

泽众 ALM 生命周期管理平台

技术白皮书 Version3.0

上海泽众软件科技有限公司

2019年2月

目 录

1. 总述	4
1.1. 背景.....	4
1.2. 概述.....	4
1.3. 解决方案.....	6
1.3.1. 项目管理.....	6
1.3.2. 测试项目管理.....	9
1.4. ALM 产品定位.....	10
1.5. 生命周期的概念.....	10
1.5.1. 问题的定义及规划.....	10
1.5.2. 需求分析.....	11
1.5.3. 软件设计.....	11
1.5.4. 程序编码.....	11
1.5.5. 软件测试.....	11
1.5.6. 运行维护.....	11
1.6. 业务提供.....	11
1.6.1. 适用性说明.....	12
1.6.2. 功能体系结构图.....	13
1.6.3. 项目管理.....	13
1.6.4. 标准化测试用例和测试用例实现过程.....	14
1.6.5. 回归测试.....	15
1.6.6. 版本升级测试.....	15
1.7. 产品设计目标.....	16
1.7.1. 项目管理.....	16
1.7.2. 项目计划.....	16
1.7.3. 执行项目计划.....	16
1.7.4. 测试需求管理.....	17
1.7.5. 测试计划管理.....	17
1.7.6. 测试用例.....	17
1.7.7. 测试分析.....	18
1.7.8. 缺陷管理.....	18
1.7.9. 自动提示与任务中心.....	18
1.7.10. 用户自定义.....	18
1.7.11. 项目管理与用户管理.....	19
1.7.12. 权限管理.....	19
2. 系统体系结构特性要求	19
2.1. 系统架构.....	19
2.1.1. 系统构造.....	19
2.1.2. 拓扑结构和运行环境.....	19
2.2. 系统性能.....	20
2.3. 可靠性与可用性.....	20
2.4. 国际支持.....	20

3. 系统功能	20
3.1. 业务层次说明.....	20
3.2. 测试项目.....	21
3.2.1. 任务中心以及项目列表.....	21
3.2.2. 个人中心.....	22
3.2.3. 项目计划.....	25
3.2.4. 项目进度.....	26
3.2.5. 测试需求.....	28
3.2.6. 测试计划.....	29
3.2.7. 测试用例.....	30
3.2.8. 缺陷视图.....	31
3.2.9. 测试分析.....	32
3.2.10. 工时系统.....	34
3.3. 管理视图.....	34
3.3.1. 综合管理.....	34
3.3.2. 工时系统.....	40
3.3.3. 项目报表.....	41
3.3.4. 测试报表.....	43
3.4. 后台管理.....	47
3.4.1. 企业管理.....	47
3.4.2. 资源管理.....	48
3.4.3. 用户管理.....	48
3.4.4. 角色管理.....	49
3.4.5. EPS 管理.....	49
3.4.6. 日历管理.....	50
3.4.7. 数据字典.....	51
3.4.8. 邮件配置.....	51
4. ALM 特点	52
4.1. 简洁丰富的甘特图编辑与管理.....	52
4.2. 支持全流程的测试管理.....	52
4.3. 丰富的项目分析.....	52
4.4. 支持缺陷管理.....	52
4.5. 报表与测试分析.....	52
4.6. 支持 CMMI,2725A,438B 标准.....	52
5. 厂商支持能力	53

1. 总述

1.1. 背景

随着软件项目越来越复杂，规模越来越大，开发团队越来越全球化，企业对科学高效的应用生命周期管理（Application Lifecycle Management）的需求也越来越迫切。传统单功能的 ALM 工具只能管理整个生命周期的一部分，例如缺陷管理工具只能管理缺陷的整个生命周期、需求分析管理工具只能完成对测试需求进行详细的分析，项目管理计划管理工具只能单独控制项目的计划。这在一定程度上造成管理的混乱、导致重复的工作在不同的单功能生命管理周期工具中反复被做，大大降低了整个软件开发的执行效率。

显然传统单功能的 ALM 工具不能满足需求，越来越多的软件开发团队开始寻找能够从根本上解决 ALM 需求的完整解决方案。

从本公司数十年的软件从业经验和国内外软件开发管理的成功案例中，我们不难看出当代软件开发团队的迫切希望能有一款工具解决下面的问题：

- 完全覆盖 ALM 全过程的各个阶段；
- 应用于各个阶段的工具既要能单兵作战，又要能无缝集成；
- 充分发挥团队协作的效率，有利于沟通，将相关部门有机结合；
- 适合各种成熟开发模型的需要；
- 适合分布式开发团队的实际需要；
- 不仅能帮助当前的单个项目成功，还要持续作用于软件组织的未来。

在知识和企业事业环境因素的高度集中、共享和影响的前提下，企业的核心团队能够专注于“概念产品”的设计，外包或者分布式的开发团队负责实现“实际产品”，完整的管理周期软件能更好地评估项目的成功，使最后得到的“实际产品”与“概念产品”一致。因此由上海泽众软件科技有限公司研发的完整的 ALM 应用程序在此大背景下应运而生。

1.2. 概述

1、本技术白皮书适用于上海泽众软件科技有限公司生命周期管理平台（ALM3.0）。

2、本技术白皮书是上海泽众软件科技有限公司生命周期管理平台（ALM-H）的技术说明，也是技术谈判的主要内容，是采购方询价、系统选型以及系统测试和验收的主要技术依据。

3、本技术白皮书是根据信息产业部颁布的有关技术体制和技术政策并结合上海泽众软件科技有限公司的实际情况制定的。本技术白皮书没有提出而信息产业部的技术体制以及技术标准已有具体规定的内容，应按信息产业部的技术体制以及技术标准执行，如果存在不一致应以信息产业部颁布的最新技术体制及技术标准内容为准。

4、本技术白皮书在内容或技术指标上如果存在错误（包括印刷错误），经双方确认后可对该错误内容或技术指标进行修正。

5、生命周期管理平台（ALM-H）版本升级之后，上海泽众软件科技有限公司有权对本技术白皮书进行修改，并不需要主动通知用户。

6、本技术白皮书以下内容为用户重点考察内容：

软件的功能、性能、技术指标和环境要求；

设备容量计算和配置方法；

所提供的数据库的功能和性能指标；

软件安装要求；

提供软件的接口、协议等工程技术要求；

乙方供货范围、交货能力和时间、运输、安装、调测验收和培训等项内容的日程安排；

其他有关技术资料。

7、本软件对涉及专利、知识产权等法律条款承担有限责任。

8、本技术白皮书提供了对上海泽众软件科技有限公司的生命周期管理平台（ALM）的相关技术描述，由于用户使用造成损失，上海泽众软件科技有限公司不承担责任。

9、本技术白皮书以中文编写，未经上海泽众软件科技有限公司同意或授权的其它语言或形式的技术白皮书无效。

10、本技术规范书的解释权归上海泽众软件科技有限公司。

1.3. 解决方案

企业通过建立不同层次项目管理体系以及一套软件测试体系，使项目管理概念与测试管理概念进行有效的结合，来对各个项目进行管理，监控以及实施。并且把这个过程纳入整个软件项目开发和软件产品开发过程上，达到系统内应用于各个阶段的模块单兵作战，又能无缝集成；实现了从产品概念设计到产品使用生命周期的全部流程。

