



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106547817 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201610856374.2

(22)申请日 2016.09.28

(71)申请人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72)发明人 邵玉斌 王晨歌 龙华 刘永召

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06Q 50/18(2012.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种针对环境法律法规的查询方法

(57)摘要

本发明涉及一种针对环境法律法规的查询方法,属于法规查询技术领域。本发明首先,建立关键词库表,对每个环境法律条款的相应关键词进行提取,将其在各个条款中出现的频率记录在关键词库表中;其次,建立关键字库,将关键词数据库表中各个关键词的拆分,记录相关关键字出现的概率存入关键字表,以表示两个汉字间的权重函数的自变量;然后,确定权重函数,计算每条路径的权重;最后,建立最短路径搜索目标函数,得出环境法律法规的查询结果方案。本发明实现了针对法律法规的查询,同时,在很大程度上对环境法律法规词组匹配概率的解决方案做出了探索。

1. 一种针对环境法律法规的查询方法,其特征在于:所述方法的具体步骤如下:

Step1、建立关键字概率矩阵:

将m个关键词拆分成n个关键字,为 a_1, a_2, \dots, a_n ,根据关键字 a_i 后出现关键字 a_j 的概率

$$P(a_i, a_j) \text{ 构建 } n \times n \text{ 维的关键字概率矩阵 } P = \begin{bmatrix} P(a_1, a_1) & P(a_1, a_2) & \dots & P(a_1, a_n) \\ P(a_2, a_1) & P(a_2, a_2) & \dots & P(a_2, a_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P(a_n, a_1) & P(a_n, a_2) & \dots & P(a_n, a_n) \end{bmatrix}; \text{ 其中, } i =$$

$1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n;$

Step2、构建路径权重矩阵:根据公式 $F[P(a_i, a_j)] = -\log P(a_i, a_j)$ 计算得到的从关键字 a_i 到关

$$\text{键字 } a_j \text{ 的路径权重 } F[P(a_i, a_j)] \text{ 构建路径权重矩阵 } F = \begin{bmatrix} F[P(a_1, a_1)] & F[P(a_1, a_2)] & \dots & F[P(a_1, a_n)] \\ F[P(a_2, a_1)] & F[P(a_2, a_2)] & \dots & F[P(a_2, a_n)] \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ F[P(a_n, a_1)] & F[P(a_n, a_2)] & \dots & F[P(a_n, a_n)] \end{bmatrix};$$

其中, $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n;$

Step3、最短路径搜索:

Step3.1、建立已搜索关键字集合S和待搜索关键字集合T;其中,初始状态下 $S = \emptyset, T = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$;

Step3.2、设置开始关键字 a_x 和结束关键字 a_y ,将开始关键字 a_x 加入已搜索关键字集合S中,待搜索关键字集合T中去除开始关键字 a_x ;其中, $x = 1, 2, \dots, n; y = 1, 2, \dots, n;$

Step3.3、计算从已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

Step3.4、计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

其中,若已搜索关键字集合S中的关键字为开始关键字 a_x ,则计算从开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

若待搜索关键字集合T中不存在已搜索关键字集合S中关键字的相邻关键字,则不计算路径权重;

若计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重的过程中,出现了多条同时存在开始关键字 a_x 、已搜索关键字集合S中的关键字1、已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径时,则选取路径权重小者作为从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字1到已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

Step3.5、重复执行步骤Step3.4,直至待搜索关键字集合 $T = \emptyset$;将最后一次执行Step3.4确定的最小路径权重对应的路径作为最短路径;

其中,所述步骤Step3执行过程中,若搜索完已搜索关键字集合S中关键字,发现没有可

行路径,而待搜索关键字集合T也不是空集,则提示用户没有匹配结果。

2.根据权利要求1所述的针对环境法律法规的查询方法,其特征在于:所述关键字 a_i 的相邻关键字表示关键字 a_i 后出现关键字 a_j 的概率不为零的关键字。

一种针对环境法律法规的查询方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种针对环境法律法规的查询方法,属于法规查询技术领域。

