

软件工程技术和数据挖掘的探讨

锁配春 贾书伟
云南经济管理学院

[摘要] 本文对软件工程数据挖掘的相关概念进行了简单的概括, 进而对数据挖掘在软件工程中的具体应用进行了具体的探讨, 最后对于数据挖掘在软件工程中的应用前景做了简要的分析, 以期为我国相关的软件工程研发部门提供有价值的参考。

[关键词] 软件工程; 数据挖掘; 特点; 数据库; 开源软件

前言: 在信息时代下人们所需要的信息数量、种类都在不断的增长, 而不同的需求下所需要获取的数据信息也各不相同, 这就导致用户对于软件工程中数据的管理以及数据的提取等有了更高的要求。数据挖掘技术可以根据人们的需求在众多杂乱无章的数据中快速的将有效信息进行提取, 并且能够进行自动的分类和整理, 保证所提取的数据准确性高、实用价值大、满足用户的各方面需求、提升数据信息的使用效率。随着人们对于数据信息的要求越来越高, 数据挖掘技术在软件工程中的重要性也越来越大, 研究数据挖掘技术在软件工程中的应用成为研发部门重点开发的项目之一。

1 软件工程数据挖掘的相关概念

1.1 数据挖掘的概念

数据挖掘主要是指一种对数据进行高级处理的过程, 能够从数据库中提取出符合需求的具有高准确性、有价值、利用性强的数据, 数据挖掘是一种发现知识的新形式, 其主要依靠于使用计算机进行数据的检索, 从而发现知识的新模式和新趋势^[1]。在数据挖掘中首先要进行知识的提取, 进而根据相关要求对数据进行筛选, 最终要根据符合要求的算法对数据进行处理。数据挖掘的目的在于获取更为实用和先进的思维逻辑, 同时也可以对自己现有的知识进行更好的验证和拓展。

1.2 软件工程数据挖掘的概念

传统意义上的数据挖掘就是从大量的数据中进行相关数据的提取, 而在软件工程中数据挖掘主要是指通过自动搜索的方式进行相关数据的提取, 相对于传统的数据挖掘, 软件工程数据挖掘更具有针对性, 因此通过软件工程数据挖掘所提取到的数据也更具有准确性、实用性和新颖性。

1.3 软件工程数据挖掘的特点

软件工程数据挖掘的特点相对于传统数据挖掘也具有较为明显的不同, 因为在传统数据挖掘中主要是针对一些结构数据, 比如版本信息和软件报告等, 但是在软件工程数据挖掘中不仅包含了一些结构数据, 还包含了大量的非结构数据, 比如注释和代码等等, 结构数据与非结构数据虽然具有不同的算法, 但是实际上他们二者也有很多关联支出, 因此软件工程数据挖掘所呈现出的最大特点就是数据的复杂性^[2]。另外, 软件工程数据挖掘在功能上相对于传统数据挖掘也具有明显的特点, 传统数据挖掘的功能主要是为用户提供一些报表处理相关结果, 但是在软件工程数据挖掘中其功能主要体现在为用途提供一些符合或者推翻软件缺陷以及相关案例等方面的定位信息数据。

2 数据挖掘技术在软件工程中的应用

2.1 应用于软件工程中信息数据软件系统的建立

2.1.1 构建大数据库系统

大数据库系统, 顾名思义是所有数据信息的一个集合, 包括了主体的、稳定的以及集成的各类信息, 通过建立大数据库可以为后期的经营管理以及决策等提供有力的数据支持, 因此大数据库系统在构建的过程中必须包含以下几个阶段: 1. 源数据的采集阶段。该阶段是大数据库系统构建的基础阶段, 需要对各种数据进行全面的收集, 保证数据的全面性、真实性。2. 对源数据的处理阶段。该阶

段是对所收集到的源数据进行一个初步的处理, 包括了对数据进行分类整理, 可以采取软件数据文档以及构建关系数据库等方式。3. 仓库管理阶段。这个阶段包含的内容比较多, 所涉及到的使用工具也相对较多, 比如一些对数据进行管理的工具以及对数据进行建模的工具等等, 同时要要进行对数据进行抽取、装载以及转换等, 要求技术性较强。4. 知识DM分析阶段。在该阶段包含了多种分析工具, 其中有对数据序列分析的工具, 对数据分类分析的工具, 对数据关联性分析的工具以及对数据聚类分析的工具等等。5. 检测阶段。这个阶段主要是对软件各方面进行质量检测, 并能够有效的分析出对软件运行质量产生的影响因素, 进而加强优化改进^[3]。

