



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104317910 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410584628. 0

(22) 申请日 2014. 10. 27

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 北京国电通网络技术有限公司

国网河南省电力公司电力科学研究院

(72) 发明人 王伟 林弘宇 尹玉 田传波
王雅

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

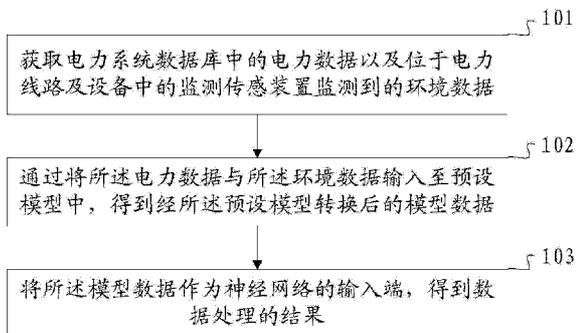
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种数据处理方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数据处理方法,包括:获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据;通过将所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。由于本发明所采用的电力系统数据库中的电力数据具有实时性、真实性、完整性的特点,因此利用所述电力数据以及电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据进行数据处理的方法,能够避免由于数据源不完整而影响数据处理结果准确性的问题。



1. 一种数据处理方法,其特征在于,包括:

获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据;

通过将所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;

将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

2. 如权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,所述获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据包括:

获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在所述电力网络上的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据。

3. 如权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,还包括:

建立所述预设模型,所述预设模型中包括影响所述数据处理结果的影响因子。

4. 如权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果包括:

将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,对所述神经网络中的算法进行优化,调整所述预设模型中的各个影响因子的权重,以使所述数据处理的结果达到最优解。

5. 如权利要求1所述的数据处理方法,其特征在于,还包括:

根据数据安全性和对象用户的需求,设定不同的安全等级及不同形式的展示图,将得到的所述数据处理的结果进行不同形式、不同程度的展示。

6. 一种数据处理装置,其特征在于,包括:

获取数据模块,用于获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据;

模型数据生成模块,用于通过将所述获取数据模块得到的所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;

处理结果生成模块,用于将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

7. 如权利要求6所述的数据处理装置,其特征在于,所述获取数据模块用于获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据包括:

所述获取数据模块具体用于,获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在所述电力网络上的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据。

8. 如权利要求6所述的数据处理装置,其特征在于,还包括:

预设模型建立模块,用于建立所述预设模型,所述预设模型中包括影响所述数据处理结果的影响因子。

9. 如权利要求6所述的数据处理装置,其特征在于,所述处理结果生成模块用于将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果包括:

所述处理结果生成模块具体用于,将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,对所述神经网络中的算法进行优化,调整所述预设模型中的各个影响因子的权重,得到数据处理的结果。

10. 如权利要求 6 所述的数据处理装置,其特征在于,还包括:

展示模块,用于根据数据安全性和对象用户的需求,设定不同的安全等级及不同形式的数据展示图,将得到的所述数据处理的结果进行不同形式、不同程度的展示。

一种数据处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域,特别是涉及一种数据处理方法及装置。

背景技术

[0002] 数据处理是对数据的采集、存储、检索、加工、变换和传输。数据是对事实、概念或指令的一种表达形式,可由人工或自动化装置进行处理。数据处理的基本目的是从大量的、可能是杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们来说是有价值、有意义的数据。

[0003] 随着社会的进步与发展,数据处理已经贯穿于生产和生活的各个领域。数据处理技术的发展及其应用的广度和深度,极大地影响着人类社会发展的进程。

[0004] 在数据处理过程中,数据源的种类、类别以及数据取得的途径直接影响了数据的完整性。现有数据处理系统,例如经济领域中对宏观经济进行分析预测的数据处理系统,往往采用社会公开的数据进行处理。对于一些具有保密性以及权限性的数据,现有数据处理系统所获取的社会公开的数据缺乏完整的定量数据,从而影响了最终数据处理结果的准确性。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种数据处理方法及装置,其目的在于解决现有数据处理中由于数据源不完整而影响处理结果准确性的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种数据处理方法,包括:

[0007] 获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据;

[0008] 通过将所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;

[0009] 将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

[0010] 可选地,所述获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感设备监测到的环境数据包括:

[0011] 获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在所述电力线路及设备上的的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据。

[0012] 可选地,还包括:

[0013] 建立所述预设模型,所述预设模型中包括影响所述数据处理结果的影响因子。

[0014] 可选地,所述将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果包括:

[0015] 将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,对所述神经网络中的

算法进行优化,调整所述预设模型中的各个影响因子的权重,以使所述数据处理的结果达到最优解。

[0016] 可选地,还包括:

[0017] 根据数据安全性和对象用户的需求,设定不同的安全等级及不同形式的展示图,将得到的所述数据处理的结果进行不同形式、不同程度的展示。

[0018] 本发明还提供了一种数据处理装置,包括:

[0019] 获取数据模块,用于获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据;

[0020] 模型数据生成模块,用于通过将所述获取数据模块得到的所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;

[0021] 处理结果生成模块,用于将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

[0022] 可选地,所述获取数据模块用于获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据包括:

[0023] 所述获取数据模块具体用于,获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在所述电力网络上的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据。

[0024] 可选地,还包括:

[0025] 预设模型建立模块,用于建立所述预设模型,所述预设模型中包括影响所述数据处理结果的影响因子。

[0026] 可选地,所述处理结果生成模块用于将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果包括:

[0027] 所述处理结果生成模块具体用于,将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,对所述神经网络中的算法进行优化,调整所述预设模型中的各个影响因子的权重,得到数据处理的结果。

[0028] 可选地,还包括:

[0029] 展示模块,用于根据数据安全性和对象用户的需求,设定不同的安全等级及不同形式的展示图,将得到的所述数据处理的结果进行不同形式、不同程度的展示。

[0030] 本发明所提供的数据处理方法及装置,通过将获取到的电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据,输入至预设模型中,得到经预设模型转换后的模型数据,并将该模型数据作为神经网络的输入端,最终得到数据处理的结果。由于供电服务项目的普遍性,从电力系统数据库中的电力数据中能反映出整个社会的用电状态、行企业与居民的用电设备用电量等其他信息。电力数据已经成为最具权威性、最实时性、最真实性、最完整性之一的大数据集中器。同时,位于电力线路及设备上的监测装置将监测到的周围的环境信息返回,能够提供整个电力系统网络中各个位置的相关信息,有效避免了由于数据源不完整而影响数据处理结果准确性的问题。

附图说明

[0031] 图1为本发明所提供的数据处理方法的一种具体实施方式的流程图;

- [0032] 图 2 为本发明所提供的数据处理方法的另一种具体实施方式的流程图；
- [0033] 图 3 为本发明所提供的数据处理方法的另一种具体实施方式中神经网络的示意图；
- [0034] 图 4 为本发明所提供的数据处理装置的一种具体实施方式的结构框图。

具体实施方式

[0035] 本发明的核心是提供一种数据处理方法,可用于通过对电力系统数据库中的电力数据进行分析,得到相关数据的分析处理结果。例如可用于经济领域中对城市宏观经济进行分析预测的数据处理中。

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 本发明所提供的数据处理方法的一种具体实施方式的流程图如图 1 所示,该方法包括以下步骤:

[0038] 步骤 101:获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备的监测装置监测到的环境数据;

[0039] 步骤 102:通过将所述电力数据与所述环境数据输入至预设模型中,得到经所述预设模型转换后的模型数据;