1.3.1. 项目管理

1.3.1.1. 项目基础管理

● 项目管理

基本信息：项目的状态、名称、代码、分类码或模板、项目经理。

日期：项目开始日期、项目结束日期；

项目筛选：对立项、新建、实施、完成、结项等不同状态的项目进行筛选。

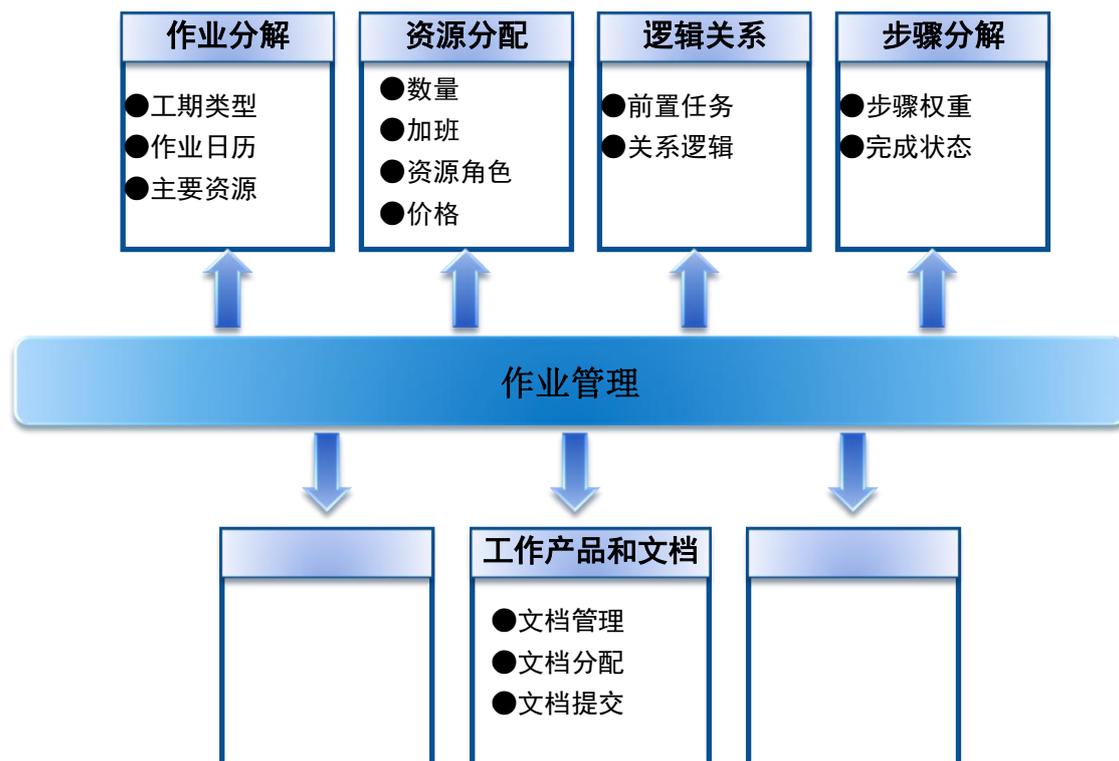
项目用户管理：添加项目用户并赋予用户相应的权限。

项目 EPS 节点：在该节点下创建项目并显示该节点下的项目

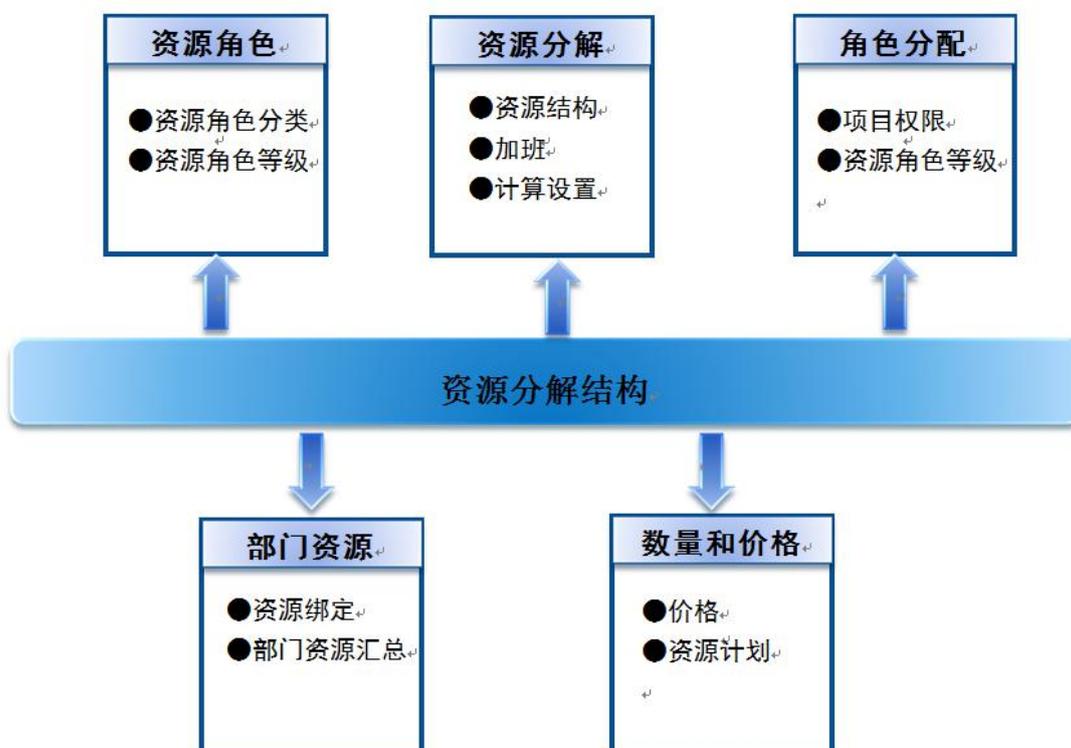
选择项目：选择项目进行对该项目进行操作。

结项：项目结束。

● Task 作业管理

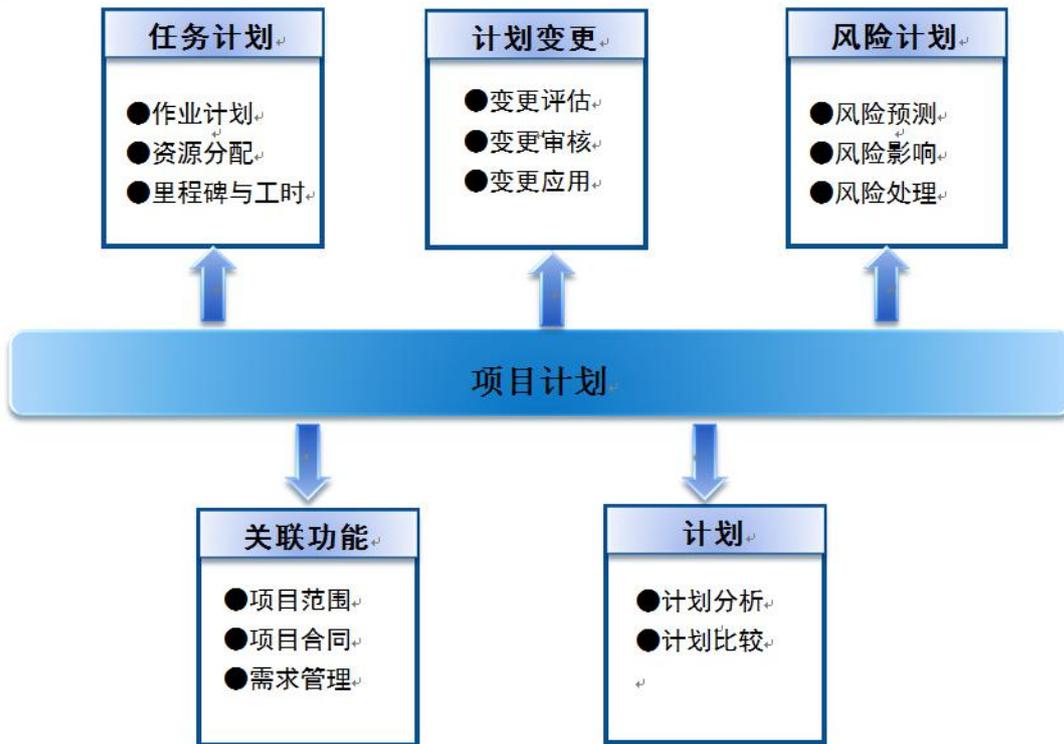


● 项目资源管理



支持资源角色管理，支持对同一资源角色下资源不同价格。

● 项目计划管理



● 项目进度管理

项目进度根据报工进行跟踪，生成任务进度、里程碑进度图、工时进度图、资源进度表、进度分析。

支持项目进度与项目计划进行直观比较。

● 工时系统

支持对员工分配任务的报工。

项目经理对报工条目的审批。

报工提交历史和工时审批历史的查看。

● 事件管理

支持添加事件（会议、事情、提醒、请假、出差）。

支持分享事件。

支持添加会议人员，人员同步显示会议。

1.3.1.2. 组织级项目管理

组织级项目管理包括以下功能：

- 企业项目组织结构
- 项目组合管理与项目群管理
- 部门资源分析
- 企业组织机构管理
- 组织资源管理
- 工期分析
- 资源计划分析

1.3.2. 测试项目管理

1.3.2.1. 管理测试需求

测试管理能够对测试需求进行条目化管理，按照需求树的方式来组织测试需求功能点。

测试需求支持导入、导出，能够从任何一个需求树节点来导入、导出需求。

测试需求关联到测试用例、关联到本需求所产生的缺陷。

测试需求还能够关联到测试计划与测试计划下的版本。

每个需求功能点可以具有详细的描述信息，也具备频度、状态（已建议、已修改……）等状态。

1.3.2.2. 管理测试用例

能够建立与需求同构的测试用例树。

支持测试用例的描述，如：测试目标、所属需求、测试步骤、测试数据。测试用例的目的是能够将软件测试的行为转化成可管理的模式；同时测试用例也是将测试具体量化的方法之一，不同类别的功能点，测试用例是不同的，测试某个程序或路径是否满足某个特定需求；在实施测试时测试用例作为测试的标准，测试人员按照测试用例严格按测试步骤逐一实施测试。

1.3.2.3. 执行测试

将测试用例加入对应测试计划下测试版本的轮次内进行执行，不仅仅规范执行用例的测试目标，而且对测试用例的进行关联到需求，从而对软件质量进行保障。

能够把测试用例按照一个测试目标进行组织，形成测试集，并且能够批量执行测试用例以及对测试用例进行分配。支持测试执行流程。

1.3.2.4. 管理缺陷

能够对缺陷管理过程进行工作流的管理。

支持自定义管理流程、自定义缺陷状态、自定义用户角色支持对缺陷进行检索、合并、导出；

支持缺陷的各种报告。

1.3.2.5. 管理测试计划

支持测试计划管理，每个测试计划都包括测试资源、测试任务、测试轮次管理等，同时支持通过测试计划查看测试报告以及该测试计划与之关联的缺陷。

1.3.2.6. 查看测试报告

能够根据自定义的格式生成测试报告。

1.4. ALM 产品定位

ALM 是上海泽众软件科技有限公司自主研发的一款强大的生命周期管理工具，基于 B/S 体系结构，能实现组织级的、系统化的项目管理平台以及测试体系的管理。具有测试需求、测试用例、测试计划、缺陷管理、测试资源管理等模块，并且提供多任务的测试执行，最终生成测试报表；通过这种层次化、系统化的管理，实现企业战略与战术的无缝衔接，达到系统内应用于各个阶段的模块单兵作战，又能无缝集成；实现了从产品概念设计到产品使用生命周期的全部流程，同时可以面向多个组织项目的开发管理，充分发挥团队协作的效率以及部门之间有机结合，将团队发挥最大的功效。从而对企业效益的最大化以及使软件的质量得到最大的保障。

1.5. 生命周期的概念

应用生命周期管理（ALM: Application Lifecycle Management）指的是一个应用程序从需求收集、编程、测试一直到发布全程的管理。ALM 使 IT 团队能够管理应用生命周期，并且从项目建议到运营全过程中贯穿应用交付。能够帮助 IT 团队快速交付应用以响应不断变化的业务需求，从而推动创新。

1.5.1. 问题的定义及规划

此阶段是软件开发方与需求方共同讨论，主要确定软件的开发目标及其可行性。

1.5.2. 需求分析

在确定软件开发可行的情况下，对软件需要实现的各个功能进行详细分析。需求分析阶段是一个很重要的阶段，这一阶段做得好，将为整个软件开发项目的成功打下良好的基础。“唯一不变的是变化本身。”，同样需求也是在整个软件开发过程中不断变化和深入的，因此我们必须制定需求变更计划来应付这种变化，以保护整个项目的顺利进行。

1.5.3. 软件设计

此阶段主要根据需求分析的结果，对整个软件系统进行设计，如系统框架设计，数据库设计等等。软件设计一般分为总体设计和详细设计。好的软件设计将为软件程序编写打下良好的基础。

1.5.4. 程序编码

此阶段是将软件设计的结果转换成计算机可运行的程序代码。在程序编码中必须要制定统一，符合标准的编写规范。以保证程序的可读性，易维护性，提高程序的运行效率。

1.5.5. 软件测试

在软件设计完成后要经过严密的测试，以发现软件在整个设计过程中存在的问题并加以纠正。整个测试过程分单元测试、组装测试以及系统测试三个阶段进行。测试的方法主要有白盒测试和黑盒测试两种。在测试过程中需要建立详细的测试计划并严格按照测试计划进行测试，以减少测试的随意性。

1.5.6. 运行维护

软件维护是软件生命周期中持续时间最长的阶段。在软件开发完成并投入使用后，由于多方面的原因，软件不能继续适应用户的要求。要延续软件的使用寿命，就必须对软件进行维护。软件的维护包括纠错性维护和改进性维护两个方面。

1.6. 业务提供

所谓业务提供，就是指使用 ALM 能够完成哪些工作，适合完成哪些工作。

1.6.1. 适用性说明

ALM 适用于：

1、研发类的项目管理。ALM 提供了面向研发类项目的基础管理模块，包括 wbs、任务、进度、资源、事件、计划、风险、里程碑、提交物、范围、合同等功能。对于研发类项目，最大的问题是人力资源的管理（人员使用和分配）、风险管理、范围管理，以及细化的完成固定工作任务的步骤提示。在 ALM 中，可以对单个项目的人力资源进行规划，并且支持每个项目成员的报工管理；在报工中，支持正常任务的报工和非任务报工，能够很好的处理在开发过程中出现的额外的、未考虑到的工作任务和加班任务；研发项目的风险比较高，在 ALM 中，对项目的风险进行了细化，把风险细化到每个任务，并且能够估算到每个风险影响，可以非常方便的制订风险计划；对于经常性的工作，如编码、设计、测试等工作，支持每个任务的步骤化管理，能够提示和要求执行人员按照积累的步骤来完成任务，提升了项目的可控制性。同时也支持项目模板的转换与导入，导入项目结构，为复杂项目节省创建任务的时间。

2、工程项目管理。ALM 提供固定工期管理、非人工（设备等）、材料的管理。工程项目中，根据工作目标来确定工期，当资源数量发生变化工期仍然是固定不变，保证项目的工期任务的正常。非人工资源的管理可以管理机器设备等资源，并且支持设备的排班管理，防止出现资源冲突，提升设备的利用率。对材料的管理支持材料的价格、单位，对消耗品进行管理。

3、组织级项目管理。ALM 不只支持单独的项目，还支持项目群管理和企业组织的项目管理。项目群管理，支持比项目更高的 EPS 节点来对节点直线的所有项目进行管理，支持跨越项目的任务关联。例如，开发项目和测试项目的任务具有一定的依赖关系，在单一项目中很难体现。通过 ALM 的多项目管理，可以建立跨项目的依赖管理，实现项目群管理。项目群的 EPS 可以对应到组织中的人和部门，这样就把部门和项目关联到一起，便于进行部门管理，支持多层次的部门和多层次的项目管理。

4、功能测试。ALM 的核心是完成功能测试管理，包括支持开发 / 定义测试用例的流程、跟踪测试需求、执行测试用例、得到测试报告、测试日志分析和测试报告。

5、软件维护中的回归测试。在软件维护的过程中，经常会引入错误，这就需要进行回归测试来避免关键的业务系统发生错误，导致系统异常，无法正常使用。ALM 能够帮助用户在开发的时候就建立完成的测试用例库，然后在每一次修改完成后，只需要维护很小的、被修改的需求（以及相关的测试用例），就可以实现回归测试。

6、产品升级中的回归测试。在产品升级的过程中，如果是由于技术方案的升级需要回归测试，ALM 可以重用几乎所有的测试用例，只需要重新编写需求，以及测试用例加入对应的轮次下就可以完成；如果是针对功能修改，只需要增加相关的需求和测试用例，就可以完成复杂的回归测试用例编写工作。

7、版本发布测试。ALM 能够在一组测试用例的基础上，创建不同的回归测试用例集，协助用户对版本发布测试的不同测试要求进行测试，满足版本发布测试的需求。

1.6.2. 功能体系结构图

ALM	项目管理		测试项目	
	作业	项目进度	任务中心	评审中心
	项目计划	合同	测试需求	测试计划
	问题管理	文档	测试用例	缺陷管理
	里程碑	风险	测试分析	测试报表
	工时	项目报表	个人中心	文档任务
	基础管理			
资源	EPS	用户	角色	

1.6.3. 项目管理

● 项目范围

很多项目风险就在于项目范围不明确。

在 ALM 中，项目经理可以在一开始确定项目合同包括的内容和不包括的内容，并且设定每个范围项的权重（百分比）。

在项目执行过程中，对于达到的每个目标，都可以标识完成状态和完成百分比，及时发现问题。

● 问题与风险

在项目过程中，可以创建 2 种风险。第一种风险，是在项目计划阶段预期的风险。它关联到每个 WBS 的风险项，预估风险项的发生率，已经影响的资源。在项目初始阶段，就可以建立风险管理，对风险进行定量评估。

在项目执行过程中，根据实际情况来确定哪些风险发生了、发生的情况；哪些风险没有发生，进行风险控制。

另一种风险，是不可以预知的风险，在项目执行过程中，根据具体的情况来创建。

每种风险都可以被跟踪、追溯。

● 里程碑

项目的 WBS 包含了里程碑。每个里程碑可以设置一个权重，以确定项目的完成情况和进度。

高层领导和项目经理通过对每个里程碑的管理实现对项目的宏观管理。

● 文档

在项目执行过程中，会有很多工作成果，部分工作成果需要作为交付物交付。系统提供了项目级别的交付物管理和 WBS 级别的交付物管理。

项目级别的提交物可以关联到 WBS 的交付物，这样就可以跟踪项目的每个成果和最终的交付物，防止出现偏差。

● 项目合同

项目支持多种合同，包括初始合同、工作说明书、补充协议等。

对于每个合同，只要上传合同就可以，然后对合同的状态进行标记。

● EPS

企业可以根据实际情况来创建项目分解结构——EPS。EPS 的每个节点是 EPS 节点、项目节点、TASK 节点。

EPS 是一棵树，EPS 节点所属的人为项目群经理，他可以管理此 EPS 节点下的所有项目。项目节点所属的人为项目经理，他管理所负责的项目。

1.6.4. 标准化测试用例和测试用例实现过程

ALM 管理从应用系统需求分析出发，对每一个需求对应的功能点进行设计测试用例和管理测试用例的过程。ALM 定义了一个标准的过程，用来设计功能测试

的测试用例，管理测试用例，复用测试用例。在得到对应测试需求的功能点的测试用例之后，根据测试要求，通过执行测试用例集合来完成功能测试。

ALM 在功能测试中的最大意义，在于定义了一个标准的测试过程或者说创建测试用例的过程，就像软件工程之于软件开发一样，ALM 提供的方法和过程就是指导测试用例的创建，并且保证了测试用例的质量，也保证测试用例能够达到测试应用系统需求的目标。在不使用测试管理工具的情况下，每个测试人员（或者兼职的测试人员）都会使用自己的格式和方法来定义测试用例，结果是导致测试用例无法被其他测试人员复用。另外一个结果，是导致无法审核测试用例本身是否能够达到测试目标，无法保证测试的质量。第三个结果，是导致用户不知道是否设计了足够的测试用例，来测试应用系统的需求的功能点。

ALM 不仅规范了测试用例的开发过程，也规范了测试用例本身。

ALM 规范了测试用例的开发过程，用户开发测试用例的过程，就是在标准的数据模版上填写测试数据和设计测试过程。输出的测试用例是标准的，也是可以被复用和评估的，从而在测试用例设计和实现的角度，就提高了测试的质量。

