



研发管理系统选型必读

介绍需要特别关注的 6 大关键特性

目前许多公司的研发团队都希望为研发管理引入一套适合自己团队的研究管理系统，如果想要选择一套不仅看起来不错，还要用起来不错的系统，一些基本的关键特性还是需要做认真考察。

CloudTopo
2010-09-27

研发管理系统选型必读

许多公司的研发团队都希望寻找到一套适合企业长远发展的研发管理系统，因为研发管理涉及面广，需要管理的过程的细节又较多，与 ERP 和 CRM 这类与公司业务紧密结合的系统相比，研发管理系统的选型工作相对来说要困难得多。如果想要选择一套不仅看起来不错，还要用起来不错的系统，那么一些基本的特性还是需要认真考察的。

这篇文档是用来指导研发团队做研发管理系统选型时参考使用的，如果你对这里面的很多术语都不大熟悉，那么可能你需要寻求其他更加了解研发过程管理的同事的协助，以便一起理解这里面提到的这些功能点。准确理解这些功能点对你的选型工作绝对有百利而无一害，错误的选择了不适合自己团队的研发管理系统对企业的核心竞争力无疑是一个灾难。

本文是用来指导商业的研发管理系统选型的，对于免费的软件就不用渴求这么多功能了，毕竟天下没有免费的午餐。下面谈论的第 1-3 项特性对所有研发团队选择研发管理系统都关键，第 4-6 项特性对规模较大的研发团队非常关键。

一：全面集成的能力

和财务、制造、运营等等部门相比，研发部门中的活动类型特别丰富，比如需求管理、计划管理、软件编码、硬件设计、逻辑设计、代码管理、构建管理、测试管理、版本管理、文档管理、知识共享等等，这些活动都需要良好的管理工具的支撑。如果为了支撑各种研发活动使用不同公司开发的各种无法整合的系统，既无法共享项目信息，也给使用者带来诸多不便；并且因为无法在各种不同类型的数据之间建立关联，而导致一些高级管理功能无法实现，比如要实现完备的需求跟踪功能，就需要整合需求管理、任务管理、测试管理三个系统。因此研发系统尽可能多的全面集成各种研发过程的管理活动就显得非常有必要，并且这种集成应该不是一个个简单功能的堆砌，而应该根据实际的研发管理需求有机的组织在一起，形成完备的研发信息系统，为研发管理提供良好的支撑。

下面的内容研发团队一般都可能会涉及，因此逐个考察一个研发管理系统是否能够很好的支持这些功能就非常有必要：

1：缺陷管理

缺陷管理是一个研发团队的最最基本的管理需求了。可以说任何研发团队都需要对缺陷进行管理。仅仅为了做缺陷管理，就可能需要为团队安装一个系统，目前市面上能够找到的缺陷管理系统多如牛毛，无论是免费的，开源的还是商业软件系统，随便找找都不下几十种。

2：需求管理

如果你的公司或团队不打算上一套专门的需求管理系统，例如 IBM 的 Doors，那么研发管理系统提供需求管理就非常有必要。需求是研发团队工作的起点，很多研发团队的开发过程混乱的源头都在于需求管理没有做好。

3：任务管理

计划或任务管理对一个研发管理系统来说是必须的，这也是不少免费的开源系统仅仅提供了任务管理功能就会被不少的研发团队使用，主要原因还是研发人员的主要工作内容都可以用任务来跟踪。

4：测试管理

测试管理在很多研发管理系统中并不提供，然而测试管理对一个规模较大的研发团队来说非常重要。试想一下，如果一个测试团队没有积累任何可重用的测试用例，测试计划没有很好的被管理，对一个产品的某个版本也不知道测试覆盖情况如何，甚至整个测试就不是完全按照产品的设计规格而是测试人员靠经验拍脑袋完成的，那么经过这样的测试团队验证的产品能让人放心吗？

正因为测试管理对研发团队来说非常重要，因此市面上能够找到不少商业的测试管理系统，然而免费的测试管理解决方案却不多，因此如果一个研发管理系统很好地集成了测试管理功能，那么对研发团队来说就显得非常有用。