2.1.2 大数据库建模

大数据库建模是建立在大数据库系统构建完成的基础上进行的, 是根据已有的数据信息构建出完善的资源信息库, 也是完成数据库软件构建的关键环节, 在信息库中包含了多种重要的信息数据, 具体包含了以下几个方面: 1. 可行性研究报告。是根据相关的法律法规的要求以及各方面因素进行相关技术的运行可行性研究, 从而有效的判断其在运行上是否可以达到预期效果。2. 客户需求信息。客户的需求是相关技术以及功能改进的关键出发点, 所以相关的人员必须要及时的进行客户需求的统计, 并根据客户的需求及时的进行相关功能以及数据的调整。3. 软件系统信息。软件系统信息是软件应用过程中的重要基础, 该数据信息需要根据软件系统运行的需求以及支撑环境和规模等来进行确定, 从而保证相关的系统信息能够满足应用软件的实际需求。4. 客户评估信息。客户评估信息对于软件的测试工作具有重要的作用, 其中包括了对软件进行形式化的测试、动态测试以及静态测试等等, 将所获得的各种信息与用户需求、用户评估信息进行全面汇总, 从而能够发现软件所存在的问题, 并针对各方需求进行优化改进。

2.2 应用于开发开源软件

开源软件是面向所有用户可以免费使用的一种软件, 用户可以自由的对其代码进行读取、修改以及重新分发源代码的修改版本等, 这样无疑给关键的管控工作带来了很大的难度, 但是通过在开源软件的开发商应用软件工程数据开挖, 可以在很大程度上提升开源软件的质量, 一方面是可以最大限度的实现对数据资源的挖掘, 另一方面是可以实现对多个开源软件进行相应的管理, 这样能够在一定程度上实现对开发利用人员的有效跟踪和管理, 保障了开源软件的应用效率, 能够有效降低各种因素对于开源软件质量的影响^[4]。

2.3 应用于软件项目管理

在软件项目管理工作中由于其系统化以及复杂化的特点, 给管理工作带来了一定的难度, 为此可以通过有效应用数据挖掘技术来提升软件项目管理工作的质量和效率, 具体包含了以下两方面内容: 1. 挖掘组织关系。软件项目管理的复杂性在组织关系上体现的淋漓尽致, 因为在一个软件项目中参与的相关人员数以千计, 大部分的人员之间的沟通都是通过网络进行, 当各种交流信息汇集在一起时就会形成信息混乱的现象, 给软件项目管理增加了不小的难度, 但是有了软件工程数据挖掘技术的应用以后, 可以有效的强化软件工程项目管理, 使的项目的参与人员组织关系更加明确和谐, 对于工

(下转第56页)

环境对于一个人的成长有莫大的影响, 校园环境的对学生的影响是广泛而深刻的。校园法制环境对大学生法律素养的形成起着潜移默化的作用。因此应该积极开展丰富多样的校园法制活动, 加强高校法律教育与校园文化的融合, 营造良好的校园法制氛围。通过灵活多样的校园文化活动, 使学生树立法治意识, 给学生创造更多法律实践的机会, 能最大限度地激发学生对法律知识学习的兴趣和热情。如果能利用校园文化活动, 言传身教的对法制观念和犯罪案例等进行宣传和灌输, 将会使学生在轻松愉悦的环境中潜移默化地去领悟法治的精神和内涵, 并自觉养成遵法守法的意识, 是培养和提升大学生法律意识的一种切实可行的方法。

4.2 对《思想道德修养与法律基础》课程进行教学改革

目前高校的《思想道德修养》与《法律基础》课属于公共基础课, 不仅教师不重视, 大学生学习的兴趣也不高, 这将直接影响到高校大学生法律素养的培养。思想道德修养与法律基础课教师应具备比较系统的法律学科知识和较高的法律素养, 这是营造良好的校园法治环境的首要保证。法律基础课教师遵循高校教育教学规律和高校学生成长规律的同时, 还应该开拓视野, 不断改革法律教育模式, 探索法律教育的新方法, 提高学生的法律认知能力, 激发高校大学生学习法律的积极性和主动性。同时, 结合高校大学生的生活实际, 引入案例教学, 分析讲解学生实际发生较多、与专业方向等相关他们关注的问题, 帮助学生们克服对法律的无知和偏见, 提高他们运用法律知识分析和解决问题的能力, 学会用法律的武器来维护自己的权益。

4.3 加强法律实践和模拟, 提高高校大学生的法律知识技能

高校教师应当要冲破传统课堂教育的束缚, 突破法律基础课程的局限性, 带领学生积极走出课堂, 到真实的法院去亲身体验, 感受真实法庭审判的全过程。通过现场真实案例事实和法律实践的效果远远胜过枯燥的理论教学, 会比老师单纯地在课堂上说教更直观, 更有事半功倍的效果。在课外, 老师也可以指导学生去参加各种法律相关的社团和法律公益活动, 在校园进行普法宣传。从而帮助大学生牢固树立遵法守法的法治观念, 不断提高学生的法律能力和法律信仰, 进而达到法治教育的最终目标。