1.6.5. 回归测试

由于软件开发是面向用户需求的，而用户需求也是不断变化的。修改软件会经常性的引入错误，根据统计，每修改 3 个错误可能会引入 1 个错误。虽然修改了很小的一部分，却存在引入巨大错误的风险。防范风险的手段就是回归测试。

采用 ALM 可以很好的解决这个问题：

根据需求的功能点对应

每次回归测试的目标都不相同。例如，修改了某个子系统的一些功能，我们就需要对整个子系统作完整的回归测试，同时对与此修改功能相关的系统作一定范围内的回归测试，对其他基本没有太大关系的系统作非常简要的测试（抽取很少量的、具有代表性的测试用例或者最常使用的功能的测试用例）。ALM 包含了对测试需求的管理。当发起一次回归测试的时候，根据测试要求对测试需求进行检索，得到一个测试用例的集合：一个与该需求对应的测试用例。

1.6.6. 版本升级测试

新软件开发完毕，即将发布的时候，用户非常关心：新的版本是否能够完成原来版本的功能、是否和老版本功能兼容。

重新测试一边老版本的所有功能是必要的，会提前发现版本兼容的问题、数据的问题等等。

ALM 支持发布版本管理，对该版本进行之前将老版本的用例复用，也可以对新版本进行创建用例，对之前的数据进行修改后，加入对应的轮次下执行，大大的减少资源的使用，同时对新版本的测试需求进行关联，从而提高测试质量。

1.7. 产品设计目标

1.7.1. 项目管理

创建企业，创建用户，创建部门，对角色进行分配权限，创建 EPS 节点，对 EPS 节点设置节点负责人

创建项目节点（在指定的 EPS 上），设置基本属性：项目名称、项目代码、项目经理、项目日历、计划始末时间，是否线上评审，缺陷与用例是否强关联关系以及需求与用例是否强关联等；

支持以根据模板创建项目；

支持项目模块的分类；

为项目分配参与人员；

项目合同管理，项目文档管理；

支持属性自定义以及缺陷流程定制；

支持 SVN；

1.7.2. 项目计划

给创建好的项目设定计划，增加作业、里程碑、分配资源、设定工期、设置作业关系等；

增加风险计划；

增加项目范围；

设置项目交付物；

提交计划：项目计划审批；

支持计划模板管理；

1.7.3. 执行项目计划

项目计划审批合格之后，就可以执行项目计划。

项目报工、项目风险管理、项目问题管理、项目进度监控、项目计划变更、计划分析等。

支持项目资源曲线，部门资源曲线，企业资源曲线以及项目状态表

1.7.4. 测试需求管理

属性需求管理、需求的导入导出；

需求关联与链接；

需求正文管理；

需求过滤器；

需求的附件管理；

需求的版本管理；

需求评审以及需求的评审历史；

需求分析以及需求对应的功能点；

需求用例强关联；

1.7.5. 测试计划管理

测试计划管理：版本管理，计划管理，轮次管理以及用例执行；

支持不同轮次下执行用例，

支持版本迭代；

对测试计划内测试目标和范围、测试策略、测试环境、描述等。

测试版本和测试计划都可以通过和需求关联确定版本测试需求范围或者计划测试的需求范围。

计划模块中的各类报表可以展示测试的质量、进度等。

测试版本内对应的缺陷数量以及该版本内统计报表。

1.7.6. 测试用例

测试用例管理：与需求同构树形测试用例组织；测试用例属性。

测试集：测试集的构建、查询；

测试用例执行记录，修改历史以及评审历史；

测试用例通过加入到测试轮次来进行执行；

与需求，缺陷进行关联，

测试用例的在线编辑以及创建，导入以及导出；

支持对每一个用例分配到具体的实施者，
测试用例的重复使用。

1.7.7. 测试分析

根据测试实际情况自动生成测试分析；
支持测试分析模版；
缺陷分布，类别，严重等级，缺陷状态的统计以及分布情况；
各个员工执行用例，添加缺陷以及对需求的了解进行有效的统计；

1.7.8. 缺陷管理

基于工作流的缺陷管理流程；
支持自定义过滤器；
支持缺陷检索；
支持缺陷合并；
支持丰富的缺陷报告；
支持缺陷导入，导出，提交以及跟踪；

1.7.8.1. 项目结项

项目结项之后，对该项目的相关文档进行归档，便于查看，并能对该项目计划结构进行保存，为其他项目提供模板。

支持查看 UAT 报告。

1.7.9. 自动提示与任务中心

支持对任务的自动提示；
支持对缺陷变更的自动提示；
支持日历查看；
支持用例待执行用例，待处理缺陷以及待评审事件提示。

1.7.10. 用户自定义

缺陷流程自定义；
需求属性，用例属性，测试计划以及缺陷属性的自定义；
TPI 指标与 PCB 指标自定义，
项目日历自定义，

作业分类码自定义，
数据字典自定义。

1.7.11. 项目管理与用户管理

支持任务管理；
支持我的任务；
支持多项目管理；
支持用户管理和角色管理；
支持用户与项目关联；

1.7.12. 权限管理

支持角色的自定义；
支持角色的权限管理；

2. 系统体系结构特性要求

2.1. 系统架构

2.1.1. 系统构造

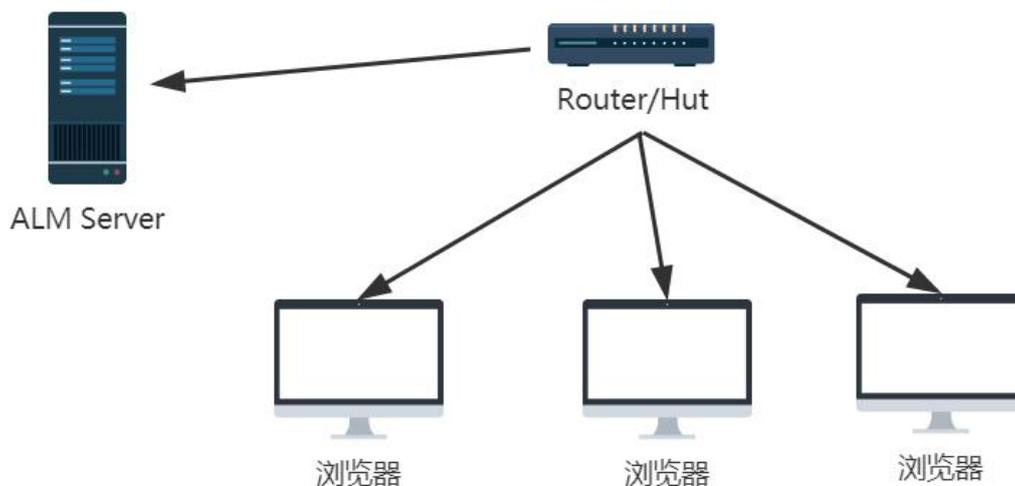
ALM 采用 B/S 体系结构。

说明：1. ALM 是基于 Java 和 Flex 的软件。

ALM 采用 B/S 结构，客户端只要有浏览器并安装 flash 插件就可以使用。

2. ALM 支持不同类型的浏览器，如 IE、Firefox 等

2.1.2. 拓扑结构和运行环境



系统要求：

JDK1.7 以上

2.2. 系统性能

ALM 具有非常高的性能，并且对硬件系统没有很高的要求：

第一，ALM 的客户端基于浏览器，并且核心采用 flex 来实现，完成界面操作，对系统的性能没有很高的要求；

第二，ALM 服务器，自动安装 MySQL（也可以自定义安装），对系统的内存和 CPU 有一定的要求。

2.3. 可靠性与可用性

1. 基于 B/S 结构
2. 基于 Flex 和 Java

2.4. 国际支持

支持多种语言 Unicode 编码形式。

所有的界面提示使用了参数文件的方式，如果需要使用不同的文件，只需要修改参数文件就可以完成。

系统对语言编码的识别是由系统自动完成，用户不必考虑选码的问题。

3. 系统功能

3.1. 业务层次说明

ALM				
测试项目				
个人中心	项目计划	项目进度	测试项目	测试报告
执行用例	里程碑计划	进度分析	测试需求	缺陷报告
缺陷处理	资源计划图	进度里程碑	测试计划	TPI指标
文档任务	资源计划表	实际资源计划图	测试用例	PCB指标
评审中心	资源工时分析	实际资源工时表	缺陷管理	
个人信息	项目工时分析	实际工时分析		
	问题管理	实际项目工时		
	风险管理			
管理视图				
项目报表	综合管理		工时系统	测试报表
项目资源曲线	项目管理	文档管理	工时审批	仪表盘
部门资源曲线	合同管理	计划模板管理		TPI指标
企业资源曲线	属性定制	缺陷流程定制		PCB指标
项目状态表	作业分类码管理	TPI与PCB管理		自定义报表
				数据项
				报表管理
后台管理				
企业管理	EPS管理	角色管理	用户管理	资源管理
数据字典	邮件设置	日历管理		

3.2. 测试项目

3.2.1. 任务中心以及项目列表

任务中心：当测试管理人员将用例执行任务分配给用例执行人员后，用例执行人员可以在此模块执行，当前用户处理的缺陷以及用例，

项目列表：用户进入项目的入口，主要参与的项目列表以及对应项目内该用户待处理缺陷数，待处理用例数，待评审用例数，待评审计划数等。

ID	名称	项目经理	项目状态	开始时间	结束时间	待处理缺陷数	待执行用例数	待评审计划数	待评审用例数
2	crm_y1	test1【用户1】	新建	2018-02-08	2018-06-15	5	7	0	0
6	项目1	test4【用户4】	新建	2018-09-13	2018-12-31	0	0	0	0
7	1	test2【用户2】	新建	2017-11-16	2018-09-30	0	0	0	0
9	111111	test20【用户20】	新建	2018-10-12	2018-10-24	0	0	0	0
10	11gk	test2【用户2】	新建	2018-04-01	2018-10-13	0	0	0	0
11	alibaba	test1【用户1】	新建	2018-11-01	2018-11-01	0	0	0	0
12	over mountains,mountains	test20【用户20】	新建	2018-11-01	2018-11-01	0	0	0	0
14	是个项目	test4【用户4】	新建	2018-11-01	2018-11-01	0	0	0	0
15	银行系统测试	test1【用户1】	新建	2018-11-12	2018-11-30	0	0	0	0
16	销售管理系统	test1【用户1】	新建	2018-11-01	2018-11-30	0	0	0	0
17	这是一个测试	test1【用户1】	新建	2018-11-12	2018-12-13	0	0	0	0
18	kkt01	test10【用户10】	新建	2018-11-14	2018-11-15	0	0	0	0
19	test1	test1【用户1】	新建	2018-11-26	2018-11-26	0	0	0	0
20	优品项目	test2【用户2】	新建	2018-12-12	2018-12-12	0	0	0	0
21	项目11	test4【用户4】	新建	2018-12-17	2018-12-17	0	0	0	0
26	平安管理系统	test2【用户2】	实施	2019-01-18	2019-01-18	0	0	0	0

3.2.2. 个人中心

个人中心是关于用户个人任务的集中入口。主要包括了4个tab页：【执行用例】、【缺陷处理】、【文档任务】、【评审中心】，下面详情介绍各Tab页的功能。

The screenshot shows the 'Execute Test Case' (执行用例) interface. On the left, there is a list of test cases under '待执行用例' (Cases to be executed) and '缺陷管理' (Defect management). The main area contains a form for a specific test case (ID: 43) with fields for '用例名称' (Test Case Name), '用例描述' (Test Case Description), and '前提条件' (Prerequisites). Below the form is a table for execution steps:

步骤	数据	预期结果	实际结果
1.关联用例后, 点击操作历史		操作历史中有关联用例记录显示	
2.查看操作历史			
3.验证历史正确性			
2.点击修改处理人			
3.点击用户			

On the right, the '基本属性' (Basic Properties) sidebar shows '评审状态' (Review Status) as '未评审' (Not reviewed), '创建人' (Creator) as 'test1【测试1】', '创建时间' (Creation Time) as '2019-02-20', '指定执行时间' (Specified Execution Time) as '2019-02-20', and '关联需求' (Associated Requirements) as '测试需求v1.0'.