5：文档管理

可以说每个公司都需要文档管理，但是真正引入了文档管理系统的公司却往往是一些规模较大的公司，目前国内大多数小公司甚至部分中型公司还是使用版本管理工具来管理文档。其实文档管理系统说能够提供比使用版本管理工具有用得多的功能。采用版本管理仅仅可以得到文档的多版本管理和权限管理两个功能，但是诸如其它功能如在线查看，全文检索，免客户端等好处就失去了，因此研发管理系统集成完备的文档管理功能也就显得非常有必要。

6：评审管理

无论是文档评审还是代码走查之类的评审，如果整个评审工作能够在研发管理系统支撑下开展，则能够得到许多便利性和好处。研发管理系统支撑下的评审活动，不仅可以让评审工作做到易跟踪，可衡量，还更加有利于研发团队的质量改善措施能够得到很好的坚持，从而让整个质量活动的开展能够保持连续性。

7：代码管理

如果你的团队工作产品输出涉及到代码,那么一些与代码管理密切相关的工具被集成到研发管理系统中就非常有必要。这些功能包括:源代码深度查看工具,源代码变更统计工具,自动构建与持续集成工具等。目前提供源代码深度查看工具有 **FishEye**, **Topo**, **Trac** 等。独立的自动构建系统还是很多的,但是如果一个研发管理系统直接集成了自动构建功能,那么对软件团队的研发管理工作就非常有用,借助于集成的持续构建系统,软件团队的开发效率可以得到显著提高。

8: 知识管理

研发团队需要持续积累研发知识,沉淀研发经验,诸如 **Wiki**, **Blog** 和技术论坛等协作手段可以让研发经验得到很好的积累。一个研发团队的积累的深度很大程度上决定了一个新人加入研发团队所能够以多快的速度融入这个团队。持续积累的这些研发知识财富,既可以提升研发人员的知识水平和开发技能,还可以缓解研发人才流失的风险。

小结

很多研发管理系统从宣传的字面上都或多或少的支持上面的这些功能,然而买的永远都没有卖的精,单凭看产品宣传是很不够的。笔者推荐的评估方法是:先确定计划购买的研发管理系统至少应该提供的关键功能,例如缺陷管理,任务管理,测试管理和文档管理是最看重的,那么就找专门的缺陷管理系统,任务管理系统,测试管理系统或文档管理系统与待选择的研发管理系统做比较,仔细评估它们的差距在哪里,以及这些差距对研发团队的使用会构成何种影响。研发管理系统选型的基本原则是:系统提供的功能的质量远比数量更加重要。下面这节的内容就很能反映一个系统提供的功能的质量。

二: 数据管理的能力

研发活动会产生大量的过程数据,而这些数据往往需要保留比较长的时间,即使项目结束也还需要保存这些过程数据。无论是哪种管理对象(例如缺陷报告),对一个公司的研发团队来说,产生成千上万条数据记录是非常容易的事。对这些研发过程数据的管理能力,是考察一个研发管理系统最最关键的地方。

这里说的数据管理能力,并不是指数据库的存储能力,其实就目前的数据库来说,即使是免费的 **Mysql** 也能够提供轻松应付这种存储能力要求。这里的数据管理能力泛指数据重用能力、数据查询能力和数据处理的能力。

1: 数据重用能力

所谓的数据重用,就是对系统中原有的数据进行重用以重新生成新的数据。举个例子来说,如果开发 **A** 模块的计划与开发 **B** 模块的计划步骤几乎一致,那么我们在完成 **A** 模块的计划后,再制

定 B 模块的开发计划时最有效率的方法是什么了？目前大部分系统推荐用户通过计划模板来重用，但是这种情况下最有效的方法是计划的拷贝。显然直接将 A 模块的计划拷贝一份，然后再修改一些不一致的地方，从而产生开发 B 模块的计划比计划模板来得更加灵活和高效。