5 结束语

高校大学生是祖国的未来和希望, 承担着传承历史, 开创未来的重任, 他们的法律素养水平的高低, 是衡量国家和社会文明程度的重要标准, 直接影响到我国当前和未来一个阶段的法制建设和法治水平的高低。所以, 提高当前大学生法律素养至关重要, 通过各种不同途径和方法努力提升新时代大学生的法律素养势在必行。

【参考文献】

- [1] 宋彬. 大学生法律素养教育现状与优化对策分析[J]. 中国集体经济, 2016(18).
- [2] 李琼瑶, 范志华. 当代大学生法律素养的现状与对策[J]. 广西青年干部学院学报, 2006, 16(3).
- [3] 寇晓燕. 提升大学生法律素质的路径探析[J]. 法治与社会, 2015(6).
- [4] 张晓峰. 提升大学生法律素养的实践教学研究[J]. 陕西教育: 高教版, 2016(6).

(上接第52页)

作的进展以及各个组织关系之间的沟通都有促进作用。2. 挖掘版本控制信息。软件项目管理中对软件的版本会随着技术的不断更新而不断的升级版本, 在这个过程中版本控制信息可以很好的将版本变化情况加以记录, 从而可以更方便用户对版本变化情况进行了解, 与此同时通过应用软件工程数据挖掘技术还可以更好的保障信息的完整性、真实性, 对于后期的系统维护等工作可以提供基本的信息保障, 而且通过对该记录的审查也能够有效发现软件工程中存在的问题, 进一步进行工程的完善和升级。

2.4 应用于故障检测

软件开发的过程中出现故障是在所难免的, 采用传统的故障检测方法对软件进行检测, 虽然也能够实现一部分的检测效果, 能够检测出一些常规的故障并加以完善, 但是对于一些细小的故障却很难实现全面检测, 这样无疑会给软件后期的正常运转造成一定的安全隐患, 严重影响软件工程的质量。但是通过在软件故障检测中有效的应用数据挖掘技术的效果来看, 数据挖掘技术在检测故障时相对于传统的检测方法更加细致、准确, 究其根本主要是因为数据挖掘技术可以有效的掌握数据传输工程中的途径, 发生故障的时候数据挖掘技术可以第一时间做出反应, 通过相关数据的分析找出问题的原因并加以改进和处理, 然后将重新整理后的数据信息进行记忆并应用, 这样就能有效的解决软件中存在的故障^[5]。

3 软件工程中数据挖掘技术应用的未来发展趋势

虽然在科学技术不断发展的带动下, 软件工程的开发中的相关技术也在不断的更新完善, 尤其是数据挖掘技术的应用是的软件工程的质量有了很大的提高, 为此相关的研究部门专门将数据挖掘技术列为一项重要的研究方向, 相关的研究人员对这项技术的研发也是热情高涨, 并且取得了相当可观的研发结果。但是就目前发展现状以及人们的需求来看, 数据挖掘技术的应用还存在很大的发展空

间, 例如相关的数据挖掘技术并没有根据现阶段科学技术发展情况与时俱进, 技术更新较慢, 另外对于越来越复杂、越来越庞大的数据信息对于数据挖掘的算法要求也越来越高, 因此相关的研究人员必须要加强自身专业能力的提升, 不断的学习更新颖、更前卫的设计理念和算法, 比如可以与国内外先进的研究部门进行交流学习、引进先进的研发设备、改变研发人员传统的研发理念等等。同时数据挖掘技术在检索方面也有很大的发展空间, 传统的检索方式一般都需要输入非常精准的关键词才能获得准确的信息, 给一些非专业用户的搜索提升带来了很大的困扰, 可以通过应用数据挖掘技术完善检索, 让用户可以通过普通词汇就可以搜索到所需要的完整信息。

结束语

综上所述, 数据挖掘技术在软件工程的应用对于软件工程的各方面发展都具有重要的意义和价值, 因此需要对数据挖掘技术进行更深入的研发, 使其在软件工程中能够更好的发挥作用。同时相关的研究部门应该扩宽数据挖掘技术的应用范围, 使数据挖掘技术在软件工程的各个领域上都能发挥一定的作用。

【参考文献】

- [1] 李高杰. 软件工程中数据挖掘技术的应用与研究[J]. 无线互联科技, 2019, 16(21): 141-142.
- [2] 王祥顺. 数据挖掘技术在软件工程中的实践与探索[J]. 电脑编程技巧与维护, 2019(04): 82-83+100.
- [3] 程志平, 徐湏基. 数据挖掘技术在软件工程中的应用探究[J]. 信息技术与信息化, 2018(12): 210-212.
- [4] 朱楠. 浅析数据挖掘技术在软件工程中的应用与研究[J]. 信息系统工程, 2018(01): 40.
- [5] 王艺蓉. 试析面向软件工程数据挖掘的开发测试技术[J]. 电子技术与软件工程, 2017(18): 64.