3.2.2.1. 执行用例

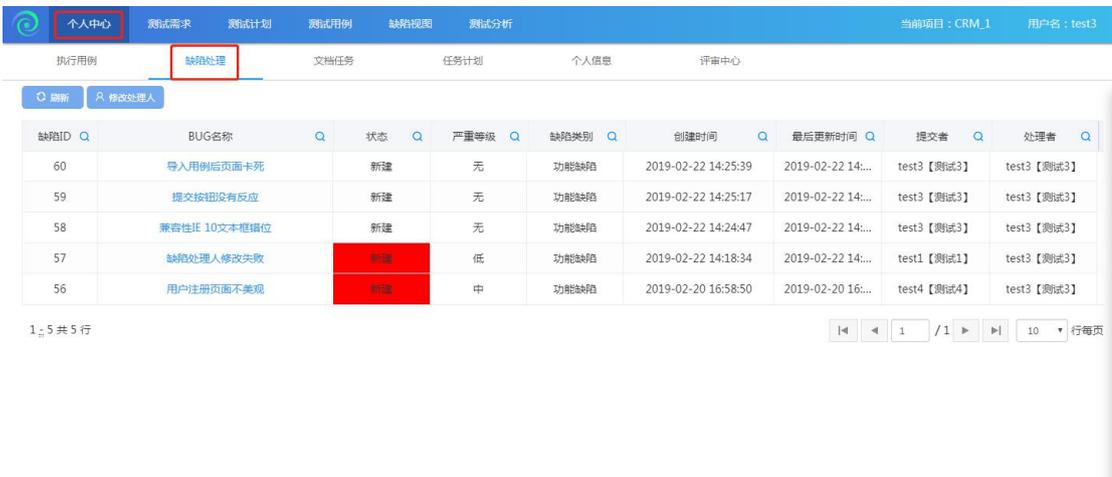
当测试管理人员将用例执行任务分配给用例执行人员后,用例执行人员可以在此模块执行或者查看待执行或者已执行的用例、执行记录等。



3.2.2.2. 缺陷处理

在 ALM 中，处理缺陷指的是将自己名下的缺陷，按照缺陷处理流程定义的缺陷流转路径，去改变缺陷的状态和下一个处理人，直到缺陷处于最终状态。

个人中心-处理缺陷模块，提供给用户快速处理自己名下的缺陷一个入口。



3.2.2.3. 文档任务

ALM 给用户提供了强大项目文档管理功能。项目管理人员可以在线进行分配文档任务，项目人员也可以在线进行提交文档任务。ALM 提供文档共享功能，项目人员可以在项目文档模块下载并查看所有项目文档。通过 ALM 在线文档管理，可以使项目人员文档任务清晰化，提高项目文档使用率和管理效率。

文件夹	文档名称	最后更新时间	提交者	质量评分	交付物	是否移交
已归档项目	测试用例 袁晨(3).xls	2019-02-22	测试1	a	否	否
开发中项目	开发者账号.png	2019-02-19	测试1	a	否	否
测试项目1	ALM_文本框名称不明确, 建议优化.png	2019-02-19	测试1	a	否	否
需求22	11.23积分系统测试用例.xls	2019-02-22	测试1	a	否	否
需求	功能遗漏-测试分析1.png	2019-02-22	测试1	b	否	否
CRM_2						

3.2.2.4. 评审中心

ALM 给用户提供了线上评审功能。所谓评审，就是评判审核，是为了确定主题事项达到了规定目标的事宜性、充分性和有效性所进行的活动。

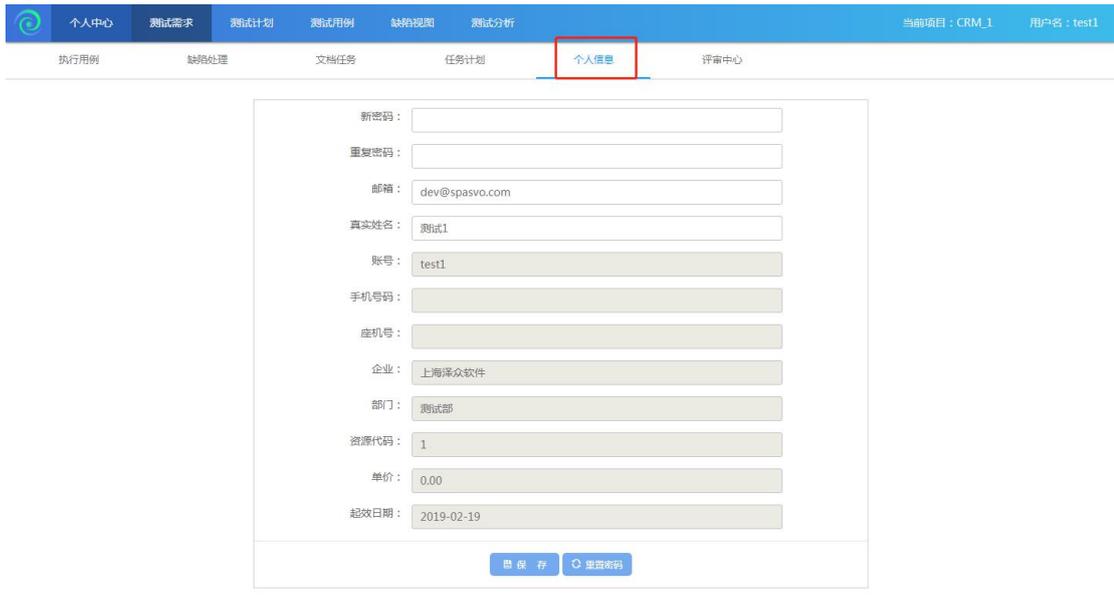
ALM 中所支持的评审包括了需求评审、计划评审、用例评审，项目计划变更评审，测试报告评审，项目结项评审与项目立项评审这 7 种类型。

评审活动在个人中心-评审中心进行，在评审中心可以进行创建评审任务、发布评审任务、查看并评审自己名下的评审任务、查看评审历史等一系列流程。

流程发起	待处理流程	已处理流程	已发起流程
项目计划变更评审	项目结项评审	需求评审	用例评审
项目立项申请	计划评审	测试报告评审	

3.2.2.5. 个人信息

展示个人用户的详细信息：用于修改密码，邮件设置，真实姓名。



个人中心 测试需求 测试计划 测试用例 缺陷视图 测试分析 当前项目: CRM_1 用户名: test1

执行用例 缺陷处理 文档任务 任务计划 个人信息 评审中心

新密码:

重复密码:

邮箱:

真实姓名:

账号:

手机号码:

座机号:

企业:

部门:

资源代码:

单价:

起效日期:

3.2.3. 项目计划

3.2.3.1. 项目计划

项目计划主要是列出项目活动过程中主要的工作和任务清单。通过项目计划，可以清楚的知道项目要做什么。在工作和任务清单中要清楚描述：

- 项目划分的各实施阶段
- 每个阶段的工作重点和任务是什么
- 完成本阶段工作和任务的人力、资源需求、时间期限
- 阶段工作和任务的成果形式
- 各个阶段的里程碑

项目管理人员可以在 ALM 的项目计划模块中根据项目实际情况为项目建立标准的 WBS。帮助项目经理和项目团队确定和有效地管理项目的工作。

用户可以在项目计划模块创建任务、添加里程碑，并且为任务添加资源，限定预期工期和设置预期时间计划，为任务添加关联等。ALM 还支持甘特图形式展示项目计划以及该计划的分析，里程碑分析，资源计划图，资源工时分析以及项目工时分析。

项目名称	序号	名称	工期	百分比	开始	完成	前置任务	资源	分类码	协同编辑负责人
CRM_1	1	CRM_1	207		2019-02-21	2019-12-06				
CRM_2	2	CRM_1	1	0	2019-02-21	2019-02-21				
	3	需求调研	1	0	2019-02-21	2019-02-21		"test1【测试1】"	软件需求分析	
	4	需求讨论	1	0	2019-02-21	2019-02-21				
	5	CRM_1	1	0	2019-02-21	2019-02-21	需求调研[0d]	"test19【测试19】"		
	6	需求阶段	0	20%	2019-02-21	2019-02-21	CRM_1[0d]			
	7	开发阶段	1	0	2019-02-23	2019-02-25	CRM_1[0d]			
	8	程序设计	1	0	2019-02-23	2019-02-23				
	9	代码编写	1	0	2019-02-24	2019-02-25				
	10	单元测试	1	0	2019-02-24	2019-02-25				
	11	集成测试	1	0	2019-02-25	2019-02-25				
	12	开发阶段	0	30%	2019-02-23	2019-02-23				
	13	测试阶段	2	0	2019-02-26	2019-02-27				
	14	需求分析	1	0	2019-02-26	2019-02-26		"test1【测试1】"	测试用例编写	
	15	用例设计	1	0	2019-02-26	2019-02-26				
	16	用例补充	1	0	2019-02-27	2019-02-27				
	17	用例评审	1	0	2019-02-27	2019-02-27				
	18	用例确认	1	0	2019-02-26	2019-02-26				
	19	用例执行	1	0	2019-02-26	2019-02-26				
	20	提交缺陷	1	0	2019-02-26	2019-02-26				
	21	缺陷回归	1	0	2019-02-26	2019-02-26				
	22	测试阶段	0	80%	2019-02-26	2019-02-26				
	23	生产环境部署	1	0	2019-02-28	2019-02-28				test14【测试14】
	24	环境部署	1	0	2019-02-28	2019-02-28				test14【测试14】
	25	数据备份	1	0	2019-02-28	2019-02-28				test14【测试14】
	26	版本归档	1	0	2019-02-28	2019-02-28				test14【测试14】

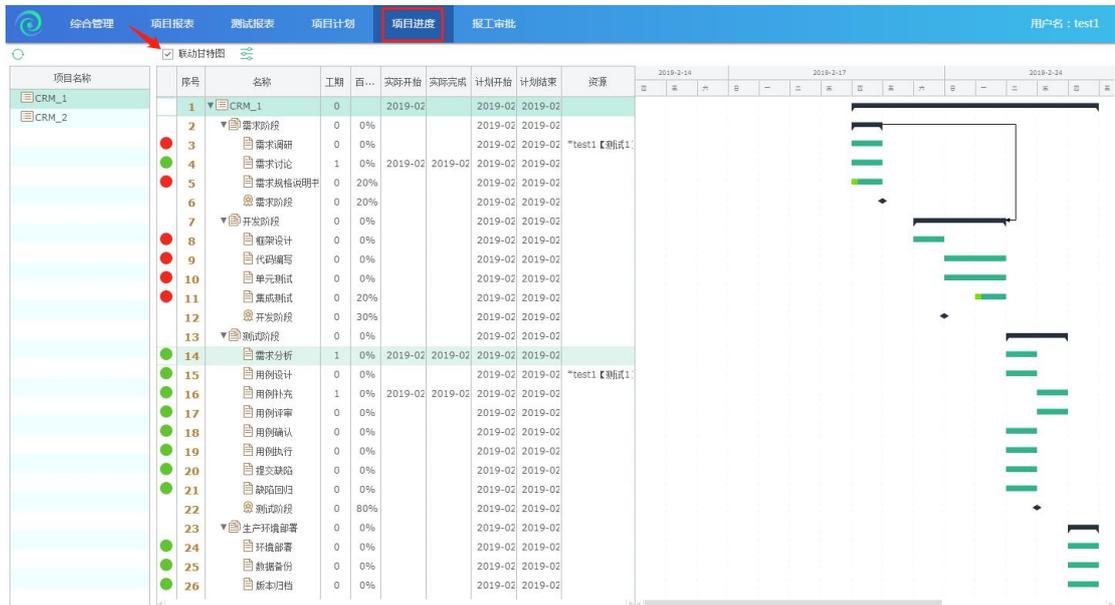
3.2.4. 项目进度

进度控制管理是采用科学的方法确定进度目标，编制进度计划与资源供应计划，进行进度控制，在与质量、费用、安全目标协调的基础上，实现工期目标。由于进度计划实施过程中目标明确，而资源有限，不确定因素多，干扰因素多，这些因素有客观的、主观的，主客观条件的不断变化，计划也随着改变，因此，在项目施工过程中必须不断掌握计划的实施状况，并将实际情况与计划进行对比分析，必要时采取有效措施，使项目进度按预定的目标进行，确保目标的实现。

ALM 提供管理人员在项目实施过程中，通过报工系统，实时掌控项目计划的实施状况。通过里程碑计划、资源计划图、资源计划表、资源工时分析、项目工时分析等图表，ALM 能多层次、多元化的将项目实际情况和计划的对比结果展现给项目管理人员，促使项目人员在必要的时候，进行采取有效措施，使项目进度按预定的目标进行，确保目标的实现。

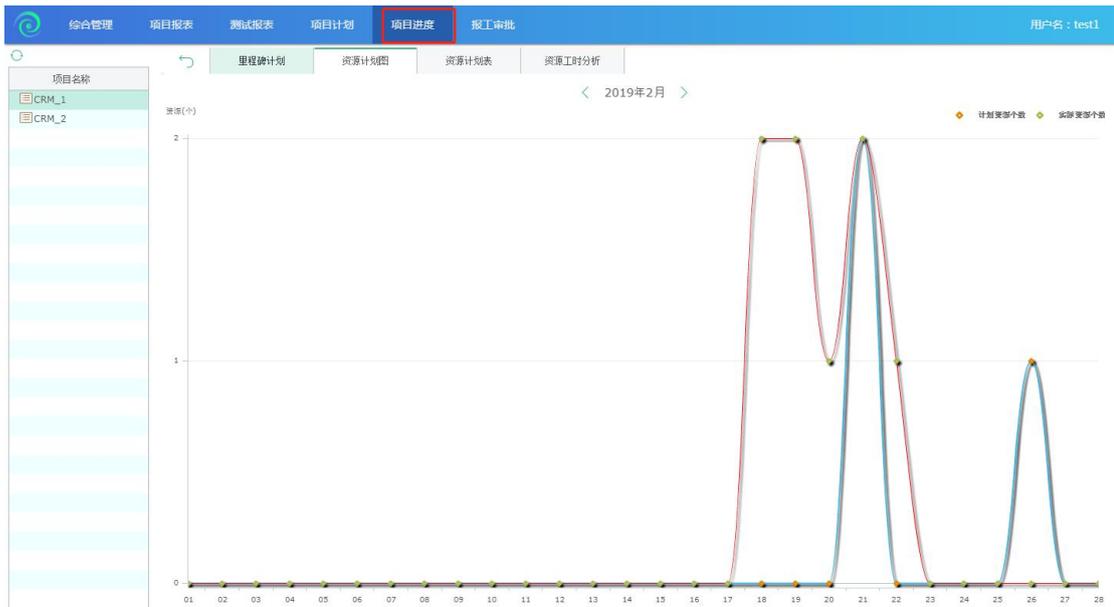
项目名称	序号	名称	工期	百分比	实际开始	实际完成	计划开始	计划结束	资源
CRM_1	1	CRM_1	0	0%	2019-02-19		2019-02-21	2019-02-28	
CRM_2	2	需求阶段	0	0%			2019-02-21	2019-02-21	*test1【测试1】*
	3	需求调研	0	0%			2019-02-21	2019-02-21	
	4	需求讨论	1	0%	2019-02-21	2019-02-21	2019-02-21	2019-02-21	
	5	需求规格说明书确认	0	20%			2019-02-21	2019-02-21	
	6	需求阶段	0	20%			2019-02-21	2019-02-21	
	7	开发阶段	0	0%			2019-02-23	2019-02-25	
	8	框架设计	0	0%			2019-02-23	2019-02-23	
	9	代码编写	0	0%			2019-02-24	2019-02-25	
	10	单元测试	0	0%			2019-02-24	2019-02-25	
	11	集成测试	0	20%			2019-02-25	2019-02-25	
	12	开发阶段	0	30%			2019-02-23	2019-02-23	
	13	测试阶段	0	0%			2019-02-26	2019-02-27	
	14	需求分析	1	0%	2019-02-26	2019-02-26	2019-02-26	2019-02-26	
	15	用例设计	0	0%			2019-02-26	2019-02-26	*test1【测试1】*
	16	用例补充	1	0%	2019-02-27	2019-02-27	2019-02-27	2019-02-27	
	17	用例评审	0	0%			2019-02-27	2019-02-27	
	18	用例确认	0	0%			2019-02-26	2019-02-26	
	19	用例执行	0	0%			2019-02-26	2019-02-26	
	20	提交缺陷	0	0%			2019-02-26	2019-02-26	
	21	缺陷回归	0	0%			2019-02-26	2019-02-26	
	22	测试阶段	0	80%			2019-02-26	2019-02-26	
	23	生产环境部署	0	0%			2019-02-28	2019-02-28	
	24	环境部署	0	0%			2019-02-28	2019-02-28	
	25	数据备份	0	0%			2019-02-28	2019-02-28	
	26	版本归档	0	0%			2019-02-28	2019-02-28	