如果将某类型的模块需要的开发计划加以统一，这时就可以用计划模板来提高效率。其实任何管理对象尤其是树形管理对象都应该使用对象模板来提高数据重用，这样做既可以减少数据重复录入的烦琐劳动，还可以规范统一开发过程。对研发过程常见的树形管理对象包括：需求树，开发计划（任务树），产品规格树，测试用例树等。

因此，任意对象的拷贝和对象模板这两种技术可以显著提高研发过程数据重用的能力。目前市面上一些优秀的研发领域的管理系统在对象模板方面支持得都非常好。比如用于需求管理的 Doors，该系统的最大特色即是其需求模板实现，有兴趣的话可以研究一下。但对于对象拷贝来说，尽管非常有用但因为实现难度的原因，很好的实现了这种功能的研发管理系统并不是很多。

没有很好的数据重用能力的系统只能说可用，但是不能给研发工作的开展带来更高的效率。为引入管理而让研发基层工作人员增添大量重复劳动且不能重用已有的劳动成果的系统，很难称得上是一个优秀的管理系统。

2：数据查询能力

对于研发管理过程产生的大量数据，如果不能提供强大的数据查询能力的话，这种系统提供再丰富的其它管理功能也只能算摆设。对每天工作都需要使用的研发管理系统的研发人员而言，没有什么比面对一大堆数据却无法方便的查询过滤出需要的数据更让人无法忍受的了。如果一个系统缺乏必须的数据查询能力支持，团队迟早会废弃掉这种系统。下面具体来说几个反映系统数据查询能力的几个功能。

A：分页查询

所谓的分页查询，就是指在客户端（对 BS 架构而言就是浏览器）一次向服务器请求一个指定数量的查询请求，服务器根据分页指定返回查询结果给客户端。在客户端的界面上表现为给用户提供一组翻页控制按键（前后页面，最前页最后页或页面指定）。如果一个管理系统时连基本的分页都没考虑，这种系统给客户 DEMO 时，查询几十条最多上百条数据还行，但是可以肯定这种系统无法使用。可以说客户端向服务器提交数据查询必须是分页获取方式。本来这个功能再基本不过了，然而笔者的确见过有商家向客户推销这种连分页查询功能都不支持的山寨管理系统，罗嗦一下这个功能也实属必要。

与分页查询紧密关联的两个特性，很有必要再次为用户说明一下，因为这两个特性实现上稍有难度，很多系统并没有很好地提供，特别是下面说的第二个与分页有关的特性，实现的系统就更加少了。

I: 分页之后的排序。

我们都知道，向服务器获取分页数据，但是为了方便起见，我们往往需要系统能够按照字段排序方式后再分页获取这些数据，这样可以更加方便地得到期望的查询结果。然而，目前比较多的系统最多提供了分页后的单字段排序。但是如果能够提供多字段组合排序，则会大大增加使用时的方便性，让工作效率更加高效。市面上对查询结果分页后还能实现了多字段排序的系统并不多见，如果读者的团队正好在使用某个研发管理系统，你不妨研究一下，很可能你使用的系统并没有实现这个非常有用的功能。

II: 树型表格（TREE-TABLE）的分页支持

前面提到过，在研发过程管理对象中，诸如需求树，工作计划，测试用例树等都是树形结构数据。对这些数据比较好的查询结果展现方式应该是树型表格。目前很多系统已经能够通过树型表格的方式来展现这些数据，但是考虑到实现的难度，很多系统并没有实现分页的树型表格功能。树型表格数据如果不考虑分页，那么当某个节点的子节点数据较多时，同样存在查询效率低下并且可能因为要一次查询的数据量太大而导致系统无法工作的情况发生，因此树型表格的分页支持同样非常重要。

B: 快速查询

所谓的快速查询，是指按照对象的单字段的某种匹配条件进行的查询。例如查询所有优先级为最高的缺陷，又比如查询描述中存在“死机”字样的缺陷报告。这种查询不用定义复杂的查询条件，仅仅需要输入某个查询条件取值即可快速查询，使用起来非常方便快捷。设计良好的快速查询，还可以对查询结果再重新进行组合查询，这样就更加方便了。

