

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

论文范文

可以改写，但不要完全照抄

论文信息系统项目的质量管理

【摘要】

2016 年 5 月，我作为项目经理参与了某直辖市一家大型综合性医院的“医疗信息分析和决策支持系统”项目。此项目是该市打造智慧医疗城市的重点项目。项目总投资 458 万。通过抽取、清洗、转换等方式使用 HIS（医院信息管理系统）、EMR（电子病历系统）等多个医院业务系统数据建立数据仓库，然后根据分析指标建立数据模型，对数据进行统计分析，最后多样化呈现分析结果，使之具有一定的决策支持功能。系统建设工期 10 个月，最终如期成功上线，各项功能运行良好，也得到了各方的一致认可。

本文结合作者的实践，论述了信息系统项目的质量管理。首先介绍了项目的基本情况，然后结合本项目实例讨论了质量规划、质量保证和质量控制三个质量管理过程。针对该项目质量要求较高，采用质量管理过程中的工具和技术很好地保证了项目的按质量完成，最后结合项目实际经验，浅谈了本人在项目质量管理方面的经验和体会。

【正文】

随着医院信息化建设的发展，医院数据库系统中积累了大量的数据信息，然而由于数据信息的处理和存储方面缺乏统一的管理，使得院方难以利用。基于此需求，2016 年 5 月，我单位中标某直辖市一家大型综合医院的“医疗信息分析和决策支持系统”项目，该项目目标是通过整合医院业务数据，按照统一数据概念的要求，搭建数据仓库，建立综合查询分析中心，监控预警体系和领导决策支持中心。公司的组织方式为项目项，除了核心的 bi（商业智能）科学家为独立工作外，其余项目成员直接属项目经理领导。该项目投入 20 人，包括项目经理 1 人、项目助理 1 人、配置人员 1 人、qa1 人、架构师 1 人、数据挖掘工程师 2 人、数据接口设计开发 2 人、java 工程师 7 人、web 前端 2 人、测试 1 人，bi 科学家 1 人（兼任）。并根据实际需要将开发团队分解成 4 个小组，每个小组设小组长一名，向我汇报工作。项目总投入 458 万元。

本系统从医院运行的原有业务系统（HIS 系统，EMR 系统等）将相关医疗业务数据进行抽取，清洗，加工，整理，加载到数据仓库中，在数据仓库中形成待分析基础数据。项目采用 SSIS 工具从源数据中抽取数据，整合不同的数据源和目标数据，采用 SSAS 作为多维数据建模分析工具，对数据立方体进行分析，提

供 OLAP 和数据挖掘功能用于商业智能。按照数据分析指标，数据挖掘模型，采用合适的分析挖掘算法对数据仓库中的数据进行处理分析，如进行最大值，最小值，算数平均值，几何平均值，众数，中位数，方差，标准差，指标分布分析及各指标的同比，环比，等比，趋势，相关，差异，结构，类比等分析。然后根据需求在数据仓库基础数据上，提取业务及管理实际分析需要的数据建立各种应用集市。数据仓库，数据集中包含的信息可以通过报表，图形等方式向业务分析系统使用人员展现。

系统逻辑架构从下至上依次包含源系统及数据采集，数据传输，数据处理，数据存储，系统服务应用及 Web 门户展现。

项目质量管理的最终目标是使项目可以满足其明确的或隐含的需求。主要包括质量规划、质量保证、和质量控制三个过程。由于本项目属于医疗行业领域、功能众多、涉及医院各科室、人员情况复杂，而且异地开发，加上有一定的技术难度等原因，项目的质量管理工作显得尤为重要。良好的项目质量有助于提高项目各方满意度，提高项目成功率。在项目启动之初我就十分重视质量管理工作，下面分别讨论该项目质量管理的过程和我们的实践经验：

一、科学合理的规划质量管理

要做好项目质量管理，先做好质量规划至关重要，这就需要识别出与项目相关的质量标准并确定如何满足这些标准。首先，根据公司的质量策略，结合项目章程、项目范围说明书、项目管理计划、甲方提供的《医疗卫生信息系统功能规范与数据标准》等，通过成本/效益分析、已完成项目的基准分析、质量成本等方式确定了本项目的质量标准，明确质量度量指标，基本确定了质量管理计划。其次，我和 QA 一起对照项目管理计划中明确的需求、设计、编码、测试、发布等关键里程碑，依次列出了每个里程碑对应的检查项，确定了本项目的质量检查表。最后，邀请公司领导、甲方代表、项目组成员等一起参加项目质量管理计划评审会，会上对质量计划中的相关角色、职责、过程、检查程序等进行了详细说明，并对会上提出的问题进行了调整修订，形成会议纪要下发给各与会方，并提交至配置管理人员备案。