ALM 还提供甘特图的方式，使用户以甘特图的形式，清晰直观的了解项目的进度。甘特图：其通过条状图来显示项目的进度，和其他时间相关的系统进展的内在关系随着时间进展的情况。



3.2.4.1. 进度分析

ALM 支持管理人员在项目实施过程中，通过报工系统，实时掌控项目计划的实施状况。通过里程碑计划、资源计划图、资源计划表、资源工时分析、项目工时分析等图表，主要介绍进度分析各图表，在项目计划树页面，点击【进度分析】，可以进入图表分析进度页面。



- 1.1 里程碑计划：里程碑计划展示的是计划里程碑进度和实际的里程碑进度的一个对比值。X 坐标代表时间，y 坐标代表完成百分比。通过里程碑进度可以看到项目实际进度和计划进度的一个偏差情况
- 1.2 资源计划图：资源计划图展示的是计划的资源使用和实际的资源使用的对比图。资源计划图按月进行显示，可以通过 < 2016年12月 > 左右箭头调节显示的时间。X 坐标代表日期，y 坐标代表的是资源数。通过资源对比图可以了解到项目实际成本和预期成本的偏差情况。
 - 资源计划表：资源计划表展示资源实际任务以及任务工期情况。资源计划表按月进行显示，可以通过 < 2016年12月 > 调节左右箭头调节显示的时间。通过选中左侧列表中的资源下的任务，可以在右侧列表中展示该任务耗费了该资源的工时情况。
- 1.3 资源工期：资源工期图按资源来统计各自工期情况，按月进行统计，x 坐标代表时间，y 坐标代表工时。通过左侧选择资源代码，可以显示对应资源的工时情况。支持资源代码和资源名称搜索。
- 1.4 项目工时分析图：项目工时分析图，通过计划饼图和进度饼图进行对比，展示实际的作业工期和百分比情况与预期的作业工期和百分比情况的偏差。

3.2.5. 测试需求

需求管理是完整管理模式中的一环，同其他特性诸如完整性、一致性等不可分割，彼此相关而成一体。一套需求管理应当是已知系统需求的完整体现。需求管理的过程，从需求获取开始贯穿于整个项目生命周期，力图实现最终产品同需求的最佳结合。

测试需求管理是需求管理的一部分。测试需求来源于产品需求和开发需求，结合这两种需求能确保产品和用户需求一致，也能去除产品需求不合理的地方。测试需求的重要性可见一斑，它是整个测试的基石。因此如何做好测试需求管理也是整个项目管理的重要部门。

ALM 内包含一套完善的测试需求管理系统。贯穿了整个测试需求的生命周期。



3.2.6. 测试计划

测试过程不可能在真空中进行。如果程序员编码代码而不说明它干什么、如何工作、何时完成，执行测试任务就很困难了。同样，如果测试员之间不交流计划测试的对象，需要什么资源，进入如何安排，整个项目就很难成功。软件测试计划是软件测试员与产品开发小组交流意图的主要方式。

ALM 测试计划是和通过版本进行管理的，每个测试计划下可以有多个执行轮次，测试计划包括的内容有：测试目标和范围、测试策略、测试环境、描述等。测试版本和测试计划都可以通过和需求关联确定版本测试需求范围或者计划测试的需求范围。计划模块中的各类报表可以展示测试的质量、进度等。

1. 版本管理

点击版本管理节点，可以进行版本新增、测试结构生成等功能。一个版本可以看成是一组需求的集合。一个项目的开发过程中，在不同的阶段，通常会形成一个不同的版本。

2. 版本

选中一个版本，可以对该版本进行查看和编辑。

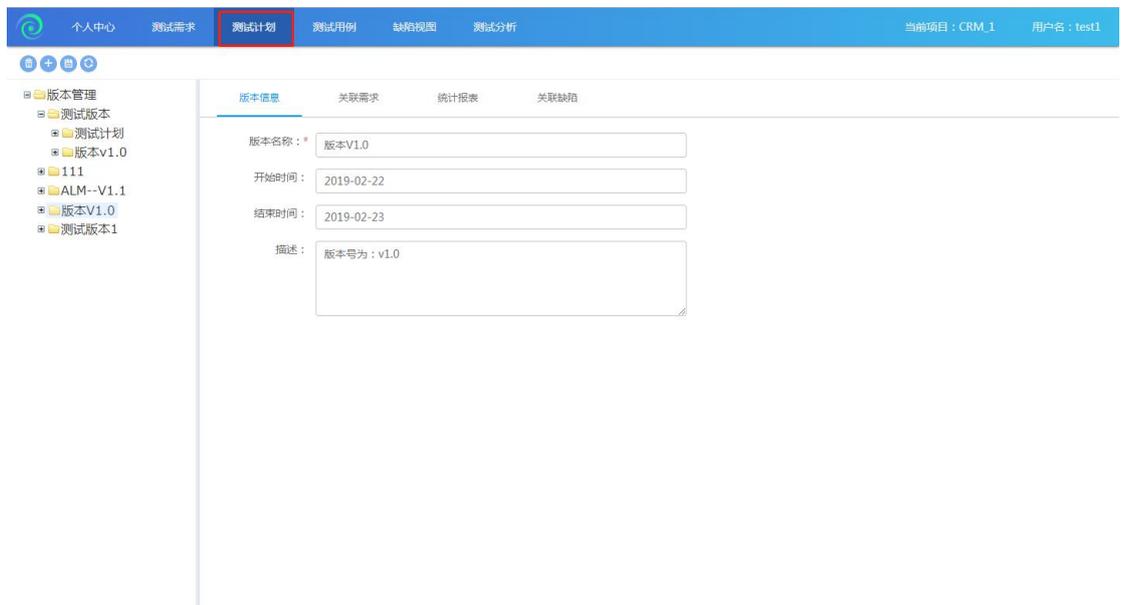
ALM 通过为版本绑定需求，并且根据需求的完成情况，为版本出统计报表，以供管理人员了解版本的测试进度情况。

3. 计划

版本建立后我们在版本下建立计划，可以在计划和需求之间建立连接，可以自动生成计划报表、用例执行图、轮次甘特图、测试进度、关联缺陷和评审历史。

4. 轮次

版本内对于轮次的控制，ALM 中有轮次的概念，更加细化了测试过程，主要对轮次下添加用例，这样对不同轮次的侧重点有明确目的性，更好的把握好测试质量。



3.2.7. 测试用例

测试用例的目的是能够将软件测试的行为转化成可管理的模式；同时测试用例也是将测试具体量化的方法之一，不同类别的功能点，测试用例是不同的，

测试某个程序或路径是否满足某个特定需求；在实施测试时测试用例作为测试的标准，测试人员按照测试用例严格按测试步骤逐一实施测试。

ALM 管理用例模式：

ALM 将用例通过目录层级进行管理，目录结果和需求结构一致。通过用例和需求的关联，来保证需求的覆盖度。

ALM 提供用户用例的导入导出功能，通过配置模版的方式，导入符合用户需求的用例。也可以通过用例组或者用例的复制、剪切、粘贴等操作，快速生成用例。

用例ID	用例名称	关联需求ID	关联需求编号	评审状态	创建人	创建时间	操作处理
43	验证关联完用例后，可在操作历史...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
44	验证缺陷可以修改处理人	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
45	不勾选缺陷，点击修改处理人	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
46	勾选不同角色处理人的缺陷，点击...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
47	勾选项目角色处理的缺陷，点击修...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
48	再次点击全选，勾选全部取消	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
49	验证选择用户后，点击取消	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
50	高级筛选中，可根据缺陷状态进行...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
51	筛选缺陷状态时，可以只选择一种...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
52	筛选缺陷状态时，可以同时选择多...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
53	筛选缺陷状态时，可以选择不限	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
54	高级筛选时，可根据缺陷等级进行...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
55	筛选缺陷等级时，可以只选择一种...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
56	筛选缺陷等级时，可以同时选择多...	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表
57	筛选缺陷等级时，可以选择不限	1	1	已审核	test1【测试1】	2019-02-20	需求列表

3.2.8. 缺陷视图

ALM 不仅是项目管理工作，也是一个强大的缺陷管理工具。它提供用户自由配置缺陷流程、新增缺陷、缺陷跟踪与处理、生成缺陷统计报表、导入与导出、合并缺陷、修改缺陷处理人等功能。同时支持与用例，需求进行关联。从而对测试质量进行严格控制。

缺陷ID	BUG名称	状态	严重等级	缺陷类别	创建时间	最后更...	提交者	处理者	操作
30	计划评审完成后, 没有记录显示	新建	低	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
29	缺陷视图-点击BUG名称, 右侧的信息框排列...	新建	中	功能缺陷	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
28	功能遗漏, 测试分析中没有自定义报表和文档...	新建	低	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
27	界面建议-个人中心, 发起评审时建议文字层...	新建	低	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
26	测试需求-需求导入模板配置-删除列表弹出程界...	新建	高	功能缺陷	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
25	功能建议-建议把个人中心的批量执行权限可...	确认	低	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
24	易用性-测试用例/缺陷视图页面内容过多时, ...	分配	高	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
23	测试计划, 执行测试用例页面建议优化	新建	加急	功能缺陷	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
22	易用性-个人中心发起评审的时候, 建议可以以...	修改完成	高	功能缺陷	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
21	测试需求-内容编辑保存, 提示保存失败	关闭	加急	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
17	活动图, 数据检索错误	新建	无	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
20	界面建议-测试需求/测试计划/测试用例左侧...	关闭	高	功能缺陷	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
16	个人中心-个人信息界面显示错乱	重开	无	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
19	线上环境, 登录时服务器报错	新建	加急	功能建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑
15	后台管理-资源详情-记事菜单栏不应随鼠标滑动	新建	无	界面建议	2019-02...	2019-02...	test1 [...]	test7 [...]	编辑

3.2.9. 测试分析

测试分析的目的在于统计和分析测试结果，确定是否达到测试要求的指标。分析实际测试执行的有效性和充分性，分析测试执行是否完全；统计测试过程中的所有软件缺陷，列出每个缺陷的信息，并将缺陷的各种属性进行归纳分析；根据用例的执行情况对软件进行分析，列出用例的生产率、手工执行率、需求分析率。

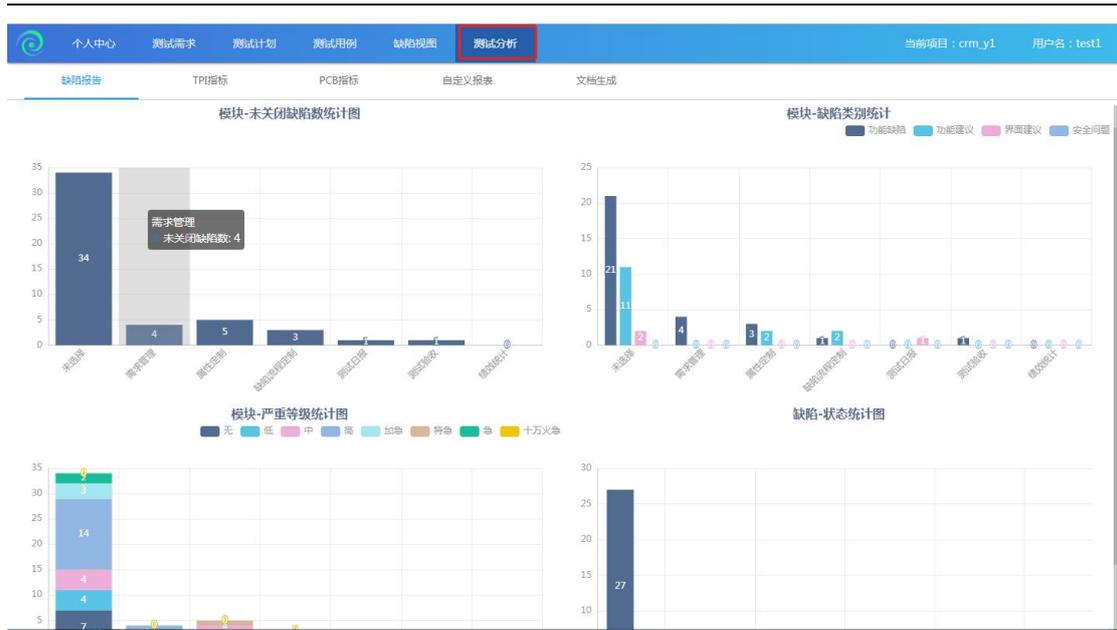
3.2.9.1. 缺陷报告

统计测试过程中的所有软件缺陷，列出每个缺陷的信息，并将缺陷的各种属性进行归纳分析，自动生成统计报表。

统计报表如：

1. 模块—未关闭缺陷数统计图：该模块内未处于关闭状态的缺陷数
2. 模块—缺陷类别统计图：该模块内缺陷类别的统计
3. 模块—缺陷严重等级统计图：该模块内缺陷严重等级的统计图
4. 缺陷—缺陷状态统计图：各个缺陷状态的统计图
5. 模块—缺陷分布折线图：各个模块内缺陷分布状况，
6. 模块—缺陷修复用时折线图：各个模块内缺陷从新建到关闭的用时图
7. 缺陷—严重等级统计图：各个缺陷的严重等级统计图