C: 定制查询

定制查询即是允许通过对象的各种字段的任意组合条件来查询对象的方式。可以说，定制查询现在已经成为一个成熟的设计良好的管理系统所必须支持的特性。IBM的CQ，JIRA以及[Topo](#)都支持定制查询。值得一提的是，尽管不少系统支持定制查询，但是并不支持定制查询条件保存为过滤器。定制查询条件保存为过滤器后被重用，显然可以极大的提高系统使用者获取有效数据的效率。

定制查询的能力最能够反映一个管理系统的完善程度，真正完整支持任意字段，任意条件，任意取值（包括一些取值变量，例如当前时间，当前用户等）的任意组合的查询过滤器的系统可以说凤毛麟角。关于查询过滤器，一般系统仅实现了两种过滤器类型，也有少数系统如[Topo](#)支持3种不同使用域的过滤器：系统，项目和个人。

3: 数据处理能力

这里提到的数据处理能力是指将原始数据处理成管理需要的信息的能力。比起一大堆研发过程数据，研发经理们可能更希望得到这些过程数据背后所能够提炼出的管理信息。众所周知，大凡优秀的研发团队都是非常注重持续改进的团队。而要做到持续改进，获取目前团队存在的问题并且针对这些问题采取一定的管理措施，然后观察采取这些措施后的实施效果则是大多数研发经理们采取的方式。

举例来说，如果一个软件团队交付的软件总是出现很严重的质量问题，那么软件经理们除了抱怨软件交付周期过短，人力不足之外，采取一定的质量控制措施（比如加强同行评审活动的开展）才是力所能及的事情。如果一个研发高层管理者问一个软件经理团队内最近半年的评审活动开展情况如何？一般来说，如果不能借助于研发管理系统相关功能的支持，软件经理要回答这种问题得花费不少时间去整理过去的评审过程，甚至大多数软件经理根本就不可能拿得出这种数据。下面来看看如何借助于研发管理系统这方面的数据处理能力来做到这一点。

a: 对所有质量评审活动在系统中发起并被管理。设计良好的研发管理系统不仅可以帮助记录评审过程和评审问题，最好还支持在线评审方式或者其它线下与向上结合的方式来让评审活动开展过程更加顺畅。

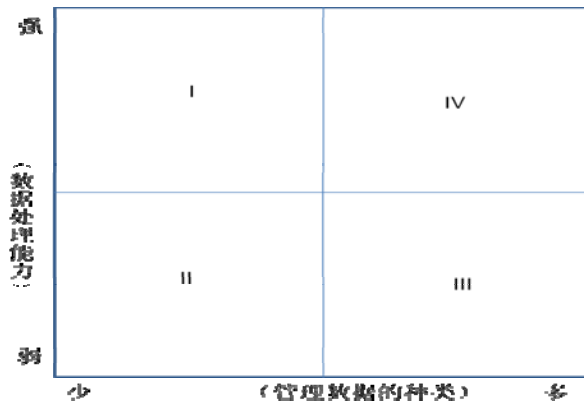
b: 在每次评审过程数据（包括评审时间，评审专家，评审专家所发现的问题以及评审专家评审耗时等）被准确记录后，这是借助于研发管理系统的数据处理能力实现下面几种统计：每月评审活动开展次数统计，每月评审活动发现问题情况统计等即可让研发高层管理者很容易获得所需要的信息。

c: 针对不同的管理需求，对评审活动统计需要采取不同的维度进行。例如高层研发主管可能对不同团队横向比较评审活动开展更加关注，而部门经理可能对不同部门成员参加评审活动的情况更加感兴趣，这就对管理系统提出了更高的要求：针对不同的管理目的实现不同的数据统计处理的能力，而且这种数据处理最好是可以根据用户实际管理需要用户自定义。