二、采取多种措施做好质量保证

质量保证是一项管理职能，包括所有有计划地、系统地为保证项目能够满足相关的质量标准而建立的活动，质量保证应该贯穿于整个项目生命期。本项目的质量保证工作由 QA 主导。在项目的计划、需求分析、概要设计、详细设计、编码及单元测试、集成测试、用户测试、上线实施、用户验收等阶段，根据项目组的质量管理计划、质量度量标准、工作绩效信息、质量控制测量结果等信息进行

质量审计、基准分析。根据审计出来不符合项提出整改意见，交由项目组进行过程改进，同时进行文档归档，形成组织过程资产。如果改变影响较大，需要更新项目管理计划。在项目过程中出现的变更，质量保证小组对变更申请要进行审计，保证这些变更是为了更好的满足用户需求。

三、有效进行质量控制

质量控制主要用于监控项目阶段成果以确定其是否符合相关质量标准，并制定有效方案来消除产生质量问题的原因。有效的质量控制能够及时的发现与质量标准的差异，从而便于及时采取措施。由于实际项目中专职 QA 人员不足，因此我把项目配置管理员请来一起参与进行质量控制。

本项目的质量控制活动由质量小组承担项目产品质量控制，由项目管理组承担项目管理过程质量控制。测试小组根据概要设计文档、详细设计文档编制测试案例，通过案例执行的结果检验项目产品的质量，根据测试结果进行趋势分析，对项目产品的质量进行监控。项目管理组根据质量管理计划、绩效报告（月报、周报）、质量检查单对项目管理过程进行检验，通过检查单进行代码走查，核对变量命名，函数名称、注释、缩进等一系列代码规范是否得到了实施，对于存在的问题交由开发人员进行整改。

质量控制不但要发现问题，还要分析出问题产生的原因，以便采取相应的措施。该项目中我们采用了因果图来分析质量问题产生的原因。首先列出要处理的问题，在将导致问题的原因分为几个主要方面。然后结合各方面专家的意见列出各种可能性，确定每个方面可能是什么原因引起。

对各种引发质量问题的原因按照频率由高到低排列，按照帕累托图的形式排列，能够看出当前阶段影响质量的主要原因。集合项目组内的专家采用头脑风暴针对这些原因找到解决这些问题的途径和方法，提高项目质量。

本项目在执行过程中曾发现会导致医院原有业务系统响应变慢，经过查找原因发现是由于临床医疗数据分析系统需要长期大量的从业务系统抽取数据，不断查询抽取会造成业务系统资源浪费，影响到医院业务系统的正常运行。为减轻业务系统的运行压力，项目组决定建立临床医疗数据分析的中间库，让业务系统数据按照涉及的表，整表抽取到中间库。从中间库抽取需要的数据字段进行数据分析，保障医院原有业务系统的正常运行。

由于在项目过程中做了有效的质量管理项目，经过各方 10 个月的努力奋战，项目最终顺利通过验收，如期成功上线，项目各项功能运行良好，得到了各方的一致认可。我本人也通过本项目积累了丰富的经验。但由于项目的复杂性和独特性，本项目在执行过程中还有些不足之处。如在制定质量检查单时有些功能被遗

漏,导致在实际执行的时候还要回头重新修改质量检查单,出现部分模块的返工。对新成员的培训不够,在项目的初期,部分技术人员质量控制意识不够强,没有做好单元测试。另外质量控制人员由于缺乏经验,有时会忽略了本该被发现的问题。针对暴露出来的这些问题,我们邀请外来专家对项目组人员进行质量管理方面的培训,强化他们的质量意识,最后这一问题得到较好的解决。

该项目使我充分认识到质量管理对项目的重要性,质量作为项目三约束的重要组成部分,有效的质量管理有助于降低成本,提高客户满意度,是一个成功项目必不可少的一环。项目质量管理方式多样,对于具体项目应该认真分析项目的特点,寻找适合项目的管理方法。在今后的工作中,我将进一步加强项目管理知识理论学习,认真分析自身不足,查找原因,努力改进,更好的服务于项目管理工作。