背景技术

[0002] 环境是人类生存和活动的场所,也是向人类提供生产和消费所需要自然资源的供应基地。随着工业的快速发展,由于对环境法律法规的忽视,造成重大的环境污染问题。因此,为了解决这一问题,提出环境法律法规模糊查询的方法,它通过对环境法律法规的关键字提取工作,根据搜索关键字自动搜寻法律条款。大大提高了环境执法者和经营者对于环境法律的认知。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种针对环境法律法规的查询方法,以用于通过关键字实现法规的查询。

[0004] 本发明的技术方案是:一种针对环境法律法规的查询方法,首先,建立关键词库表,对每个环境法律条款的相应关键词进行提取,将其在各个条款中出现的频率记录在关键词库表中;其次,建立关键字库,将关键词数据库表中各个关键词的拆分,记录相关关键字出现的概率存入关键字表,以表示两个汉字间的权重函数的自变量;然后,确定权重函数,计算每条路径的权重;最后,建立最短路径搜索目标函数,得出环境法律法规的查询结果方案。

[0005] 所述方法的具体步骤如下:

[0006] Step1、建立关键字概率矩阵:

[0007] 将m个关键词拆分成n个关键字,为 a_1, a_2, \dots, a_n ,根据关键字 a_i 后出现关键字 a_j

的概率 $P(a_i, a_j)$ 构建 $n \times n$ 维的关键字概率矩阵 $P = \begin{bmatrix} P(a_1, a_1) & P(a_1, a_2) & \dots & P(a_1, a_n) \\ P(a_2, a_1) & P(a_2, a_2) & \dots & P(a_2, a_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P(a_n, a_1) & P(a_n, a_2) & \dots & P(a_n, a_n) \end{bmatrix}$;其中,

$i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n;$

[0008] Step2、构建路径权重矩阵:根据公式 $F[P(a_i, a_j)] = -\log P(a_i, a_j)$ 计算得到的从关键字 a_i

到关键字 a_j 的路径权重 $F[P(a_i, a_j)]$ 构建路径权重矩阵 $F = \begin{bmatrix} F[P(a_1, a_1)] & F[P(a_1, a_2)] & \dots & F[P(a_1, a_n)] \\ F[P(a_2, a_1)] & F[P(a_2, a_2)] & \dots & F[P(a_2, a_n)] \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ F[P(a_n, a_1)] & F[P(a_n, a_2)] & \dots & F[P(a_n, a_n)] \end{bmatrix}$;

其中, $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n;$

[0009] Step3、最短路径搜索:

[0010] Step3.1、建立已搜索关键字集合S和待搜索关键字集合T;其中,初始状态下 $S = \emptyset, T = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$;

[0011] Step3.2、设置开始关键字 a_x 和结束关键字 a_y ,将开始关键字 a_x 加入已搜索关键字

集合S中,待搜索关键字集合T中去除开始关键字 a_x ;其中, $x=1,2,\dots,n;y=1,2,\dots,n$;

[0012] Step3.3、计算从已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0013] Step3.4、计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0014] 其中,若已搜索关键字集合S中的关键字为开始关键字 a_x ,则计算从开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0015] 若待搜索关键字集合T中不存在已搜索关键字集合S中关键字的相邻关键字,则不计算路径权重;

[0016] 若计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重的过程中,出现了多条同时存在开始关键字 a_x 、已搜索关键字集合S中的关键字1、已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径时,则选取路径权重小者作为从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字1到已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0017] Step3.5、重复执行步骤Step3.4,直至待搜索关键字集合 $T=\emptyset$;将最后一次执行Step3.4确定的最小路径权重对应的路径作为最短路径;

[0018] 其中,所述步骤Step3执行过程中,若搜索完已搜索关键字集合S中关键字,发现没有可行路径,而待搜索关键字集合T也不是空集,则提示用户没有匹配结果。

[0019] 所述关键字 a_i 的相邻关键字表示关键字 a_i 后出现关键字 a_j 的概率不为零的关键字。

[0020] 其中, $0\leq P(a_i, a_j)\leq 1$;若 $P(a_i, a_j) > P(a_j, a_k)$,则 $F[P(a_i, a_j)] < F[P(a_j, a_k)]$;当 $P(a_i, a_j) = 0$ 时,则 $F[P(a_i, a_j)] \rightarrow \infty$; $P(a_i, a_j) = 1$ 时,则 $F[P(a_i, a_j)] \rightarrow 0$; $i=1, 2, \dots, n, j=1, 2, \dots, n, k=1, 2, \dots, n$ 。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明通过将关键词拆解成单个关键字,寻找字与字之间关联性,根据关键词中字与字之间的匹配概率确定路径权重函数,用自信息量将其合理表示。在用户输入单个零散的字时,可以匹配到相应的关键词进行搜索。