小结：

量化管理在研发管理中日益受到重视，管理者希望能方便地查看项目中的各种数据。这些数据中有些数据反映了项目的状态，比如每个月中新产生的缺陷数，可以反映项目的质量情况，管理者可以及时发现项目当中存在的问题，并采取有效措施来改善项目开发过程；有些数据可以反映开发人员的工作状态，比如每个月中解决的缺陷数，完成的任务数等等，这些数据对管理者做员工的绩效评估非常有帮助。如果说数据重用能力还只是提高了研发的工作效率，那么数据的查询和处理能力为研发的量化管理提供了有力的支持。

研发管理系统选型时，需要仔细考察系统说能够管理的数据的种类以及系统管理这些数据的能力，这两方面同样重要，如下图所示，所有的选型目标都应该是力争为企业的研发团队选择到第IV类研发管理系统：



选型时如果不注重数据处理能力而只注意软件厂商的宣传资料，很容易选择到第 III 类研发管理系统，这种系统在后续的实际使用过程中一定会面临很多问题，而这些问题在选型期间又因为忽略了数据处理能力而不容易被发现，毕竟知道一个研发管理系统提供了哪些功能是比较容易的，但是提供的这些功能是否完善就比较困难了。

三：用户定制的能力

研发管理可能是最为复杂的管理活动，每个企业都有自己独特的管理方式。不同的团队可能需要不同的研发模型，比如有的小团队，没有专职的测试人员，可能就不需要测试管理，比如有的团队，使用敏捷开发模型，迭代周期较短，和传统的瀑布式开发就有很大的不同。而具体到每一中开发模型，不同的团队的研究过程也有不少的变化，从流程到管理的字段内容，角色等均有所不同，因此考察一个管理系统的用户定制能力就显得非常必要。下面列举一下用户定制涉及到的各方面的内容，供研发管理系统选型时参考。

1：开发模型的可定制性

研发管理可能是最为复杂的管理活动，每个企业都有自己独特的管理方式。不同的团队可能需要不同的研发模型，比如有的团队，使用敏捷开发模型，迭代周期较短，和传统的瀑布式开发就有很大的不同。如果一个企业的研发团队规模较大，那么不同项目间可能同时存在使用敏捷开发模型的项目和使用CMMI开发模型的项目。如果一个研发管理系统能够很好的支持多种开发模型，无疑更能够适应企业的研发团队的需要。例如国内研发团队中方兴未艾的SCRUM,在一些管理系统中就已经得到了很好的支持，如IBM的JAZZ，[CloudTopo的Topo](#)等。

2：项目模块的可定制性

每个项目最好可以根据需要动态裁剪模块，比如有的小团队，没有专职的测试人员，可能就不需要测试管理。因此尽管我们可能需要集成式研发管理系统提供尽可能多的功能，但是我们同时也需要每个项目可以根据实际情况动态裁剪模块。项目模块的可自由定义，可以更好的适应项目的

实际情况。如果一个管理系统总是提供给项目成员一大堆不需要的功能，而这些功能又不能动态裁剪，从使用的角度来说也是比较恼人的事。

3：管理流程的可定制性

每个研发团队的管理流程都是特别的，即使某个研发团队的管理流程在业界并不是最优的，但在企业的研发团队使用研发管理系统开展研发管理活动之前，它总是当下最适合企业的。因此让研发团队完全适应研发管理系统是不现实的。即使研发管理系统已经根据业界最佳实践提供了一些标准的流程，但是系统最好还是让用户可以自定义这些流程以更加贴近企业的实际情况。

4：对象字段的可定制性

无论是哪种管理对象，不同企业的研发团队甚至同一个企业不同的项目对这些管理对象的字段需求都是不同的。例如缺陷报告出了名称和描述外，诸如优先级，严重程度，产生版本，产生模块，所属产品，产生原因等等字段在不同团队中就可能有不同的需求。因此系统最好能够提供对象字段的可定制性。即允许用户为管理对象增加各种类型的管理字段。一般的系统提供对象字段增加功能是基于整个系统的，即一旦系统为某个对象增加了某个字段，那么所有项目中该对象都增加了该字段。针对这一点，有些系统实现的更加合理，即允许基于项目来定制对象的字段，即每个项目都可以决定扩展那些管理字段。