论文信息系统项目的范围管理

【摘要】

2016 年 5 月，我作为项目经理参与了某直辖市一家大型综合性医院的“医疗信息分析和决策支持系统”项目。此项目是该市打造智慧医疗城市的重点项目。项目总投资 458 万。涉及到从医院的多个业务系统中抽取、转换数据，通过抽取 HIS（医院信息管理系统）、EMR（电子病历系统）等业务系统中的数据建立数据仓库，根据分析指标建立数据模型，对数据进行统计分析，多样化呈现分析结果，并使之具有一定的决策支持功能。系统建设工期 10 个月，最终如期成功上线，各项功能运行良好，得到了各方的一致认可。

本文结合作者的项目实践对范围管理中的制定范围计划、范围定义、创建 WBS、范围确认和范围控制进行了论述，并归纳了引起范围变更的五个因素。通过合理的应用变更控制系统、配置管理系统，偏差分析等工具和技术控制项目范围，保证了项目的正常交付。

【正文】

随着医院信息化建设的发展，医院数据库系统中积累了大量的数据信息，然而由于数据信息的处理和存储方面缺乏统一的管理，使得院方难以利用。基于此需求，2016 年 5 月，我单位中标某直辖市一家大型综合医院的“医疗信息分析和决策支持系统”项目，该项目投入 20 人、工期 10 个月、项目总投入 458 万元。该项目目标是通过整合医院业务数据，按照统一数据概念的要求，搭建数据仓库，建立综合查询分析中心，监控预警体系和领导决策分析支持中心。公司的组织方式为项目项，除了核心的 BI（商业智能）科学家为独立工作外，其余项目成员直接属项目经理领导。

该项目投入 20 人，包括项目经理 1 人、项目助理 1 人、配置人员 1 人、QA1 人、架构师 1 人、数据挖掘工程师 2 人、数据接口设计开发 2 人、Java 工程师 7 人、WEB 前端 2 人、测试 1 人，BI 科学家 1 人（兼任）。并根据实际需要将开发团队分解成 4 个小组，每个小组设小组长一名，向我汇报工作。项目总投入 458 万元。

本系统从医院运行的业务系统（HIS 系统，EMR 系统等）将相关医疗业务数据进行抽取，清洗，加工，整理，加载到数据仓库中，在数据仓库中形成待分析基础数据。然后根据需求在数据仓库基础数据上，提取业务及管理需要的数据建

立各种应用集市。数据仓库，数据集中包含的信息可以通过报表，OLAP 分析，查询，数据挖掘等方式向业务分析系统使用人员展现。

对于项目管理而言，如果项目的范围确定的不好，有可能造成，最终项目成本提高，进度严重延迟，偏离原定项目目标，会影响了整个项目发展和团队成员的积极性。所以范围管理是项目的重中之重。成功的项目范围管理不仅要让项目管理和执行人员知道为达到预期目标需要完成哪些具体工作外，还要确认清楚项目相关各方在每项工作中清晰的分工界面和责任。详细、清楚的界定分工界面和责任，不但有利于项目实施中的变更管理和推进项目发展，减少责任不清的事情发生，也有利于项目结束和范围确认时能够清晰地判断范围是否完成。项目范围管理包含一系列子过程，用于确保项目包含并且只包含达到项目成功所必须完成的工作。下文结合本项目的实际情况，从项目范围管理的五个子过程：范围规划、范围定义、创建工作分解结构，范围确认和范围控制论述项目的范围管理。

一、制订范围管理计划，坚守原则

范围计划过程要输出详细的项目范围管理计划，它规定了如何对项目范围进行定义、确认、分解的过程。在制订范围管理计划的时候，我们明确了范围控制中所要做的事项以及需要坚守的原则。主要原则包括：1) 严格控制变更来源，对一般项目干系人提出的变更需求，应当予以记录，但通常不当场解决；2) 重要项目干系人提出的需求，即使需要短期内答复的，也应该通过项目变更委员会讨论决定是否执行；3) 需要变更的事项，必须经过项目经理的同意，不允许私自答应客户的变更；4) 对于需要执行的变更，应该及时录入配置管理系统。随后项目的执行情况也证明我们制订的这些原则是行之有效的。