[0023] 2、本发明针对现有环境法律法规查询方法智能化程度低,查询速度慢,时间话费较多等一系列问题,提出了一种高效、科学的解决方案,不仅节约了人力资源、能源等,大幅度提高了工作效率,且有效提高了植物产量,实现了针对法律法规的查询,同时,在很大程度上给环境法律法规词组匹配概率的解决方案做出了探索。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例3中关键字之间的概率关系;

[0025] 图2为本发明实施例3中关键字概率矩阵;

[0026] 图3为本发明实施例3中路径权重矩阵;

- [0027] 图4为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图一；
 [0028] 图5为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图二；
 [0029] 图6为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图三；
 [0030] 图7为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图四；
 [0031] 图8为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图五；
 [0032] 图9为本发明实施例3中最短路径搜索算法演示图六。

具体实施方式

[0033] 实施例1:如图1-8所示,一种针对环境法律法规的查询方法,所述方法的具体步骤如下:

[0034] Step1、建立关键字概率矩阵:

[0035] 将m个关键词拆分成n个关键字,为 a_1, a_2, \dots, a_n ,根据关键字 a_i 后出现关键字 a_j

的概率 $P(a_i, a_j)$ 构建 $n \times n$ 维的关键字概率矩阵 $P = \begin{bmatrix} P(a_1, a_1) & P(a_1, a_2) & \dots & P(a_1, a_n) \\ P(a_2, a_1) & P(a_2, a_2) & \dots & P(a_2, a_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P(a_n, a_1) & P(a_n, a_2) & \dots & P(a_n, a_n) \end{bmatrix}$;其

中, $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, n$;

[0036] Step2、构建路径权重矩阵:根据公式 $F[P(a_i, a_j)] = -\log P(a_i, a_j)$ 计算得到的从关键字 a_i 到关键字 a_j 的路径权重 $F[P(a_i, a_j)]$ 构建路径权重矩阵

$F = \begin{bmatrix} F[P(a_1, a_1)] & F[P(a_1, a_2)] & \dots & F[P(a_1, a_n)] \\ F[P(a_2, a_1)] & F[P(a_2, a_2)] & \dots & F[P(a_2, a_n)] \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ F[P(a_n, a_1)] & F[P(a_n, a_2)] & \dots & F[P(a_n, a_n)] \end{bmatrix}$;其中, $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, n$;

[0037] Step3、最短路径搜索:

[0038] Step3.1、建立已搜索关键字集合S和待搜索关键字集合T;其中,初始状态下 $S = \emptyset$,
 $T = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$;

[0039] Step3.2、设置开始关键字 a_x 和结束关键字 a_y ,将开始关键字 a_x 加入已搜索关键字集合S中,待搜索关键字集合T中去除开始关键字 a_x ;其中, $x=1, 2, \dots, n; y=1, 2, \dots, n$;

[0040] Step3.3、计算从已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0041] Step3.4、计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0042] 其中,若已搜索关键字集合S中的关键字为开始关键字 a_x ,则计算从开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0043] 若待搜索关键字集合T中不存在已搜索关键字集合S中关键字的相邻关键字,则不计算路径权重;

[0044] 若计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重的过程中,出现了多条同时存在开始关键字 a_x 、已搜索关键字集合S中的关键字1、已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径时,则选取路径权重小者作为从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字1到已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0045] Step3.5、重复执行步骤Step3.4,直至待搜索关键字集合 $T=\emptyset$;将最后一次执行Step3.4确定的最小路径权重对应的路径作为最短路径;

[0046] 其中,所述步骤Step3执行过程中,若搜索完已搜索关键字集合S中关键字,发现没有可行路径,而待搜索关键字集合T也不是空集,则提示用户没有匹配结果。

[0047] 所述关键字 a_i 的相邻关键字表示关键字 a_i 后出现关键字 a_j 的概率不为零的关键字。

[0048] 实施例2:如图1-8所示,一种针对环境法律法规的查询方法,所述方法的具体步骤如下:

[0049] Step1、建立关键字概率矩阵:

[0050] 将m个关键词拆分成n个关键字,为 a_1, a_2, \dots, a_n ,根据关键字 a_i 后出现关键字 a_j

的概率 $P(a_i, a_j)$ 构建 $n \times n$ 维的关键字概率矩阵 $P = \begin{bmatrix} P(a_1, a_1) & P(a_1, a_2) & \dots & P(a_1, a_n) \\ P(a_2, a_1) & P(a_2, a_2) & \dots & P(a_2, a_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P(a_n, a_1) & P(a_n, a_2) & \dots & P(a_n, a_n) \end{bmatrix}$;其

中, $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, n$;

[0051] Step2、构建路径权重矩阵:根据公式 $F[P(a_i, a_j)] = -\log P(a_i, a_j)$ 计算得到的从关键字 a_i 到关键字 a_j 的路径权重 $F[P(a_i, a_j)]$ 构建路径权重矩阵

$F = \begin{bmatrix} F[P(a_1, a_1)] & F[P(a_1, a_2)] & \dots & F[P(a_1, a_n)] \\ F[P(a_2, a_1)] & F[P(a_2, a_2)] & \dots & F[P(a_2, a_n)] \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ F[P(a_n, a_1)] & F[P(a_n, a_2)] & \dots & F[P(a_n, a_n)] \end{bmatrix}$;其中, $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, n$;

[0052] Step3、最短路径搜索:

[0053] Step3.1、建立已搜索关键字集合S和待搜索关键字集合T;其中,初始状态下 $S=\emptyset, T=\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$;

[0054] Step3.2、设置开始关键字 a_x 和结束关键字 a_y ,将开始关键字 a_x 加入已搜索关键字集合S中,待搜索关键字集合T中去除开始关键字 a_x ;其中, $x=1, 2, \dots, n; y=1, 2, \dots, n$;

[0055] Step3.3、计算从已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0056] Step3.4、计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S;

[0057] 其中,若已搜索关键字集合S中的关键字为开始关键字 a_x ,则计算从开始关键字 a_x 到已搜索关键字集合S中开始关键字 a_x 属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0058] 若待搜索关键字集合T中不存在已搜索关键字集合S中关键字的相邻关键字,则不计算路径权重;

[0059] 若计算从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重的过程中,出现了多条同时存在开始关键字 a_x 、已搜索关键字集合S中的关键字1、已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径时,则选取路径权重小者作为从开始关键字 a_x 经过已搜索关键字集合S中的关键字1到已搜索关键字集合S中关键字1属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重;

[0060] Step3.5、重复执行步骤Step3.4,直至待搜索关键字集合 $T=\emptyset$;将最后一次执行Step3.4确定的最小路径权重对应的路径作为最短路径;

[0061] 其中,所述步骤Step3执行过程中,若搜索完已搜索关键字集合S中关键字,发现没有可行路径,而待搜索关键字集合T也不是空集,则提示用户没有匹配结果。

[0062] 实施例3:如图1-8所示,一种针对环境法律法规的查询方法,所述方法的具体步骤如下:

[0063] Step1、将关键词拆解成单个关键字,寻找字与字之间关联性,如图1所示,其中序号a,b,c,d,e分别表示一个关键字。建立关键字概率矩阵,如图2所示。

[0064] Step2、根据关键字的匹配概率与路径权重函数 $F[P(a_i, a_j)] = -\log P(a_i, a_j)$ 计算路径权重,如图3所示。

[0065] Step3、最短路径搜索:

[0066] 针对所有关键字,构建有向图,有向图中边的取值为路径权重。

[0067] Step3.1、建立已搜索关键字集合S和待搜索关键字集合T;其中,初始状态下 $S=\emptyset$, $T=\{a,b,c,d,e\}$;

[0068] Step3.2、设置开始关键字为a和结束关键字为b,将开始关键字a加入已搜索关键字集合S中,待搜索关键字集合T中去除开始关键字a,则 $S=\{a\}$, $T=\{b,c,d,e\}$,如图4所示(其中S中的关键字用阴影表示);

