



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105976069 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610364737.0

(22)申请日 2016.05.30

(71)申请人 朱明增

地址 537100 广西壮族自治区贵港市民主路89号

申请人 广西电网有限责任公司贵港供电局

(72)发明人 朱明增 叶波 李继斌 岑宗元 陈向晖 王国炎

(51)Int.Cl.

G06Q 10/04(2012.01)

G06Q 50/06(2012.01)

H02J 3/00(2006.01)

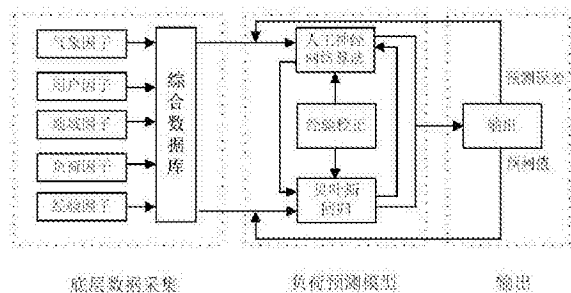
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法

(57)摘要

本发明是一种基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于首先通过底层数据采集,采集到气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子,经验因子写入综合数据库;再利用人工神经网络算法和贝叶斯回归对综合信息进行负荷预测建模,最终将每日96点的负荷预测结果输出;再次启用负荷预测模型时将上次预测误差与预测值反馈到模型中自动调节,使得负荷预测模型精度越来越高。



1. 一种基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征首先通过底层数据采集,采集到气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子,经验因子写入综合数据库;再利用人工神经网络算法和贝叶斯回归对综合信息进行负荷预测建模,最终将每日96点的负荷预测结果输出;再次启用负荷预测模型时将上次预测误差与预测值反馈到模型中自动调节,使得负荷预测模型精度越来越高。

2. 根据权利要求1所述的基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于所述的气象因子包括:每日的最高、最低温度,气候渐进性,季节变化,周末/工作日/节假日,温度突变日。

3. 根据权利要求1所述的基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于所述的用户因子包括贵港网区大用户的每日用电计划,检修计划,生产计划等。

4. 根据权利要求1所述的基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于所述的区域因子因子包括贵港网区的负荷分布,城区与城郊负荷分布,大用户与居民用户负荷分布,水泥厂与炼钢厂的负荷分布。

5. 根据权利要求1所述的基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于所述的负荷因子指贵港网区每日96点负荷曲线和连续负荷的渐近性。

6. 根据权利要求1所述的基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于所述的经验校正是指人工调节负荷预测模型影响因子。

## 基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种短期电力负荷预测系统和方法。

### 背景技术

[0002] 就我国目前情况来看,对短期电力负荷特征的现状、影响负荷特征的主要因素和未来自荷特征的变换趋势等都进行了分析和研究,但由于我国幅员辽阔,各地的情况不同,以往的研究结果无法指导广西贵港网区短期电力负荷预测;按中调要求,每日15点之前,需在《广西电网省地一体化短期负荷预测分析管理系统》上填报网区负荷预测数据,预测准确率要求达97%,目前负荷预测采用人工经验预测的手段,依据近期历史负荷曲线,凭经验手动输入明天96点的负荷数据,预测精度难以把控,在天气突变的条件下预测误差较大,平均预测精度在85%左右,因此,有必要研究开发一套系统,代替人工预测负荷。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种适应广西贵港网区短期电力负荷预测方法,与现有技术相比,采用本发明所述设计方案,可以达到以下技术效果。

[0004] 1、采用本发明可以通过采集符合广西贵港地区的气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子,经验因子写入综合数据库。

[0005] 2、采用本发明可以利用人工神经网络算法和贝叶斯回归对综合信息进行负荷预测建模,将每日96点的负荷预测结果输出,从而提高预测的准确率。

[0006] 3、采用本发明可以再次启用负荷预测模型时将上次预测误差与预测值反馈到模型中自动调节,使得负荷预测模型精度越来越高。

### 附图说明

[0007] 图1为本发明的方法流程图。

### 具体实施方式

[0008] 如图1所示,本发明是一种基于地域性的贵港网区短期电力负荷预测系统和方法,其特征在于首先通过底层数据采集,采集到气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子,经验因子写入综合数据库;再利用人工神经网络算法和贝叶斯回归对综合信息进行负荷预测建模,最终将每日96点的负荷预测结果输出;再次启用负荷预测模型时将上次预测误差与预测值反馈到模型中自动调节,使得负荷预测模型精度越来越高。

