传送给其他模块。首先会从数据库中提取出所需的数据,划分基础数据的目的是为避免其他模块与数据库直接对接;因为其直接与数据库相连,一旦数据出现改动,那么这些模块也会随着发生改变,导致相应的工作量激增,另外此模块的通用性较好,能够设定相关的条件实现对数据的定向提取。

2.1.2 评估时间

评估时间模块的功能给出评估的标准及指标,通过独立划分的方式能够实现自由的选择与修改时间,由此就可以获得所需时间段的能效评估数据。

2.1.3 节能量计算

节能量的计算方法较多,其是较为独立存在的,各个企业结合自身需求,能够选择对应的方法计算节能量,通过独立划分的方式能提高模块的共用性,目前常见的节能计算类型主要有:产品节能量、产值节能量、技术措施节能量、企业结构节能量、单项能源节能量、节能率。

2.1.4 评估指标

作为能效评价尤为核心的一部分,对评估指标模块中各个指标进行划分,可以大大提高搭建模块的灵活性。各个企业所用的指标不同,为此通过划分各项指标,使得搭建模块更加的灵活,并依据所用到的指标开展考核;此外,模块的共用性也显著提高,当企业新增指标时,仅仅开发这些新指标。评估指标主要有:用水重复利用率、燃料比;变压器效率、变压器负载率、电弧炉电极消耗、高炉休风率、发光效率、瓦斯灰数量及灰铁比、炉渣数量及渣铁比、电动机运行效率、电动机负载率等。

2.1.5 评估方法

能效评估方法也是非常关键的一项内容,能耗评估的整个过程,即采用各种评估方法来评估对应的结果,为此可以将各种评估方法进行划分,获得彼此独立的模块,在实际应用过程中,往往会用一种评估方法或者采取多种方法结合的措施。评估方法在各种企业都能适用,具有通用性。

2.1.6 评估指标权重

指标权重的设计直接决定了指标评估的结果,其尤为重要。该模块的功能是对每一项评估指标的权重

加以确定,通常会用到多种方法来实现权重的确定,通过封装各种方法,大大提高权重确定的灵活性。

2.1.7 单项评估

单项评估,就是对每一项指标的评估结果展开分析,由此能够反映出对应指标的节能潜力,在此基础上能够制定出对应的优化方案,单项评估具有通用性的特点。

2.1.8 综合评估

综合评价,即从全面的、总体的角度展开评估,利用该模块能够确定企业的整体节能效果,其具有通用性的特点。

2.1.9 图形展示

图形展示模块可以起到辅助能效评价的作用,其利用评价数据展示处图形,图形展示模块也具有通用性的特点。

2.2 封装模块

封装模块采用了两项技术,一项是 WebService 技术,另一项是组件技术;运用面向服务的体系结构,对节能量计算及能效评估模块进行封装,由此获得相对独立的模块,封装技术的具体说明如下所述:

2.2.1 组件技术

组件技术,采取封装技术将划分号的应用模块进行封装,由此获得对应组件;以综合集成平台为基础构建能效评价系统,采用组件搭建来实现。组件封装,从本质上而言是实现业务应用模块的程序化。组件可以让软件的重用性得到显著提升,通过封装各项软件,获得对应组件,同时利用接口访问组件。其有以下几个显著特征:较强的重用性和互操作,高拓展性,能即插即用。^[2]

2.2.2 WebService 技术

WebService 属于组件技术的一种,封装数据用到了 XML 格式,并用到 WSDL 描述其功能。另外,WebService 需要经过注册后才能提供完备的服务。运用 UDDI 实现,采用 SOAP 协议实现组件之间数据交互。WebService 不管是在哪个平台或者语言,其关联性并不大,通过对位置和接口进行确定,就能够调用对应的端口,并获得返回值。尽管一些传统的组件技术同样可以远程调用,然而其通信协议会存在防火墙的阻碍,无法实现数据信息的共享。加之不同企业所采用的规范也会不同,为此不具备通用性的特性。