[0069] Step3.3、计算从已搜索关键字集合S中开始关键字a到已搜索关键字集合S中开始关键字a属于待搜索关键字集合T的相邻关键字c、e的路径权重,即得到 $a \rightarrow c$ 的路径权重和 $a \rightarrow e$ 的路径权重分别为1.2732和2.4950,如图5所示。将最小路径权重对应的相邻关键字c从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S,则 $S=\{a,c\}$, $T=\{b,d,e\}$,如图6所示。

[0070] Step3.4、计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字到已搜索关键字集合S中关键字属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S:

[0071] 计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字a、c到已搜索关键字集合S中关键字a、c属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S:其中,已搜索关键字集合S中的关键字存在a,则计算从开始关键字a到已搜索关键字集合S中开始关键字a属于

待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow e$ 的路径权重为2.4950;计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字c到已搜索关键字集合S中关键字c属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow c \rightarrow e$ 、 $a \rightarrow c \rightarrow b$ 、 $a \rightarrow c \rightarrow d$ 的路径权重分别为2.0184、3.6604、1.7817,如图6所示;将最小路径权重1.7817对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S,则 $S = \{a, c, d\}$, $T = \{b, e\}$,如图7所示。

[0072] 计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字a、c、d到已搜索关键字集合S中关键字a、c、d属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S:其中,已搜索关键字集合S中的关键字存在a,则计算从开始关键字a到已搜索关键字集合S中开始关键字a属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow e$ 的路径权重为2.4950;计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字c到已搜索关键字集合S中关键字c属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow c \rightarrow e$ 、 $a \rightarrow c \rightarrow b$ 的路径权重分别为2.0184、3.6604;计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字d到已搜索关键字集合S中关键字d属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$ 的路径权重为3.2738,如图7所示;将最小路径权重2.0184对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S,则 $S = \{a, c, d, e\}$, $T = \{b\}$,如图8所示。

[0073] 计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字a、c、d、e到已搜索关键字集合S中关键字a、c、d、e属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,将最小路径权重对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S:其中,已搜索关键字集合S中的关键字存在a,则计算从开始关键字a到已搜索关键字集合S中开始关键字a属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重(由于待搜索关键字集合T中不存在开始关键字a的相邻关键字,因此不计算);计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字c到已搜索关键字集合S中关键字c属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow c \rightarrow b$ 的路径权重分别为3.6604;计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字d到已搜索关键字集合S中关键字d属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,即得到 $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$ 的路径权重为3.2738;计算从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字e到已搜索关键字集合S中关键字e属于待搜索关键字集合T的相邻关键字的路径权重,可得到 $a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b$ 、 $a \rightarrow e \rightarrow b$ 两个路径权重,而 $a \rightarrow e \rightarrow b$ 权重更大,因此取 $a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b$ 的路径权重2.2683(出现了2条同时存在开始关键字a、已搜索关键字集合S中的关键字e、已搜索关键字集合S中关键字e属于待搜索关键字集合T的相邻关键字b的路径时,则选取路径权重小者2.2683作为从开始关键字a经过已搜索关键字集合S中的关键字e到已搜索关键字集合S中关键字e属于待搜索关键字集合T的相邻关键字b的路径权重;),如图8所示;将最小路径权重2.2683对应的相邻关键字从待搜索关键字集合T中去除并加入已搜索关键字集合S,则 $S = \{a, c, d, e, b\}$, $T = \emptyset$,如图9所示。

[0074] Step3.5、将最后一次执行Step3.4确定的最小路径权重2.2683对应的路径 $a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b$ 作为最短路径。

[0075] 得到最短路径后,我们将路径上所有关键字组成的字符串,即组成的“治理进展”带回关键词库表中搜索,根据关键词出现频数,取频数最大者为得到的最终的法律条款(如:若存在法规A、法规B且两个法规中都存在“治理进展”这个关键词,而法规A、法规B在关

关键词表中分别出现“治理进展”的频数为2、3,则得到的最终条款为A;若频数相同,则两者均显示)。

[0076] 上面结合附图对本发明的具体实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

	治(a)	展(b)	理(c)	开(d)	进(e)
治(a)	0	0	0.0533	0	0.0032
展(b)	0	0	0	0.1016	0
理(c)	0	0.0041	0	0.3101	0.1798
开(d)	0.0130	0.0322	0	0	0
进(e)	0	0.5625	0.3119	0	0