[0040] 步骤 103:将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

[0041] 该具体实施方式所提供的数据处理方法,通过将获取到的电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备的监测装置监测到的环境数据,输入至预设模型中,得到经预设模型转换后的模型数据,并将该模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,最终得到数据处理的结果。由于供电服务项目的普遍性,从电力系统数据库中的电力数据中能反映出整个社会的用电状态、行企业与居民的用电设备用电量等其他信息。电力数据已经成为最具权威性、最实时性、最真实性、最完整性之一的大数据集中器。同时,位于电力线路及设备上的监测装置将监测到的周围的环境信息返回,能够提供整个电力系统网络中各个位置的相关信息,有效避免了由于数据源不完整而影响数据处理结果准确性的问题。

[0042] 本发明提供的数据处理方法具体可以用于经济领域中对城市宏观经济进行分析预测的数据处理中。现有比较权威的经济预测机构,会搜集各经济预测结果,依据统计数据,结合官方公布的经济相关历史数据,进行机构内部预测模型建立,通过预测数据和官方的实际数据来调整机构内部算法的比重,通过加权平均的方式得出预测值。

[0043] 但是,现有的经济预测机构往往是依据于政府和相关机构公开的数据进行分析得到预测结果的。对于一些具有保密性以及权限性的数据,经济预测机构所获取的社会公开的数据缺乏完整的定量数据,从而影响了最终分析预测结果的准确性。由于本发明所采用的数据源为电力系统数据库中的内部数据,因此本发明提供的数据处理方法对宏观经济进行预测时能够避免上述问题的产生。

[0044] 下面结合具体场景,对本发明所提供的数据处理方法的另一种具体实施方式进行阐述。本发明提供的数据处理方法的另一种具体实施方式的流程图如图 2 所示。

[0045] 步骤 201:获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在电力线路及设备上的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据;

[0046] 步骤 202:建立预设模型,其中,预设模型中包括影响城市宏观经济发展的影响因子分析模块,具体可以包括以下七个模块:当地居民群体分析模块、居民收入及消费水平消费率评估模块、政府政策分析模块、大小中型企业用电量统计分析模块、行业发展状态分析模块、城市发展其他因素影响评估模块以及城市发展建设力度等级评估模块;

[0047] 需要指出的是,该七个影响因子分析模块为根据经济发展规律和现有资料,从对于一座城市经济发展存在正负两面影响的因素中筛选出的,其数目以及类型并不限于本发明实施方式中的形式。

[0048] 步骤 203:通过将电力数据与所述环境数据输入至上述预设模型的七个模块中,得到经所述七个模块转换后的影响因子分析模块数据;

[0049] 当地居民群体分析模块具体可以用于,通过电力系统数据库中的用户注册信息、电表提供的用电数据、用点规律,将当地居民分为:老人特征群体、上班特征群体以及学生特征群体等。这样,结合当地行企业发展情况,运用数据挖掘算法、聚类分析和用户行为模式分析等方法,可以分析出不同区域内的居民群体特征和当地居民生活规律模式,从而科学的为政府出台相应发展政策提供参考,辅助政府进行城市道路、公共服务、城市发展等规划和区域职能划分,对行企业发展也具有指导作用。例如:该区域内老人群体占大部分,就辅助政府加大针对老年人的公共服务建设。

[0050] 居民收入及消费水平消费率评估模块具体可以用于,通过当地行企业用电量以及受益情况,结合行企业经营的历史数据、当地居民群体类别对居民的收入及消费水平进行评估。针对居民的收入及消费水平评估情况,能够指导新的行企业入住该区域。

[0051] 政府政策分析模块具体用于,结合国际上相关类似政策出台对城市经济发展的影响以及国内历史相关政策出台对经济的影响,运用预测分析方法,进行新政策出台影响仿真。

[0052] 大中小企业用电量统计分析模块具体用于,运用电力系统数据库中的数据,对大中小企业的用电量进行统计,做出历史曲线。

[0053] 行业发展状态分析模块具体用于,运用电力系统数据库中的数据,对行业发展状态进行统计,做出历史曲线。

[0054] 城市发展其他因素影响评估模块具体用于,通过电力线路和设备上遍布的传感器搜集相关数据,提供温度湿度噪声等环境数据,提供城市无人边角区域内的数据信息。该模块还可通过行企业大功率用电情况,分析出该区域内的重点用电行企业是否启动环保除污系统设备,为政府相关部门提供数据信息,辅助相关环保部门减少其工作强度。