二、做好干系人分析，完成范围定义

范围定义是将项目主要的可交付成果细化成较小的、更易管理的组成部分。范围定义最重要的任务就是详细定义项目范围边界，能明确地判定变更或附加工作是否在项目范围内，也是进行成本、质量和进度管理的基础。在范围定义时，首先开展产品分析工作，通过产品分析确保交付产品与需求中所设定的一致。我们深知产品分析越完备，干系人就会对产品越满意，在最后一刻遭遇的棘手问题的可能性就越小。为找出对于这个项目最高效的一个方案，通过替代方案识别，考虑还可以采用哪些方法来完成工作。在本项目的需求收集过程中，我们采取干系人分析，将不同干系人的需求和期望，以及它们的重要程度和对项目的影响力识别出来，再进行筛选和排序。对项目成功完成有重要意义的需求，要尽量满足，而对于影响力较高的干系人的需求，即使对项目没有多大意义，也要予以考虑，

以避免对项目完成造成负面的影响。最后我们引入一位专家来帮助确定还需要做哪些工作，使我们的范围定义工作更合理。

三、创建工作分解结构

创建工作分解结构是面向可交付物层次的分解，详细描述了项目所要完成的工作。WBS 的最低层元素是能够被评估、安排进度以及被跟踪的。它是组织管理工作的主要依据。为了做好这个工作，我们借鉴了以往同类项目的工作分解模板（WBS 模版），并结合当前项目做了改进，考虑到项目要实现的功能比较多，对分解的详细程度，我们也制订了一套分解规则（分解技术）。对部分工作暂时还没有明确详细的细节，但是又不需要在当前完成的，可以不用分解得太详细，只需要保证列出需要完成的功能。而需要在两周内需要开始的工作，必须分解到工作包的水平，即是 80 个小时人能够完成的工作量范围内。

四、范围确认、交付成果

范围确认是项目干系人正式接受已完成的项目范围的过程，是对项目可交付成果的正式接受。在进行项目范围确认之前，我们要求项目组相关成员根据项目范围说明书，WBS 和 WBS 词典检查项目是否已满足甲方要求，对于不满足的需求，根据实际情况推荐纠正措施或提出变更申请，在修改完成后统一要进行回归测试。及时规范的范围确认可以使项目组成员提高士气，并且管理层和客户能够最直观地了解当前项目的进度。在范围管理计划中我们明确规定，对被确认的可交付物，必须有客户正式的签字确认文件，即使是客户没有通过的，也要书面记录该结果以及被拒绝的原因，以待分析检查原因。

五、重视范围控制、防止范围蔓延

范围控制的核心是管理变更，即影响发生变更的因素、保证所有被请求的变更按照项目整体变更控制处理，并对范围变更实际发生时进行管理。为此我们将引起范围变更的因素分为五类：1) 客户对项目、项目产品或服务的要求发生变化；2) 项目外部环境发生变化；3) 项目范围计划的编制不周密、详细有遗漏或错误；4) 项目实施组织本身发生变化；5) 市场上出现了或设计人员提出了新技术、新手段或新方案。为这五种范围变更的因素都准备了相应的预案，以应对变更。

在制订范围管理计划时，已经介绍了主要的范围控制的原则。为了对范围变更进行追踪，确保已通过的范围变更请求得到处理，我们引入了变更控制系统与配置管理系统控制范围。通过变更控制系统来完成整体变更控制，将所有的通过的变更请求作为配置项管理，并委派专门的配置管理人员不定期检查配置项的状态。此外，我们在定期的项目评审会议上，还要检查当前项目中是否引入了未批

准的变更，防止范围蔓延。另外，针对项目绩效报告，我们进行偏差分析，确定发生范围偏差的原因，并决定是否需要执行纠正措施。

由于在项目过程中做了有效的范围管理，经过各方 10 个月的努力奋战，项目最终顺利通过验收，如期成功上线，项目各项功能运行良好，得到了各方的一致认可。我也通过本项目积累了丰富的经验。但由于项目的复杂性和独特性，本项目在执行过程中也有些不足之处。

如在项目之初范围变更的控制管理及审批过程不够明确。范围变更没有进行有效地控制。解决方案为对项目组成员进行变更控制管理的培训，学习变更控制系统及审批流程。通过培训，使项目团队成员以项目范围基准为衡量标准，超出范围外的要求按流程提交申请。避免了未审批就执行的现象发生。其次，建立了变更控制办公室。经批准后方可执行。通过审批流程的学习和项目变更控制办公室的建立，提高了对变更的有效管理，为项目顺利验收奠定了基础。