对缺陷以及项目成员的工作内容进行准确的监控，从而对管理者进行有效的帮助。



3.2.9.2. TPI 指标

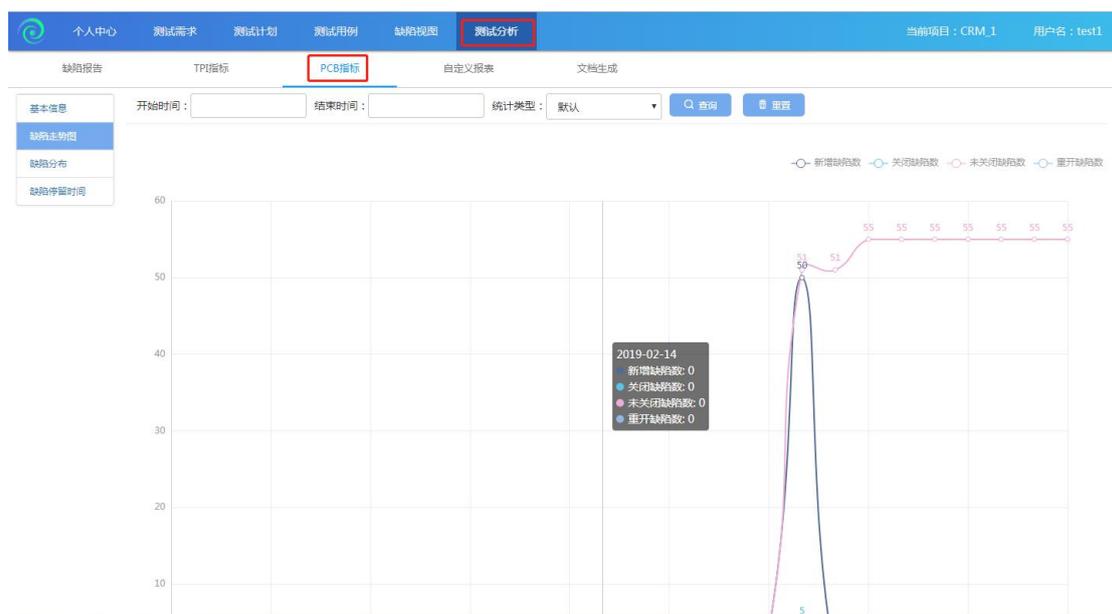
TPI 指标模块，用于查看综合管理中心定义的 TPI 指标报表。可以通过项目进行过程中实际统计出的各 TPI 指标和在综合管理中心定义的 TPI 指标标准值做对比，得出项目人员的绩效是否达到预期值，找出问题，规避项目风险。

The screenshot shows the 'TPI Indicator' (TPI指标) interface. The top navigation bar includes '个人中心', '测试需求', '测试计划', '测试用例', '缺陷视图', and '测试分析' (highlighted). The current project is 'CRM.1' and the user is 'test1'. Below the navigation bar, there are tabs for '缺陷报告', 'TPI指标' (highlighted), 'PCB指标', '自定义报表', and '文档生成'. The main content area displays a table with the following data:

员工名称	用例生产率	实际	手工执行率	实际	需求分析率	实际
标准水平	110		122		100	
平均水平	0.917	7.444	0	1.778	0	1.667
test1【测试1】	8.250	66	0	16	0	12
test2【测试2】	0	0	0	0	0	0
test3【测试3】	0	0	0	0	0	0
test4【测试4】	0	0	0	0	0	0
test7【测试7】	0	1	0	0	0	3
test14【测试14】	0	0	0	0	0	0
test15【测试15】	0	0	0	0	0	0
test19【测试19】	0	0	0	0	0	0
test23【测试23】	0	0	0	0	0	0

3.2.9.3. PCB 指标

PCB 指标模块用于查看项目各阶段（需求分析、用例设计、缺陷跟踪）进行过程中实际的 PCB 指标值是否达到预期值。方便项目管理人员事实把控项目质量。



3.2.10. 工时系统

ALM 支持以周、月为报工单位，以天为时间单位，以任务为报工主体进行工时报工，支持查看个人报工历史，项目经理审批报工申请，查看所审批的报工历史等；支持以部门为单位统计部门工时，以资源为单位统计消耗，实现对项目进程的高度掌控。

报工类别	任务名称	项目名称	完成百分比 (%)	工时单 2019-02-18 至 2019-02-24												评审状态	操作			
				2019-02-18		2019-02-19		2019-02-20		2019-02-21		2019-02-22		2019-02-23				2019-02-24		
				正常	加班	正常	加班	正常	加班	正常	加班	正常	加班	正常	加班			正常	加班	
资源报工	测试用例编写	CRM_1		0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	已通过	
资源报工	测试大纲	CRM_1		0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	已通过	
	合计			0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0			
	总计			0		8		0		8		0		0		0				
	备注			请假			请假			调休										

3.3. 管理视图

3.3.1. 综合管理

在用户登录综合管理中心后，默认进入综合管理模块。

综合管理模块规范了项目的项目计划、需求、测试计划、用例、缺陷、文档的属性，是管理人员进行创建项目和项目配置的入口。

名称	状态	项目经理	人员个数	需求个数	用例个数	缺陷个数	计划工期	计划开始	计划结束
CRM_1	新建	test1【测试1】	9	15	67	58	207	2019-02-21	2019-12-06
CRM_2	新建	test1【测试1】	4	1	21	2	1	2019-02-20	2019-02-20

3.3.1.1. 项目管理

项目管理主要对项目进行管理，ALM 内是由项目群进行细化成单独项目过程，在 EPS 节点下创建项目对项目的一些设置，如自定义属性的使用，缺陷流程定制的使用，计划创建模板，项目开始时间与结束时间，项目经理的设置等。

项目管理模块包括了项目的新增、修改、删除、项目团队管理、结项、项目模块配置、查看 UAT 报告、模板创建项目、项目筛选器、项目内筛选器以及项目日历的设置功能。

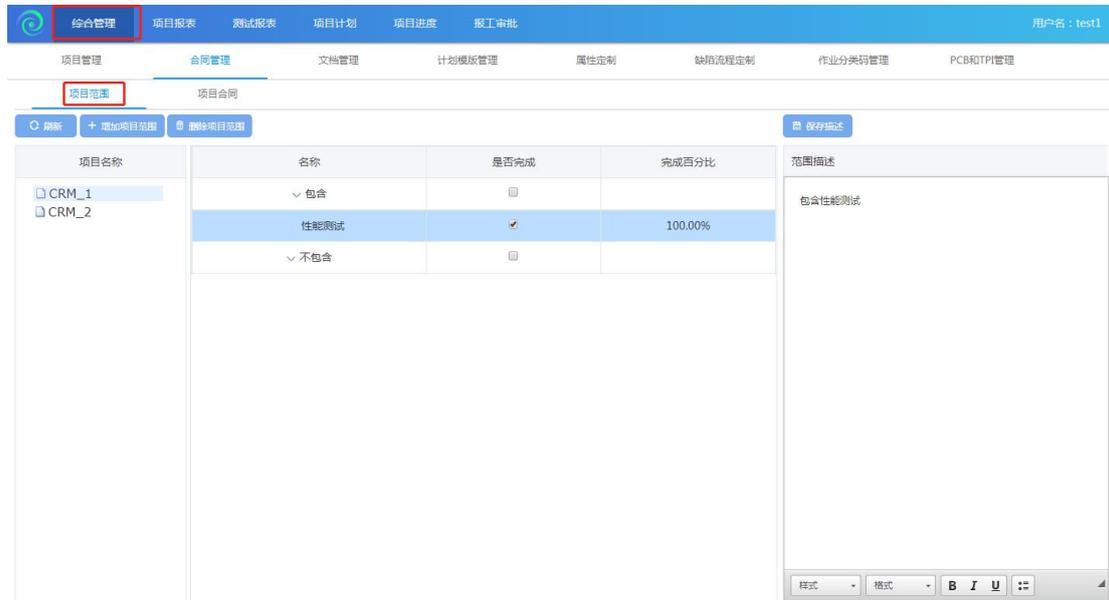
名称	状态	项目经理	人员个数	需求个数	用例个数	缺陷个数	计划工期	计划开始	计划结束
CRM_1	新建	test1【测试1】	9	15	67	58	207	2019-02-21	2019-12-06
CRM_2	新建	test1【测试1】	4	1	21	2	1	2019-02-20	2019-02-20

3.3.1.2. 合同管理

合同管理主要是对项目范围以及项目合同进行管理。这在测试过程中更加明确目标以及对项目管理更加清晰明了。

3.3.1.2.1. 项目范围

ALM “项目范围”是确定该项目的范围，主要分“包括”与“不包括”以及对应的完成状态，对项目管理有明确的指标，从而不浪费资源。



3.3.1.2.2. 项目合同

ALM “项目合同”就是经纪人根据雇主要求对此项目的设想和安排，例如项目完成需要的阶段、完成时间和步骤方法等。合同本身就是对工作进度和质的考核标准，对双方有较强的约束和督促作用。雇主可以根据此合同检查经纪人的完成情况，同时，经纪人也可以根据此合同完成项目。如果遇到双方发生有关项目进度方面的争议时，“项目合同”也是重要的参考依据。我们建议雇主与经纪人双方自觉遵守合同交易内容，如果不能按时完成或影响一方，可以联系客服。

项目名称	合同名称	合同编号	合同金额	合同类型	合同状态	生效日期	执行状态	创建人	供应商名称	机构代码
CRM_1 CRM_2	测试合同	2363315727065	500000.00	已建议	待定	2019-02-19	未签订	test1 【测试1】	测试供应商	1
									CEM供应商	343

3.3.1.3. 文档管理

综合管理中心的文档管理模块提供项目管理人员在对整个项目生命周期的文档分类线上管理。支持文档的上传、下载、更新、文档任务的创建、归档等操作。

文件夹	文档名称	最后更新时间	提交者	质量评分	交付物	是否移交
已归档项目	测试用例 表集(3).xls	2019-02-22	测试1	a	否	否
开发中项目	开发者账号.png	2019-02-19	测试1	a	否	否
测试项目1	ALM_文档名称不明确, 建议优化.png	2019-02-19	测试1	a	否	否
需求22	11.23积分系统测试用例.xls	2019-02-22	测试1	a	否	否
需求	功能遗漏-测试分析1.png	2019-02-22	测试1	b	否	否
CRM_2						
需求文档						

3.3.1.4. 计划模板管理

计划模版管理模版只要是把比较有代表性的项目计划转为计划模版，方便其它项目快速的创建项目计划。

计划模版管理主要包括了项目转换为模版、导入模版、导出模版、删除模版等功能。



3.3.1.5. 属性定制

ALM 提供用户为部分模块进行自定义属性的添加,使工具更加贴近项目的实际需要。

可以添加自定义属性的模块有:测试计划、测试需求、测试用例、缺陷视图、项目属性等。



3.3.1.6. 缺陷流程定制

项目管理人员可以在缺陷流程定制模块,进行缺陷流程的个性化配置,配置符合项目实际情况的缺陷流程。

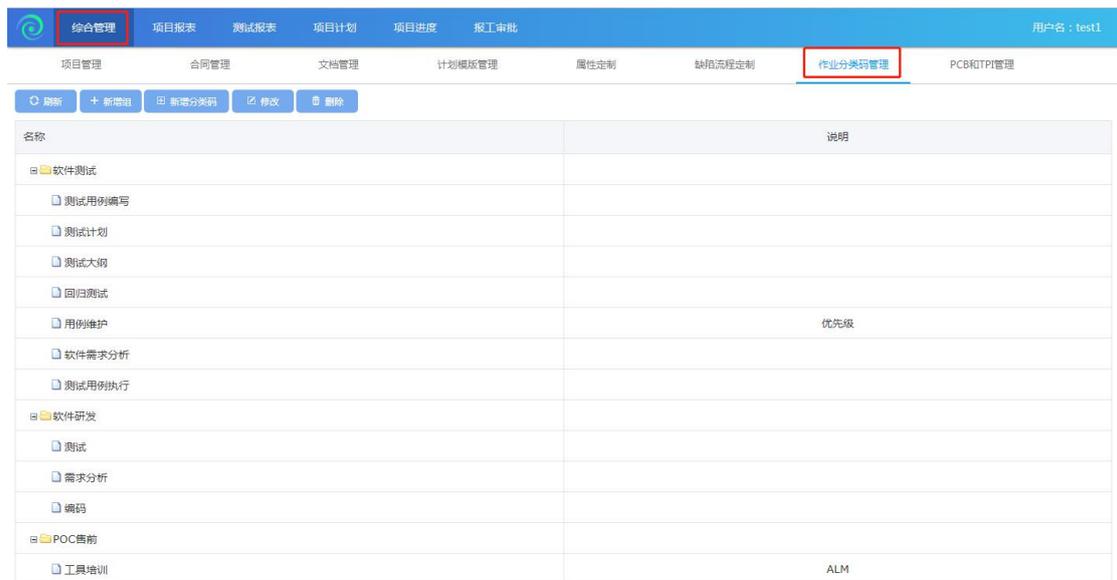
缺陷流程只能新增，被引用的不能删除或进行修改。在缺陷流程列表显示的流程，在新建项目时候，可以进行引用。



3.3.1.7. 作业分类码管理

作业分类码用于给项目计划的作业进行分类，并且在项目报表中，会根据作业分类码进行统计工时分析，比较不同类作业所占的工时比例是否正常。

ALM 中作业分类码是按照组进行管理的。在建立项目的时候，可以引用作业分类码组。分类码组下可以建立多种作业分类码，项目工时报表会根据引用的分类码组下的分类码分别统计不同分类码所占的工时比例。



3.3.1.8. PCB 与 TPI 管理

PCB 指标用于定义项目各阶段过程要达到的一个指标。

PCB 指标不可以新增，但可以修改指标值

TPI 指标只要是定义项目人员的绩效指标。

用户可以自行新增 TPI 指标，但是不能删除默认的 TPI 指标，只能修改指标值。

The screenshot shows the 'PCB和TPI管理' (PCB and TPI Management) interface. It is divided into two main sections:

- PCB标准值管理 (PCB Standard Value Management):** A table with columns '标准名称' (Standard Name) and '标准值' (Standard Value). It lists metrics such as '无用缺陷占比' (Value: 1), '质量指标比' (Value: 2), '用例/需求比' (Value: 3), '缺陷密度' (Value: 4), '测试用例覆盖率' (Value: 9), '用例/功能点比' (Value: 9), and '功能复杂度' (Value: 7).
- TPI分类码管理 (TPI Classification Code Management):** A table with columns '名称' (Name), '标准数量' (Standard Quantity), and '单位' (Unit). It lists various testing tasks and their quantities, such as '测试计划编写' (111 rows), '测试需求分析' (100 rows), '测试环境准备' (100 pieces), '测试用例设计(手动)' (110 pieces), '测试用例设计(自动)' (13 pieces), '自动化测试用例设计与实现' (112 rows), '测试脚本编写' (1000 rows), '测试执行(手动)' (122 pieces), '测试执行(自动)' (133 rows), '缺陷回归' (222 pieces), '测试分析(手工)' (111 rows), '测试分析(自动化)' (222 rows), '测试分析报告' (111 pages), and '请假' (1 row).