2.2.3 搭建模块

综合集成平台及组件库中实现模块的搭建,主要

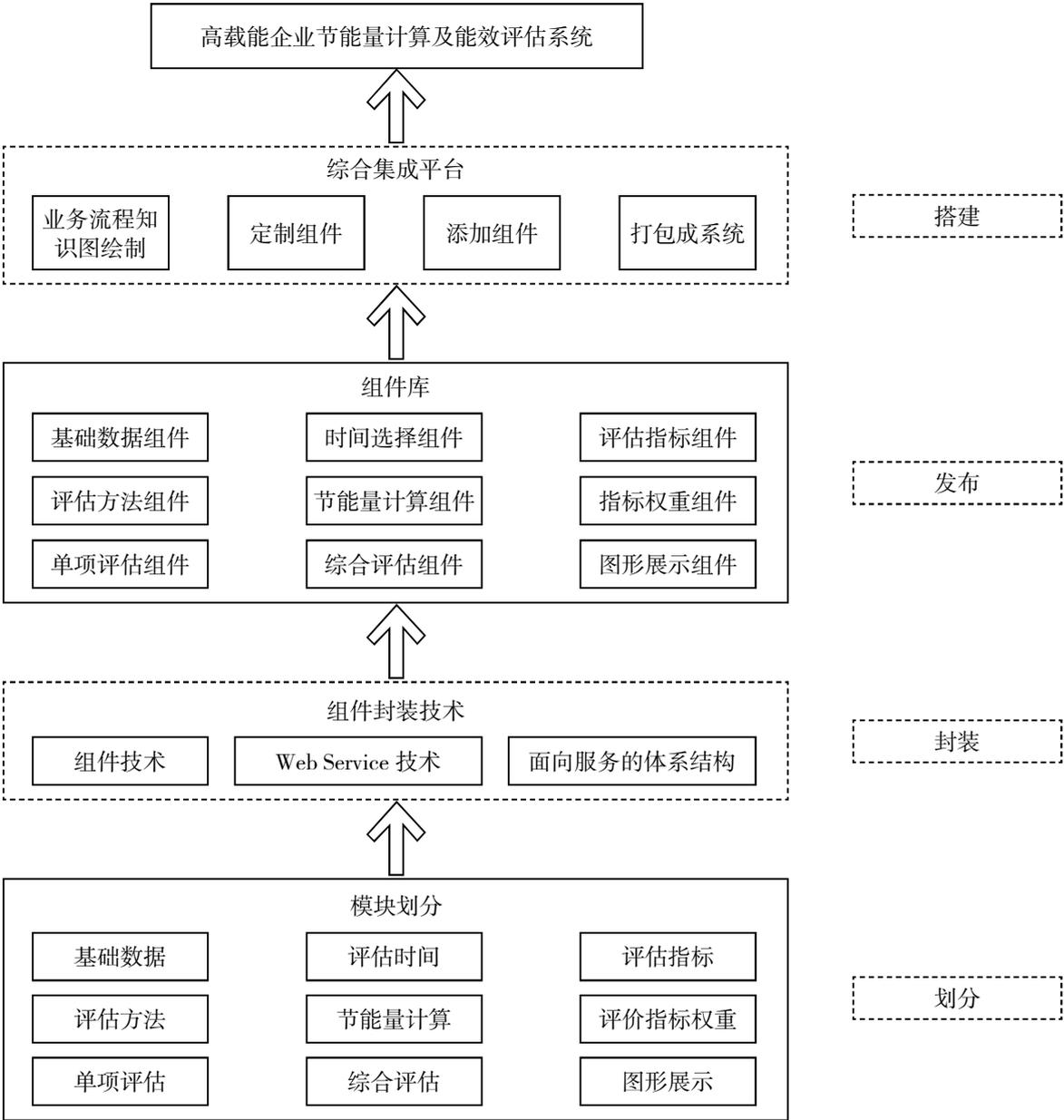


图1 该高载能企业节能量计算及能效综合评估系统的结构示意图

内容包括：制定能效评价业务组件、绘制能效评价业务流程图、添加组件和运行系统。

3 结语

综上，本文主要分析和设计了一种高载能企业节能量计算及能效综合评估系统，大大提高了应用系统搭建的效率，并让系统具备较好的扩展性、移植性，且易于后续与维护；基于开发的角度，设计的系统可以为企业的能耗评估、节能措施制定提供科学的依据。本文设计的系统各项功能均满足不同企业的需求，能

够为企业快速搭建一个计算节能量和评估能耗的平台，同时搭建的系统具有较好的拓展性和移植性。

参考文献：

[1] 张敏. 关于钢铁企业节能技改项目节能量计算方法的探讨 [J]. 资源节约与环保, 2016(06):3-4.
 [2] 李建峡. 企业节能量计算方法探讨 [J]. 河南科技, 2013(19):254,266.