[0055] 城市发展建设力度等级评估模块具体用于,通过分析政府政策的支撑力度,包括:政府补助、科技投入资金以及政府收支等情况,建立一套等级评估体系进行评估。

[0056] 步骤 204:将得到的影响因子分析模块数据作为宏观经济预测模型的神经网络的输入端,对神经网络中的算法进行优化,调整各个影响因子的权重,以使分析预测的结果达

到最优解；

[0057] 在本具体实施方式中，采用三层神经网络建模对城市的宏观经济进行分析预测。在该宏观经济预测模型中，其输入端为步骤 203 中的七个模块，输出为一个，包括该城市经济发展状态相关指标数据、表格、图形以及报告等。该宏观经济预测模型中的神经网络示意图如图 3 所示。

[0058] 对搭建宏观经济预测模型的神经网络算法控制方法进行研究和优化，通过常用的分析预测方法进行数据处理。在该具体实施方式中，选择精度较高、运算速度较快的小波算法进行数据处理，根据训练结果和实际结果进行比对，不断优化算法，调整预设模型中的各个影响因子的权重，得到该区域宏观经济分析预测的结果。

[0059] 步骤 205：根据数据安全性和对象用户的需求，设定不同的安全等级及不同形式的展示图，将得到的所述分析预测结果进行不同形式、不同程度的展示。

[0060] 例如面向政府可提供宏观经济分析、产业布局分析、用电行业分类、城市用电布局展示等功能，面对行业和居民可提供包括用户用电行为分析、当地居民收入及消费评估，实现辅助行业企业选址，辅助居民按需选择生活区域等功能。

[0061] 本发明实施方式所提供的数据处理方法，通过将获取到的电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测装置监测到的环境数据，输入至预设模型中的七个影响因子分析模块中，得到经预设模型转换后的影响因子分析模块数据，并将其作为神经网络的输入端，对所述神经网络中的算法进行优化，调整各个影响因子的权重，最终得到该宏观经济预测模型的数据处理结果。由于本发明所采用的电力系统数据库中的电力数据具有实时性、真实性、完整性的特点，打破了政府与电力数据因安全权限而产生的壁垒，因此基于电力数据以及电力线路及设备上的监测装置监测到的环境数据对区域宏观经济进行分析预测的方法，能够避免由于数据源不完整而影响分析预测结果准确性的问题。

[0062] 此外，现有的权威机构的数据分析，主要针对国民经济，由于数据不够细化，仅停留在国家、省份层面，与城市或区域的发展建设不够贴合，不具有针对性。而本发明实施方式所采用的电力数据能够更真实的反映当地城市或区域的实际情况，因此基于电力数据的城市经济预测分析能够有针对性的满足当地需求主体的需求，真正实现辅助政府制定更具指导性的编制计划，出台科学合理贴合当地区域的政策。此外，还能够实现指导企业改善经营管理、帮助居民实现生活模式的选择等功能，为各行业、居民提供有价值的定制信息。

[0063] 对城市未来经济发展走势的预测可以模拟出政府、企业、居民三类主体的行为动作对城市经济走势的影响，能够提前预防可影响经济下滑的行为动作，形成最优城市发展模式，更加科学、可预见性的对城市的发展提出辅助功能。

[0064] 本发明所提供的数据处理装置的一种具体实施方式的结构框图如图 4 所示，该装置包括：

[0065] 获取数据模块 100，用于获取电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测装置监测到的环境数据；

[0066] 该获取数据模块 100 具体可以通过获取所述电力系统数据库中的电力用户个人信息、各类智能家居电力数据记录、居民用电记录、当地行企业用电记录以及分布在所述电力网络上的传感器或电力光纤直接或间接传送室内外的环境数据。