3.3.2. 工时系统

ALM 支持以周、月为报工单位，以天为时间单位，以任务为报工主体进行工时报工，支持查看个人报工历史，项目经理审批报工申请，查看所审批的报工历史等；支持以部门为单位统计部门工时，以资源为单位统计消耗，实现对项目进程的高度掌控。

The screenshot shows the '报工审批' (Time Reporting Approval) interface. It displays a table of time reports for users test1, test2, and test3 from February 18 to 24, 2019. The table includes columns for dates, days of the week, and status (Normal/Over-time), with a '处理结果' (Processing Result) column.

用户名	提交日期	工时单 2019-02-18 至 2019-02-24														处理结果	
		2019-02-18		2019-02-19		2019-02-20		2019-02-21		2019-02-22		2019-02-23		2019-02-24			
		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	正常	加班	正常	加班	正常	加班	正常		加班
test1【测试1】	2019-02-19 17:34:42	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	已处理
test2【测试2】	2019-02-19 20:13:43	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	已处理
test3【测试3】	2019-02-20 17:05:10	6	0	8	0	8	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	已处理

3.3.3. 项目报表

3.3.3.1. 项目资源曲线

项目资源工期实际/计划对比折线图，X 轴显示与选择的项目、月/年有关，Y 轴与选择的项目的总报工（小时）有关。

注：

- 项目中当一个资源在多个任务上时工时是累加的，在多个项目中同时担任工作时也是累加的。



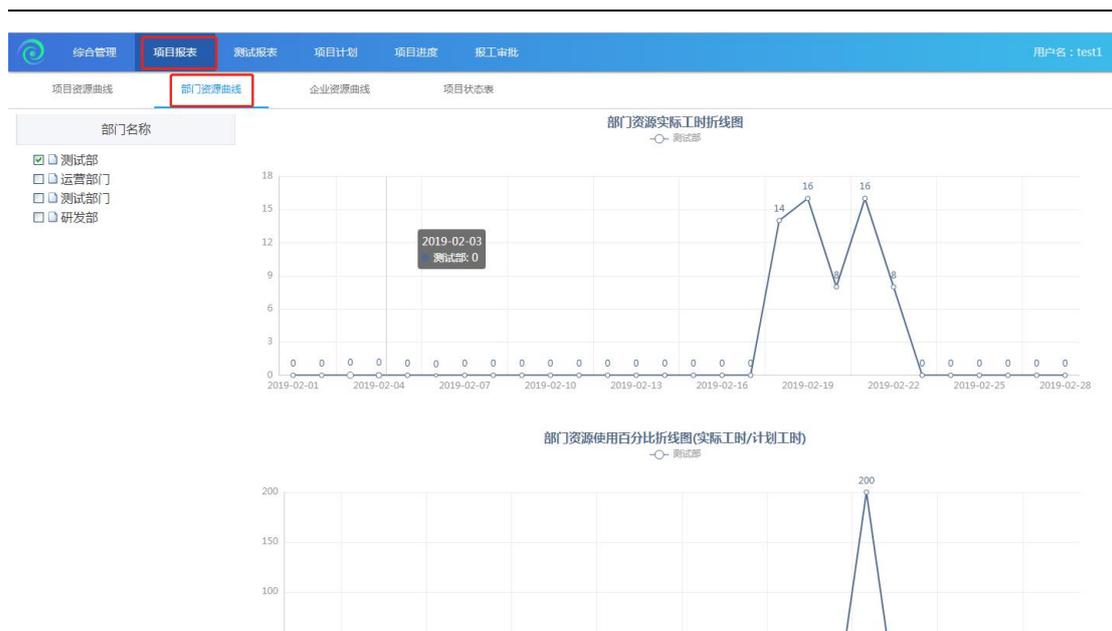
3.3.3.2. 部门资源曲线

部门资源工期折线图、部门资源使用百分比折线图，X 轴与选择的部门中绑定的资源在此项目经理用户下的所有项目作业对应的起末时间和月/年有关，Y 轴与选择的部门中绑定的资源在此项目经理用户下的所有项目作业对应的报工（小时）有关。

使用百分比：显示部门实际使用百分比=部门实际报工小时数/（部门人数*每天标准工作小时数）这种情况是系统有了作业参与百分比功能时使用

目前使用：显示部门实际使用百分比=部门实际报工小时数/（每人每天参与的 task*每天标准工作小时数（项目的日历））

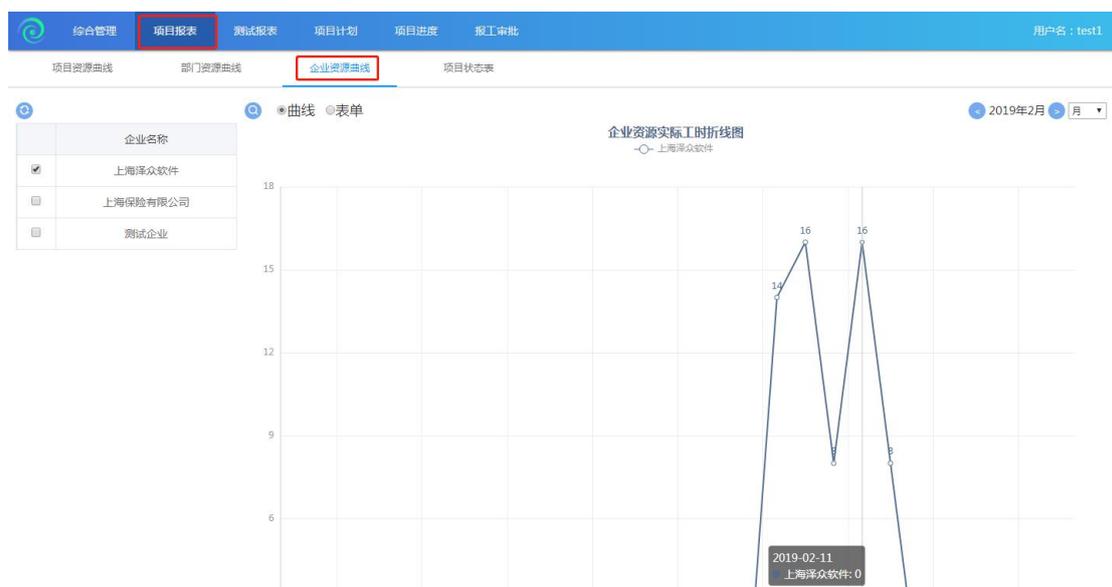
部门资源使用百分比=实际工期/计划工期。



3.3.3.3. 企业资源曲线

根据企业、月/年、时间，查询显示相应的报表信息，X轴与选择的企业对应的资源在此项目经理用户下所有项目作业对应的起末时间和月/年有关，Y轴与选择的企业对应的资源在此项目经理用户下的所有项目作业对应的报工(小时)有关，点击时间的左右按钮可查看相应时间的折线图。

显示选择的企业对应的资源及相应的报工时间，月/年的选择决定报工时间(小时)显示单位为日或是月份，点击时间的左右按钮可查看相应时间的表单。



3.3.3.4. 项目状态表

EPS 节点下各个项目完成状态，主要是对 EPS 节点下项目进行查看各个项目的完成状态，从而对 EPS 节点负责人内所有项目进行统计以及监控。

序号	显示对应项目的序号
状态	显示对应项目的状态
名称	显示对应项目的名称
工期完成百分比	显示对应项目的工期完成百分比；比值=实际工期/计划工期
时间完成百分比	显示对应项目的时间完成百分比；比值=(计划结束-计划开始)/(实际结束-实际开始)
计划工期	显示对应项目的计划工期，为计划结束时间与计划开始时间时间段
实际工期	显示对应项目的实际工期
计划开始	显示对应项目的计划开始时间
计划结束	显示对应项目的计划结束时间
实际开始	显示对应项目的实际开始时间
实际结束	显示对应项目的实际结束时间

名称	状态	工期完成百分比	时间完成百分比	计划工期	实际工期	计划开始	计划结束	实际开始	实际结束
SpasvoTest									
crm_y1	新建	11	11	92	10	2018-02-08	2018-06-15	2018-02-08	2018-02-21
项目1	新建	0	0	78	0	2018-09-13	2018-12-31		
1	新建	0	0	227	0	2017-11-16	2018-09-30		
农产品供需调查问卷系统测试	结项	0	0	51	0	2018-08-01	2018-10-10		
111111	新建	0	0	9	0	2018-10-12	2018-10-24		
11gk	新建	0	0	140	0	2018-04-01	2018-10-13		
ailibaba	新建	0	0	1	0	2018-11-01	2018-11-01		
over mountains,mountains	新建	0	0	1	0	2018-11-01	2018-11-01		
HUAWEI	结项	0	0	6	0	2018-11-01	2018-11-08		
是个项目	新建	0	0	1	0	2018-11-01	2018-11-01		
银行系统测试	新建	0	0	15	0	2018-11-12	2018-11-30		
销售管理系统	新建	0	0	22	0	2018-11-01	2018-11-30		
这是一个测试	新建	0	0	23	0	2018-11-12	2018-12-13		
kkt01	新建	0	0	2	0	2018-11-14	2018-11-15		
test1	新建	0	0	1	0	2018-11-26	2018-11-26		

3.3.4. 测试报表

测试报表主要是项目群管理人员根据项目进行查看各项目的缺陷报表、测试进度报表、各种测试指标、自定义报表等。方便项目管理人员事实把控各项目的测试进度情况。

3.3.4.1. 仪表盘

仪表盘以项目为单位，给项目群管理人员进行缺陷报表统计、测试进度展示、以及自定义报表展示。



缺陷统计报表

根据选中的项目，以图形或列表的形式显示缺陷统计情况

3.3.4.2. TPI 指标

以报表的形式展现出各项 TPI 指标，支持对该指标进行导出。

项目名称	用例生产率	员工名称	用例生产率	实际	手工执行率	实际	需求分析率	实际
CRM_1	手工用例执行率	标准水平	110		122		100	
CRM_2	需求分析率	平均水平	0.917	7,444	0	1,778	0	1,667
		test1【测试1】	8.250	66	0	16	0	12
		test2【测试2】	0	0	0	0	0	0
		test3【测试3】	0	0	0	0	0	0
		test4【测试4】	0	0	0	0	0	0
		test7【测试7】	0	1	0	0	0	3
		test14【测试14】	0	0	0	0	0	0
		test15【测试15】	0	0	0	0	0	0
		test19【测试19】	0	0	0	0	0	0
		test23【测试23】	0	0	0	0	0	0

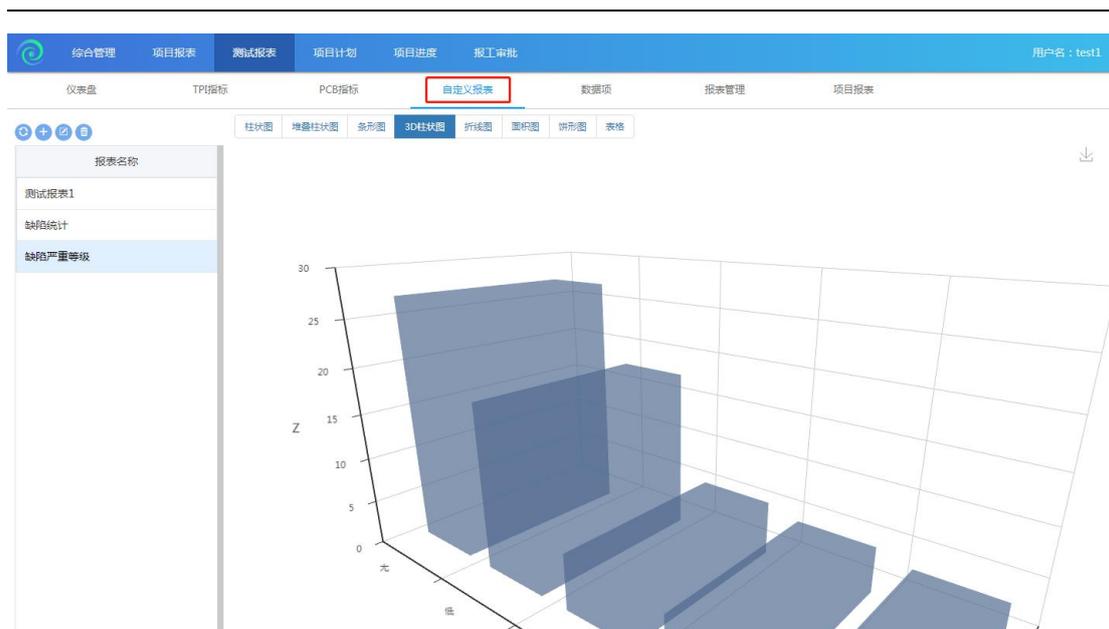
3.3.4.3. PCB 指标

用报表的形式对资源建设与管理信息进行汇总，支持对 PCB 指标进行导出。

项目名称	缺陷走势图	指标名称	数值	参考标准	数值含义	分析
CRM_1	缺陷分布	功能复杂度	0.80	>= 7	平均每个需求拥有的功能点数量	不达标
CRM_2	缺陷停留时间	缺陷密度	3.87	<= 4	平均每个需求产生的缺陷数量	达标
		用例/功能点比	5.58	>= 9	平均每个功能点拥有的用例数	不达标
		用例/需求比	4.47	>= 3	平均每个需求拥有的用例数	达标
		测试用例覆盖率	0.07	>= 9	拥有测试用例的需求比例	不达标
		质量指标比	0.24	>= 2	测试用例平均执行次数	不达标
		无用例缺陷比重	0.90	<= 1	无用例缺陷占所有缺陷的比重	达标