该项目使我充分认识到范围管理对项目的重要性，范围作为项目三约束的重要组成部分，有效的范围管理有助于降低成本，保证进度，是一个成功项目必不可少的一环。项目范围管理方式多样，对于具体项目应该认真分析项目的特点，寻找适合项目管理方法。在今后的工作中，我将进一步加强项目管理知识理论学习，认真分析自身不足，查找原因，努力改进，更好的服务于项目管理工作。

论大型复杂信息系统项目管理

【摘要】

2015 年初，我参加了某自治区的基础工程项目，担任项目经理负责全程项目管理。代号为“聚网”的基础工程是一个综合应用工程，建设内容为“1 个网络平台、9 个业务应用系统、2 个支持系统和 1 项研究”。扩充和完善现有的政务网络，开展基于电子政务外网的应用示范。该工程项目是一个系统工程，涉及网络建设、软件开发、数据中心建设、安全防护系统建设等多个专业技术领域。系统的规划设计、实施非常复杂。项目覆盖 14 个市、111 个县（区）、220 多个厅局单位。总投资为人民币 6770 万元。

该项目是一个大型复杂信息系统项目，具有项目周期长、范围不确定、利益相关者众多、沟通复杂、间接管理等特征。本文结合项目实际情况首先阐述了大型复杂项目的特征、然后叙述了该项目的计划过程、最后结合项目实践经验，介绍了我在该大型复杂项目实施过程中的管理过程以及采用的方法与工具。

【正文】

2015 年初，我所在单位作为系统集成总承包商承接某自治区“聚网”工程项目，我作为项目经理负责全程项目管理。该工程项目由自治区发展和改革委员会发起，通过建设“1 个网络平台、9 个业务应用系统、2 个支持系统和 1 项研究”，扩充和完善现有电子政务网络平台，形成横向连接自治区党委、人大、政府、政协、法院、检察院等政务部门，向上对接国家政务外网、向下覆盖市、县政务部门的电子政务外网平台，满足各级政务部门社会管理和公共服务的需要。依托电子政务外网平台进行政府办公室信息的发布，开发省发改委部分业务系统，如重大项目管理系统、项目网上审批系统等，开展基于省自治区电子政务外网的应用示范。该工程项目是一个系统工程，涉及网络建设、软件开发、数据中心建设、安全防护系统建设等多个专业技术领域，系统的规划设计、实施非常复杂。项目覆盖 14 个市、111 个县（区）、220 多个厅局单位。项目总投资为人民币 6770 万元，全职开发人员共 43 人，项目周期为 2 年，要求在 2016 年底完成。

大型复杂项目具有很多与一般项目不同的特征，在诸如计划、实施、控制等方面的管理要求很高。大型复杂项目的管理更具综合性和全局性，自始至终都需要我们统筹考虑。下文结合项目实际情况，阐述大型复杂信息系统项目的特征、大型复杂信息系统项目的计划过程以及项目的实施和控制过程。

一、大型复杂信息系统项目的特征

大型复杂信息系统项目具有项目周期长、范围不确定、利益相关者众多、沟通复杂、间接管理等特征。大项目既有一般项目管理共性的难点，也存在特殊的困难，主要表现在项目组织、项目范围、项目风险等方面。只有采取正确的管理策略，才能真正做好项目的组织、实施和风险应对。

项目组织复杂，干系人多，沟通协调难度大。一般大型项目都包含若干个子项目，项目内部组织复杂，这种复杂性带给项目管理许多困难。如何组建一个囊括不同部门或单位的团队，如何创建和谐、积极、上进的团队气氛，如何评价团队成员或者子项目团队的绩效，都是要面对的问题。大型项目影响范围广，外部利益相关者众多。某些项目不仅影响到某些个人的利益，还影响到某些组织的利益。如何沟通协调受项目利益相关者的影响，要想减轻利益相关方对项目的不良影响并不是一件容易的事。