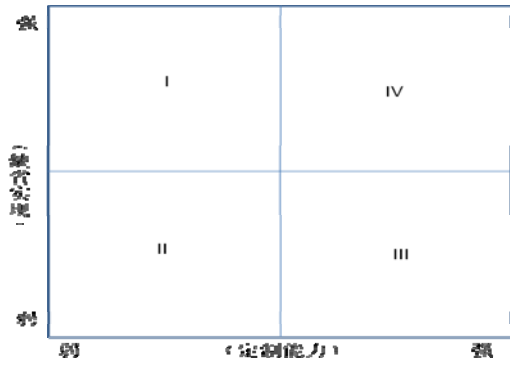
5：类型字段的可定制性

无论是何种系统，类型字段的用户可定制性已经成为一种必须。如果说缺陷报告的优先级这种字段系统固定实现为：最高/较高/一般/较低/最低对一般团队来说并不会导致多少困扰的话，那么如缺陷的产生模块（Component），问题原因（rootCause）等类似功能的类型字段就只能由用户自定义。

与对象字段的可定制性类似，同样如果类型字段的定义允许基于项目来定制，则可以更好的适应研发管理的需要，但比较遗憾的是，实现了基于项目定制类型字段取值的系统同样非常少见。

小结：

研发管理系统选型时，我们既要重视系统已经提供的解决方案，又要重视系统的定制扩展能力。如果一个系统提供的解决方案已经实现得较完备，那么团队花在二次定制上的精力就会节省不少；然而如果一个系统没有任何定制扩展的能力，那么就不能很好的应对将来研发团队管理需求的不断变化。从这个角度讲，我们可以将目前市面的研发管理系统分成下面四类：



对于比较小型的研发团队，有时比较偏向于选择第 I 类管理系统，然而这类系统往往在研发团队经过一段时间后就需更换；而对于规模较大的研发团队或企业，他们往往偏好于选择第 III 类系统。目前市面上可供用户选择的第 IV 类的研发管理系统并不多，只要在选型时仔细分辨，要选中这种系统并不难。

四：矩阵管理

很多较大的企业会采用矩阵式管理，所谓矩阵式管理就是按照产品线 and 资源线两条线来组织和管理团队。产品线由开发的项目组成，比如项目 1、项目 2、项目 3 等等；而资源线按照研发人员的类型组成部门，比如软件部、硬件部、逻辑部、结构部、测试部等等。显然一个项目组需要有不同的资源线部门的开发人员参与，因此在实施矩阵式管理的企业中，通常都有双向汇报机制，开发人员既要向项目经理汇报工作，又要向所属资源线部门经理汇报工作。

如果一个系统能够真正支持项目和部门两个维度管理，让部门经理能够直接查看和统计该部门的开发人员在所有项目中的相关数据，那么无疑对非常有助于部门经理更好的开展研发管理。然而目前市面上存在的系统基本上都是基于项目管理的，真正完整支持了矩阵管理的研发管理系统并不多见。

五：层级项目

所谓项目的层级化，即项目下可以建立子项目，在父项目中可以查看和统计子项目的数据。值得一提的是，很多项目管理软件看起来可以在项目下建立子项目，但实际上在父项目中并不能查看子项目的数据。如果要很好的支持层级化项目，至少应该提供如下两个功能：

1：数据向上继承

数据继承即是指子项目可以直接共享父项目的数据。例如产品线（父组织）包含若干个项目（子组织），那么顶层的一级计划可能放到产品线中，而二级计划可能就放到项目中。那么要让项目中能够看到产品线的一级计划，则需要通过项目向上继承父组织的一级计划来做到这一点。

2：数据向下递归

数据向下递归主要是指父项目可以直接查看子项目的数据。还是上面的那个例子，如果直接进入产品线，应该可以在产品线这个父组织中直接查看到其所有子项目的数据汇总。即从父组织中查看计划时，能够直接看到属于各个子项目的二级子计划。