[0009] 气象因子包括:每日的最高、最低温度,气候渐进性,季节变化,周末/工作日/节假日,温度突变日。

[0010] 用户因子包括贵港网区大用户的每日用电计划,检修计划,生产计划等。

[0011] 区域因子因子包括贵港网区的负荷分布,城区与城郊负荷分布,大用户与居民用户负荷分布,水泥厂与炼钢厂的负荷分布。

[0012] 负荷因子指贵港网区每日96点负荷曲线和连续负荷的渐近性。

[0013] 经验校正是指人工调节负荷预测模型影响因子。

[0014] 具体实施过程。

[0015] 一、首先进行底层数据采集：

1、采集每天的气象因子,包括每日的最高温度(A1),包括每日的最低温度(A2),每日的气候渐近性(A3),季节变化(A4),周末/工作日/节假日(A5),温度突变日(A6);

2、采集每天的用户因子,包括贵港网区大用户的每日用电计划(B1),检修计划(B2),生产计划(B3);

3、采集贵港网区的区域因子,包括贵港网区的负荷分布(C1),城区与城郊负荷分布(C2),大用户与居民用户负荷分布(C3),水泥厂与炼钢厂的负荷分布(C4),当区域因子有变动就自动更新;

4、采集贵港网区的负荷因子,负荷因子指贵港网区每日96点负荷曲线(D1)和连续负荷的渐近性(D2);

5、设置经验校正是指人工调节负荷预测模型影响因子(E1)

二、将A1、A2、A3、A4、A5、A6、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、D1、D2、A1、E1等量连续存入综合数据库,并将这些量作为作为输入数据,先利用贝叶斯回归分析法初步分析预测结果和输入的气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子的相关性,按照相关性大小设置权重系数,

三、基于神经网络和相关性分析分别对历史负荷数据的近似分量、细节分量进行数据标准化处理,具体来说,首先利用神经网络模型对输入序列进行输出预测,得到估计数值,然后将估计数值合并到输入序列,构成预测数据的首行,利用相关性分析计算预测数据和训练数据之间的相关系数,选取相关性最高的预测数据作为标准化结果,

四、采用贝叶斯方法建立神经网络预测模型并进行训练,利用神经网络预测模型分别输出预测,然后分别综合气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子的预测结果及各标准子序列的预测结果,得到负荷预测数据。

[0016] 本发明实现如下内容

1、采用本发明可以通过采集符合广西贵港地区的气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子,经验因子写入综合数据库;

2、采用本发明可以利用人工神经网络算法和贝叶斯回归对综合信息进行负荷预测建模,将每日96点的负荷预测结果输出,从而提高预测的准确率;

3、采用本发明可以再次启用负荷预测模型时将上次预测误差与预测值反馈到模型中自动调节,使得负荷预测模型精度越来越高;

本发明的社会意义是通过对电力系统历史负荷数据进行筛选和标准化处理,为神经网络预测模型的输入提供真实反映气象因子,用户因子,区域因子,负荷因子特点的标准数据,不仅提高了电力系统日负荷预测方法的及时性和准确性,而且有利于智能电网的电力调配和智慧城市的用电管理,保证了人民群众的正常用电和电网安全。

[0017] 以上所述是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

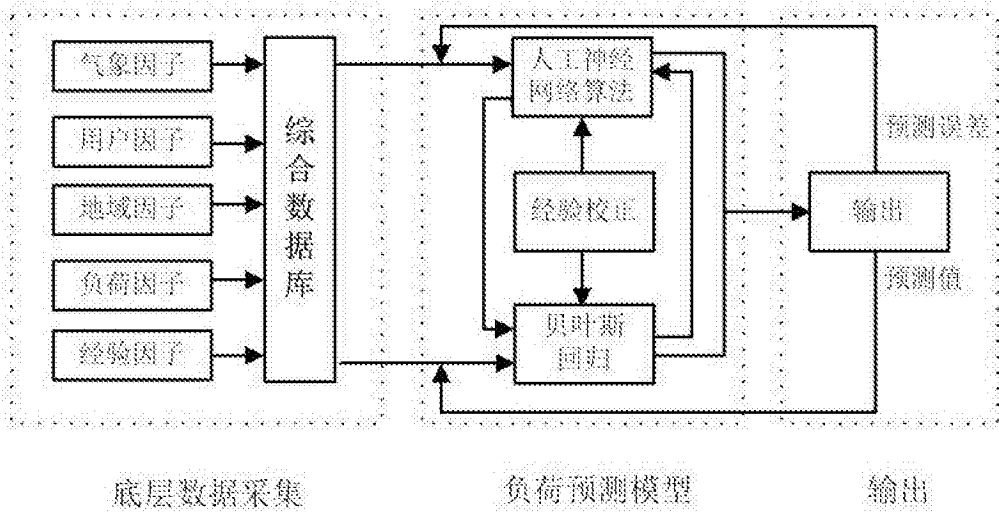


图1