[0067] 模型数据生成模块 200，用于通过将获取数据模块得到的电力数据与环境数据输

入至预设模型中,得到经预设模型转换后的模型数据;

[0068] 处理结果生成模块 300,用于将得到的模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,得到数据处理的结果。

[0069] 该处理结果生成模块 300 具体可以将所述模型数据作为数据处理模型中的神经网络的输入端,对所述神经网络中的算法进行优化,调整所述预设模型中的各个影响因子的权重,以使所述数据处理的结果达到最优解。

[0070] 可选地,本发明实施方式还包括:

[0071] 预设模型建立模块 400,用于建立所述预设模型,所述预设模型中包括影响所述数据处理结果的影响因子;

[0072] 展示模块 500,用于根据数据安全性和对象用户的需求,设定不同的安全等级及不同形式的数据展示图,将得到的所述数据处理的结果进行不同形式、不同程度的展示。

[0073] 本发明所提供的数据处理装置,通过将获取到的电力系统数据库中的电力数据以及位于电力线路及设备上的监测传感装置监测到的环境数据,输入至预设模型中,得到经预设模型转换后的模型数据,并将该模型数据作为神经网络的输入端,最终得到数据处理的结果。由于供电服务项目的普遍性,从电力系统数据库中的电力数据中能反映出整个社会的用电状态、行企业与居民的用电设备用电量等其他信息。电力数据已经成为最具权威性、最实时性、最真实性、最完整性之一的大数据集中器。同时,位于电力线路及设备上的监测传感装置将监测到的周围的环境信息返回,能够提供整个电力系统网络中各个位置的相关信息,有效避免了由于数据源不完整而影响数据处理结果准确性的问题。本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0074] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