六：平台扩展

这个要求可能就更高了，如果一个研发管理系统本身就是一个可充分扩展的二次开发的平台，那么对大型研发团队来说是非常有用的。通过在平台上开展一些二次开发，大型研发团队很容易扩展自己的管理功能，那么这样的系统就保持了充分的弹性，从而满足研发团队持续不断的管理需求。业界有不少管理系统都是构建在一些著名的可二次开发的平台之上的，例如 Lotus 的 Domino，Serena 公司的 TeamTrack 以及 Cloudtopo 的 Draco 等。

总结：

如何准确的考察上面介绍的这些管理功能是否做了很好的设计并能够很好的适应研发团队将来发展的需要呢？笔者的推荐方法是：**1：多看：**多了解几家商业的管理系统并比较这些系统所能提供的规格。**2：多用：**目前几乎所有的商业管理系统都提供试用，有些还提供在线试用，根据这些系统的产品宣传，理解这些系统的实现并逐个考察试用这些系统。如果一个管理系统连试用都不提供，那么购买时最好不要考虑这种系统，即使软件提供商说一百个理由都没用，具体原因就不在此处说明了。

作为本文的总结，附一为读者提供一个上面描述的所有特性的列表汇总，欢迎研发管理系统选型时供参考。

值得一提的是，[CloudTopo](#)的[Topo](#)系统完全实现了上面描述的功能。Topo系统既提供免费版本，也提供了在线试用，并且还还为有购买意向的企业提供安装试用版本。如果读者想对本文中描述的一些特性有个直观的感受，不妨试用一下[Topo](#)系统。附二是关于Topo系统的一个简单介绍。

本文来自[杭州云图科技](#)，附三为杭州云图科技有限公司的一些基本信息。

附一：研发管理系统选型功能点一览：

关键点	功能	Topo	?
全面集成的能力	缺陷管理	√	?
	需求管理	√	?
	任务管理	√	?
	测试管理	√	?
	文档管理	√	?
	评审管理	√	?
	代码管理	√	?
	知识管理	√	?
数据管理的能力	对象拷贝（重用）	√	?
	模板技术（重用）	√	?
	分页查询（查询）	√	?
	快速查询（查询）	√	?
	定制查询（查询）	√	?
	固定的预定义统计	√	?
	系统级自定义统计	√	?
	项目级自定义统计	√	?
用户定制能力	开发模型可定制	√	?
	项目模块可定制	√	?
	管理流程可定制	√	?
	对象字段可定制	√	?
	类型字段可定制	√	?
矩阵管理	部门类型的组织	√	?
	项目类型的组织	√	?
层级项目	数据向上继承	√	?
	数据向下递归	√	?
平台扩展	二次开发平台	√	?

附二：关于 Topo

Topo 研发管理系统是云图科技面向研发管理的创新平台，在统一的平台下提供了研发项目管理、流程管理、团队协作的完整解决方案。该系统是集数据和文档管理、版本管理、需求管理、任务管理、缺陷管理、测试管理、 workflow 管理、零部件管理、配置管理、项目成本管理、会议管理、知识共享等应用系统于一体的充分集成的企业级产品生命周期管理系统。作为创新的协作式研发管理平台，Topo 为客户提供了研发活动管理的整体解决方案，其功能全面，界面友好，安装简单，配置灵活，并且在权限管理以及可扩展性等方面均十分出色。

附三：关于杭州云图科技

[云图\(Cloudtopo\)](http://www.cloudtopo.com) 是一家注册在中国杭州的软件技术型公司，成立于 2008 年，旨在为世界各地的研发团队提供研发全流程的技术支持，公司通过采用最新互联网技术，为各种类型的企业的研发团队提供服务。

杭州云图科技有限公司

Hangzhou Cloudtopo Technology Co., Ltd.

主页: <http://www.cloudtopo.com>

邮件: market@cloudtopo.com; support@cloudtopo.com

电话: +86-571-28825578

传真: +86-571-28825579

地址: 杭州市滨江区滨康路 669 号 5 号楼 7 层 D 区