图1

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0.0533 & 0 & 0.0032 \\ 0 & 0 & 0 & 0.1016 & 0 \\ 0 & 0.0041 & 0 & 0.3101 & 0.1798 \\ 0.0130 & 0.0322 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5625 & 0.3119 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

图2

$$F = \begin{bmatrix} \infty & \infty & 1.2732 & \infty & 2.4950 \\ \infty & \infty & \infty & 0.9931 & \infty \\ \infty & 2.3872 & \infty & 0.5085 & 0.7452 \\ 1.8861 & 1.4921 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & 0.2499 & 0.5060 & \infty & \infty \end{bmatrix}$$

图3

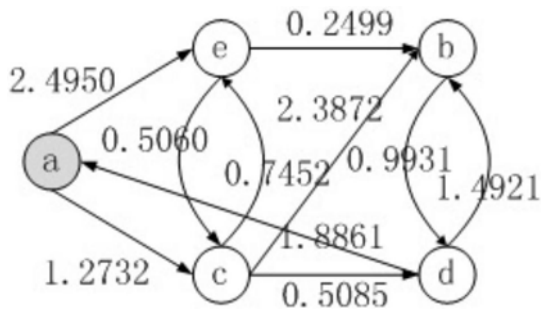


图4

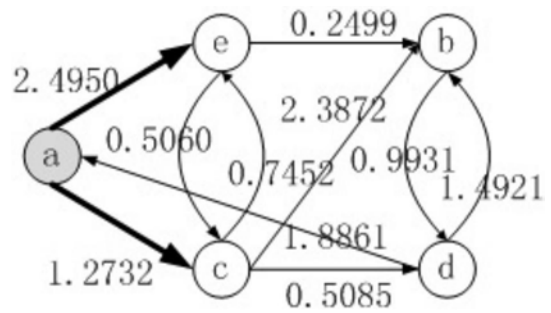


图5

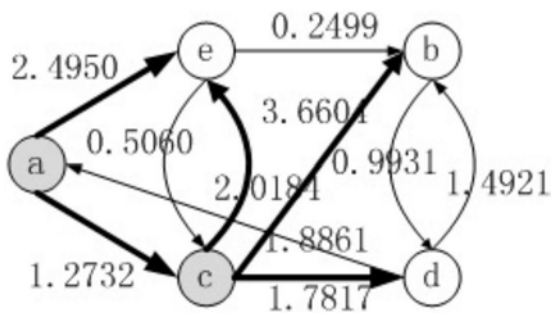


图6

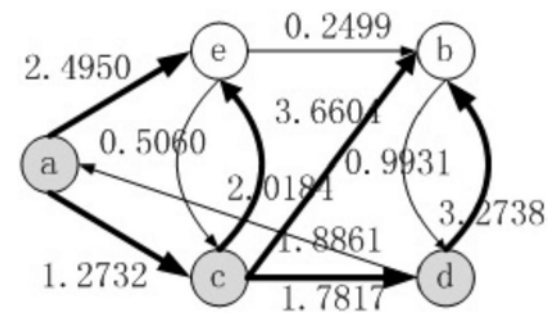


图7

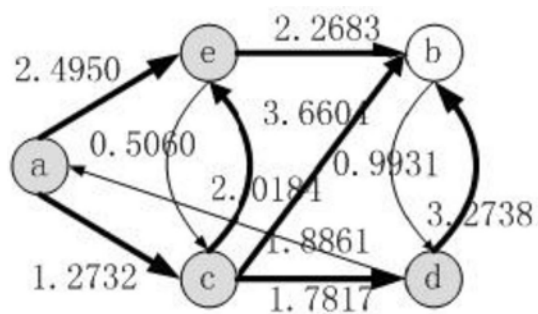


图8

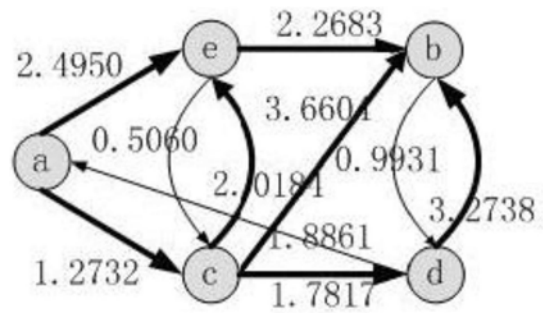


图9