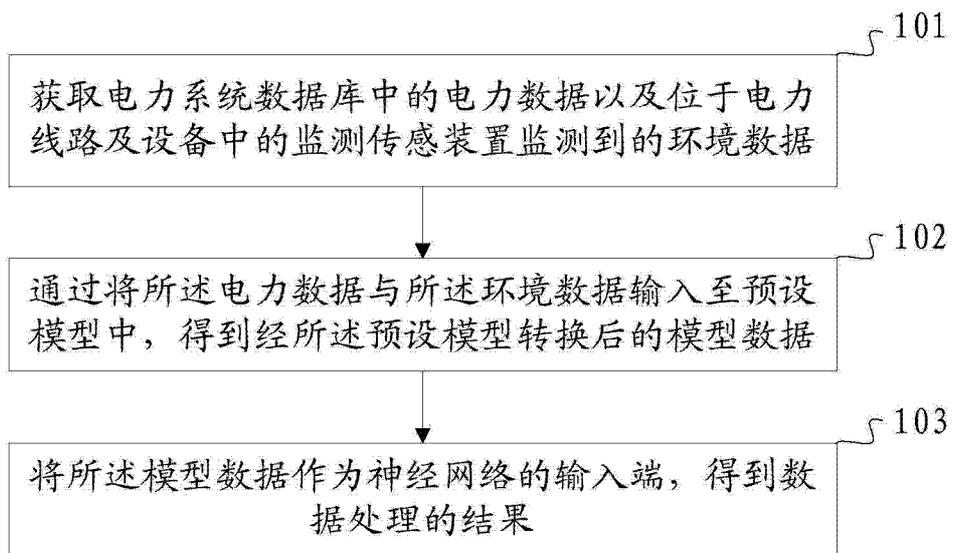


图 1

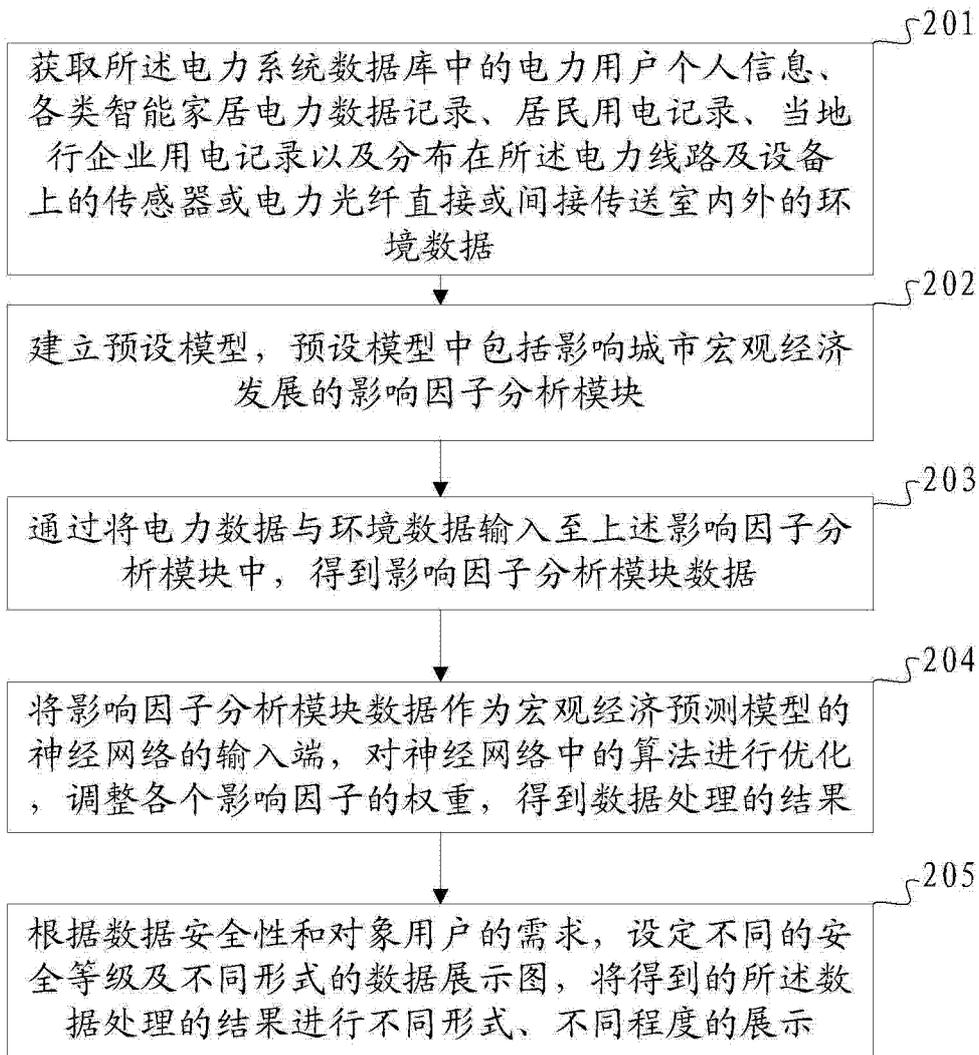


图 2