二、大型复杂信息系统项目的计划过程

大型复杂信息系统不同于一般系统，在制定活动计划之前，必须先考虑过程计划，对于大型、复杂项目来说，必须建立以过程为基础的管理体系，过程作为一个项目团队内部共同认可的制度而存在，它主要起约束各个相关方以一致的方式来实施项目。由于信息系统的子系统多，结构复杂，涉及的开发团队较多，需要制定信息化管理指南，文档模板和相关检查和评审表来统一大家的工作方式和管理过程。其中，管理指南统一约定了系统的工作流程与方式，将项目划分为需求分析概要设计、详细设计、编码、测试、运行维护等几个过程，并对每个过程设置了评审节点。而且由于系统干系人较多，沟通复杂，还需制定系统的沟通管理计划，对系统进行评审沟通，方便改善不足。

三、大型复杂信息系统项目的实施和控制过程

在项目实施过程中，我们主要的应用有项目管理信息系统（PMIS）和挣值管理方法。我公司采用自主研发的项目管理信息系统来管理项目，主要涉及工作报告，变更管理，绩效分析的管理。我要求所有项目组成员提交阶段计划及阶段计划的完成情况、周工作计划及周计划完成情况；测试人员需要提交测试计划和测试报告。通过项目管理信息系统收集、分析项目绩效，掌握项目进度、质量和成本进行控制，定期出具项目绩效报告作为项目监督与控制、整体变更控制和项目收尾的重要依据。

在该大型项目实施期间，项目经理根据成本绩效信息、进度绩效信息与项目计划进行对比，及时发现进度与进度基线之间的偏差，然后对偏差进行分析，及时采取适当的纠正措施。在信息系统项目管理过程中，用进度偏差（SV）表示项

目的实际进度与计划进度的差异。例如，在该大型项目详细设计期间，负责详细设计的负责人还担负着其他项目的详细设计工作，事情较多。导致该项目详细设计迟迟不能展开，已落后进度基线，计算的SV为负4（ $SV=-4$ ）。如再不提交文档将会影响到编码阶段，于是，项目经理与该项目详细设计的负责人进行了沟通，找领导出面协调他工作的内容，由其他人帮他完成其他项目的工作，他加班把立即要进行编码阶段的详细设计提交出来，最终编码工作按计划如期开展。在项目实施过程中，从项目整体出发，通过对项目的监控，合理地纠正了偏差，终于使项目在要求的期限完成了该里程碑节点。

当系统各个模块均已开发完成后，系统进入项目收尾阶段。在这一阶段的主要工作包括系统测试、试运行、培训、回款和整理文档。测试和培训都进展顺利，在试运行阶段用户提出新的需求变更，按照变更控制程序进行处理也没有造成工期延误。随后开始整理项目的相关文档包括：项目章程、项目计划、项目管理说明书、需求文档、开发文档（包括技术文档和数据库文档）、测试文档、项目源代码、数据库、项目工作报告、项目绩效报告、项目变更文档、项目合同等。需要给客户的文档将作为交付物一起交给客户。其余全部文档提交到公司的项目库中备案。在“聚网”系统的项目管理过程中，全面应用了项目整体管理的方法，使得项目最终顺利完成，取得了良好的效果。

在项目管理过程中还存在不足。一是项目管理计划的制定对时间和成本的预测不够准确，没有给突发的变更预留足够的应对时间，面对用户的需求变更，开发团队有长达2个月的加班期，虽然最终没有拖延进度，却增加了项目成本，最后只好补签了合同附本，追加了项目款项。二是在整体变更控制工作中，虽然制定了变更控制流程，但是在具体执行过程中却出现差错。因为甲方单位的特殊性，需求经理为了搞好客户关系，什么样的需求都满口答应，我了解情况后，对需求经理做出了批评，规定有变更要求先记下来，到一个阶段后，统计召开需求变更研讨会进行讨论。

本项目的成功之处首先在于各项目组成员丰富的项目经验和坚持不懈的努力、也在于项目经理对项目整体管理的细致把控。虽在项目实施过程中有一些不足之处，经过后期的纠偏，并没有对项目产生什么影响。在后续的学习和工作中，我将不断充电学习，和同行多进行交流，总结经验教训，提升自己的业务和管理水平，力争为我国的信息化建设作出自己的努力。

项目风险管理

【摘要】

2015 年 7 月，笔者参加了某大型三级甲等医院信息系统项目建设，在项目中任项目经理。针对系统的时效性、稳定性及易用性要求比较高等特点，在项目管理过程中，充分考虑风险管理的重要性。综合运用了项目管理知识，加强了风险监控，规避、减弱了项目中可能出现的各种不利风险因素，最终成功的完成了项目，得到了用户方肯定与好评。