3.3.4.4. 自定义查询报表

以数据项为根基，将自身定义的内容形成一份报表，支持多种图形，方便项目管理者对各项数据进行查看以及监控。



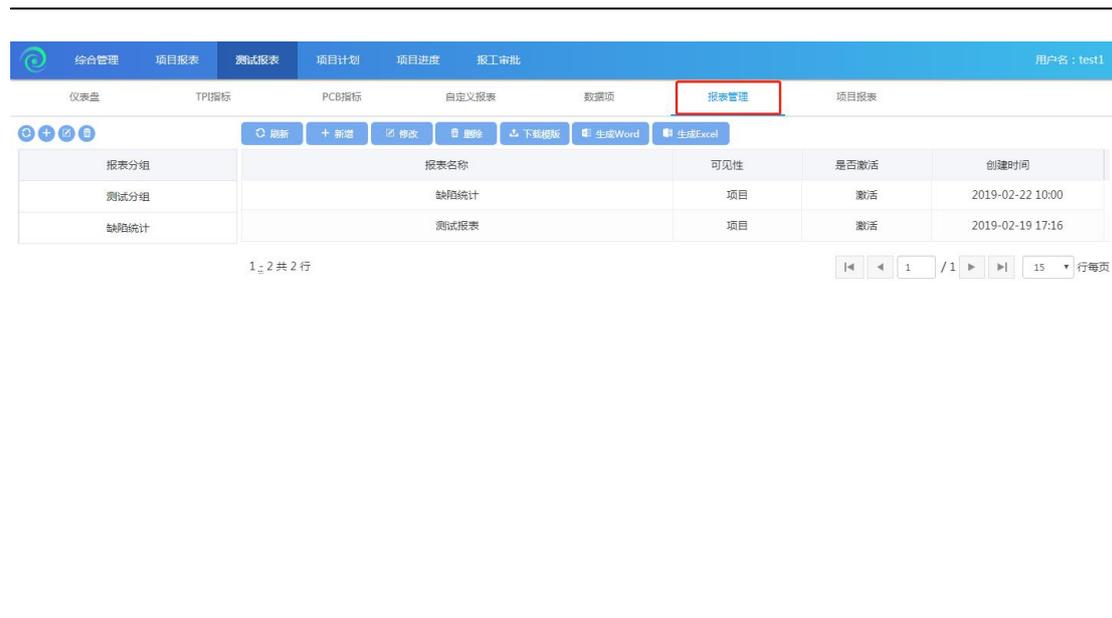
3.3.4.5. 数据项

对测试工作中的各项数据进行管理以及查询，并且对所使用的内容进行不同格式的输出，



3.3.4.6. 报表管理

通过分组的形式，将报表分门别类的进行整理，并且对软件中生成的数据项进行输出，生成一个自定义报表。



3.4. 后台管理

3.4.1. 企业管理

3.4.1.1. 企业管理

用于对企业的管理，包括对企业的增、删、改操作。

在企业管理建立好企业后，在人员建立时候，关联企业。方便人员分类管理。



3.4.1.2. 供应商管理

用于对供应商的管理，包括对供应商的增，改，删等操作。



3.4.2. 资源管理

资源管理模块用户对项目资源的统一调配。主要有以下两个功能：

部门管理：对部门的增、删、改、查操作。通过新增部门，将系统的资源和部门进行绑定，用于项目资源消耗统计。

资源管理：资源包含了人工资源、非人工、材料 3 样资源，此处只能增加非人工和材料资源，人工资源用户管理处增加。增加完成资源后，可以对资源进行修改和删除操作。



3.4.3. 用户管理

用户管理模块，用于项目用户的添加，删除，修改功能。

用户在 ALM 中，也称为人力资源。

账号	真实姓名	Email	手机号码	座机号	所属公司	是否启用	创建日期	最后一次登录	操作处理
test29	测试29	test29@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test28	测试28	test28@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test27	测试27	test27@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test26	测试26	test26@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test25	测试25	test25@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test24	测试24	test24@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test23	测试23	test23@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test22	测试22	test22@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test21	测试21	test21@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test20	测试20	test20@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test19	测试19	test19@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...	2019-02-22 15...	编辑 删除
test18	测试18	test18@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test17	测试17	test17@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test16	测试16	test16@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除
test15	测试15	test15@qq.com			上海泽众软件	启用	2019-02-19 16...		编辑 删除

3.4.4. 角色管理

ALM 内角色管理主要功能为对项目角色的增、删、改、查，对每个角色不同权限的控制，以及设置控制控制台管理员等。

角色管理模块下有以下几个子模块：角色组管理、角色管理、角色权限控制、控制台管理员列表。

3.4.5. EPS 管理

EPS 管理模块用于对项目群的管理，所谓项目群管理就是将具有类似属性的若干项目放到一个集合中，并且给该项目群分配负责人，用于管理该项目群下的项目。

主要包括了对项目群的新增、修改、删除、以及设置项目群节点负责人等。



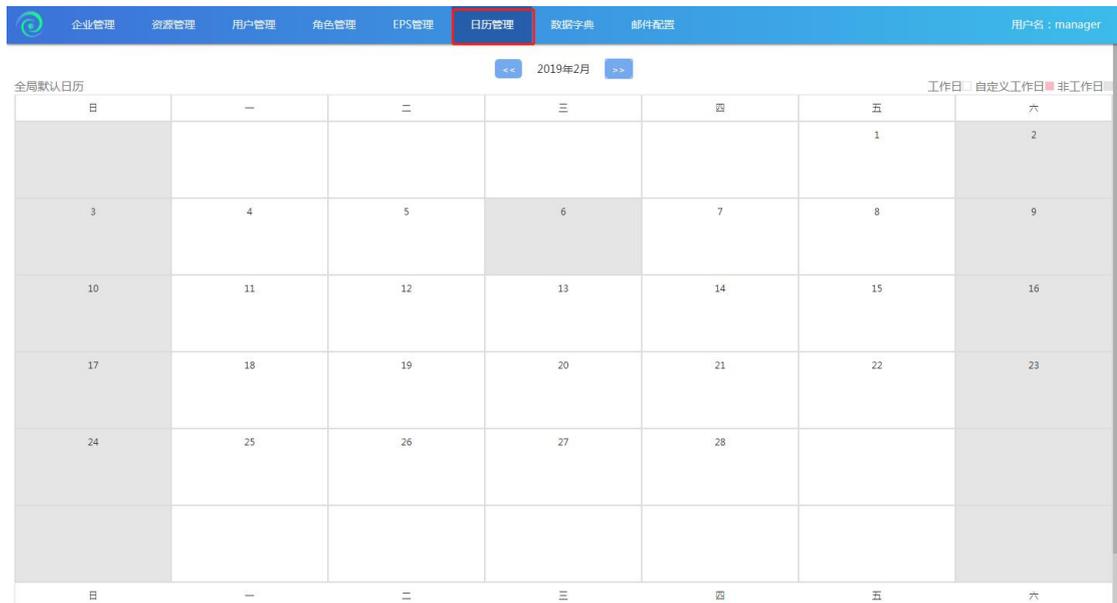
EPS名称	EPS编码	EPS用户
测试	1	test2【测试2】,test7【测试7】
测试2	12	test19【测试19】
开发项目	32	test19【测试19】

3.4.6. 日历管理

日历管理提供用户自定义工作日和自定义每个工作日工时的功能。方便可以针对不同项目进行特殊管理的需求。

系统提供一个默认日历，默认日历就是按照法定节假日正常放假，一个工作日 8 小时制的日历。而自定义日历都是以已有的日历为模版进行创建的日历。

ALM 中将日历为全局日历。全局日历是针对所有项目的日历，在综合管理内也可以对该日历进行自定义。



日	一	二	三	四	五	六
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		
日	一	二	三	四	五	六

3.4.7. 数据字典

数据字典模块，提供用户对系统关键流程节点、对象属性自定义功能。

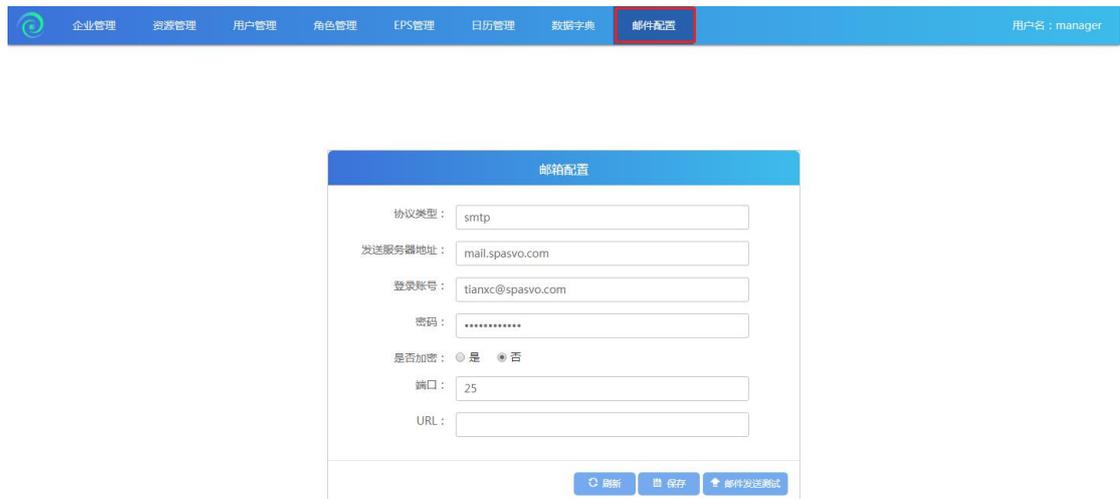
自定义属性组包括缺陷优先级、缺陷出现频率、缺陷严重性、项目状态、需求优先级和需求状态。



3.4.8. 邮件配置

邮件配置模块用户配置发送工作邮件的邮箱协议类型、发送邮件配置器地址、端口按照实际的进行配置。

登录帐号中输入用于发送工作邮件的邮箱，密码输入邮箱密码。以后所有人员收到的工作邮件都是从这个邮箱发送过来的。



4. ALM 特点

4.1. 简洁丰富的甘特图编辑与管理

标准化的甘特图编辑管理，支持 wbs, task, 资源管理, 工期管理, task 各种关系管理 (FF/FS/SF/SS), 无需使用 ms-project 就可以轻松管理项目, 支持导入 XML, mmp 格式的项目计划。

4.2. 支持全流程的测试管理

支持覆盖全测试流程的测试管理; 支持自定义功能测试, 系统测试等测试流程; 支持测试目标, 测试需求并建立完善的测试计划。

4.3. 丰富的项目分析

支持通过资源分类码, 作业分类码对项目过程分析。获得项目的作业分类百分比, 资源占用百分比, 项目执行偏差分析表等信息, 对于积累项目资产, 具有重要的价值和意义。支持通过显示柱状图的不同颜色分析项目计划中资源分配是否合理, 项目计划是否合理, 用饼状图显示项目各个阶段工期是否合理。

4.4. 支持缺陷管理

ALM 支持管理 bug 的整个生命周期; 支持自定义多个角色, 自定义用户自定义缺陷管理流程; 支持用户自定义过滤器, 管理属于自己的缺陷, 支持个人过滤器和公共过滤器定义; 支持实时邮件的功能, 在关注的缺陷发生状态改变时, 发邮件通知关注人; 支持缺陷列表的导出, 自定义缺陷报告, 缺陷合并修改; 支持缺陷与测试用例关联。

4.5. 报表与测试分析

ALM 支持手工测试日志和测试分析报告, 以测试用例为单位来保存测试日志; 手工日志支持附件, 关联测试用例; 支持自定义测试报表; 支持多种统计图标, 如需求覆盖率图, 测试用例完成的比例分析图等。

4.6. 支持 CMMI, 2725A, 438B 标准

ALM 符合 CMMI 标准的关键过程域, 帮助用户快捷建立符合 CMMI 标准的开发过程。支持 438B, 2725A 的测试流程与标准。根据自定义的 2725A, 438B 模板自动生成合规文档。

5. 厂商支持能力

泽众 ALM 生命周期管理平台，我们通过在线 QQ、微信、电话、电子邮件为您提供支持与服务，您也可访问我们的网站 <http://www.spasvo.com/> 寻求帮助；为保证服务质量，确保有效地解决用户的问题，保障用户的项目实施进度，技术支持仅向授权用户和授权试用用户提供。请您在联系泽众技术支持时，告知您的单位名称和服务代码。

技术支持

电话：021-60725088-8007

传真：021-60725088-8017

电子邮件：support@spasvo.com

QQ：1404189128

泽众微信公众号



产品服务

有关培训、产品购买及试用授权方法的问题，请与销售代表联系，或联系泽众咨询热线。

电话：021-60725088-8006

传真：021-60725088-8017

电子邮件：sales@spasvo.com

提供完备的用户手册，管理员使用手册，系统技术手册并再系统升级后及时修改更新服务。

厂商能够根据在实际应用中的问题，迅速给予解答（2 小时内），并给出解决方案（48 小时内）。