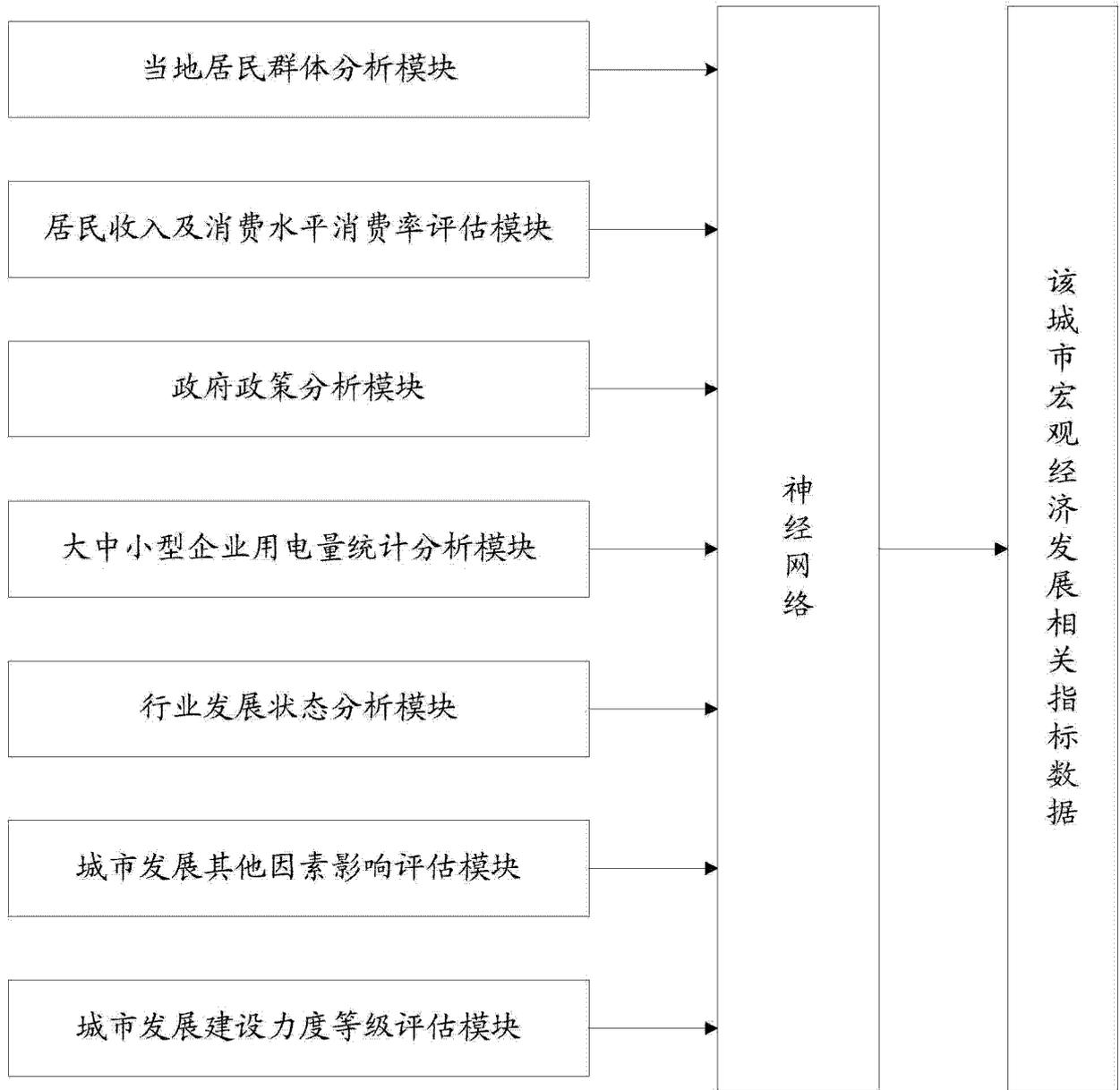


图 3

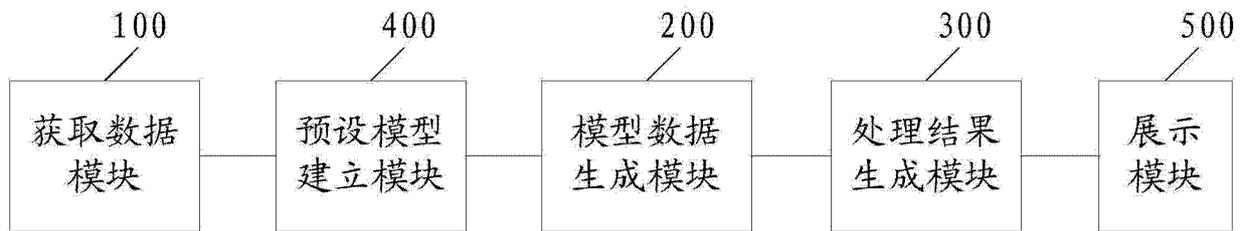


图 4