本文以该医院信息系统建设的项目管理工作为例，介绍了为该院实现全院信息网络化而建设的医院信息系统(HIS)和临床信息系统(CIS)这两个综合系统的建设情况。对项目面对的重点风险进行了分析，阐述了风险管理计划的内容，并结合项目实际情况，详细叙述了项目风险管理计划的制定过程，定性和定量风险分析以及如何有效的跟踪与控制风险。

【正文】

2015 年笔者参加了某大型三级甲等医院信息系统建设项目，在项目中任项目经理，该医院信息系统包括以处理人、财、物等信息为主的医院管理信息系统(HIS)和以面向临床管理，以患者为中心的临床信息系统(CIS)。项目合同额 3000 万元，其中软件费用 1800 万元，硬件费用 1200 万元。项目工期一年，于当年 7 月份开始，要求在次年 8 月全面竣工，并投入使用。

医院管理信息系统(HIS)系统包括门诊、住院计价收费系统、药库、药房发药系统等基本系统，该信息系统需要和各类医保中心连接，比如新型农村合作医疗、居民医保，真正实现了各类医保病人在出院时实时报销。本次建设的 CIS 系统包括：医学影像系统(PACS)，实现了医学图像进行存储、传输、检索、显示打印等功能；实验室信息系统(LIS)，应用计算机网络技术，对临床实验室信息进行采集、存储、处理、传输、查询，并提供分析与诊断的能力；电子病历系统(EPR)实现将纸质病历中的各类信息都变为计算机能识别和理解的结构化数据予以输入、存储、处理、查询等功能。

本项目组全职团队成员共 29 人。项目领导组包含 1 名项目经理及 1 名技术总工程师，数据中心组包含 2 名 DBA，安全系统组包含 2 名信息安全工程师，标准规范体系建设组 2 人，业务系统组包含需求分析人员 3 名、5 名开发工程师、2 名测试人员，5 名实施工程师、2 名 QA，网络系统组包含 3 名网络工程师。除

此之外还签订一名 Oracle 专家作为项目顾问，指导数据库的管理和设计，该专家作为虚拟团队成员，实施远程办公，其他人员均全职进场参与该项目的开发建设工作。

项目风险管理是关于识别、分析，响应项目全生命周期的风险，并最好的满足项目目标的科学与艺术。风险管理是一个经常被忽略的项目管理领域，却常常能够在通往项目最终成功的道路上取得重大进展。风险管理对于选择项目、确定项目范围和编制现实的进度计划和成本估算有着积极的印象。风险管理有助于干系人了解项目的本质，是团队成员明确优势和劣势，并有助于集成其他项目管理知识领域。

一、项目重点风险分析

结合项目团队具体情况，对此项目的重点风险进行了分析。该项目主要包括两类重点风险：技术风险与需求风险。在 HIS 系统开发过程中，技术风险是最主要的一个风险因素。系统采用的新技术本身就是一个风险因素。需要通过新技术将旧系统中的数据进行迁移，是否能全部成功嵌入新系统，新旧系统的转换、切换可能出现的风险，能否保证新系统正常使用等等。另外一类重点风险是需求风险：用户需求变更是引起信息系统风险产生的重要因素，用户需求变更少，为系统开发带来的进度、成本、范围、质量方面的风险也会降低。故必须对医院具体需求进行认真分析，以利于了解用户对系统的需求，更好的预测需求风险。通过分析与评估用户的不同需求，当有效用户的需求发生变化时，可及时将用户可靠信息反馈上级，确保工期与项目质量。

二、防患于未然，编制完备的风险管理计划

风险管理计划（risk management plan）是决定如何编制和计划项目风险管理活动的过程。如其他知识领域计划一样，风险管理计划也是项目管理计划的子集。这一过程的主要成果输出风险管理计划，在此计划中记录了项目全过程中风险管理的流程，概括了风险管理在具体项目中将如何执行。

因为该项目的投资规模比较大，项目干系人众多，所以采用风险核对表的方法来制订了项目的风险管理计划，并在项目生命周期的早期举行了多次有针对性的会议，帮助编制风险管理的编制。邀请医院主要科室负责人和医院领导参加会议，在会议上，将基于以前类比项目信息和其他相关信息编制的风险识别核对表发给参会人员，通过头脑风暴法，制订了适合本医院完备的风险管理计划。并定义了项目中的风险管理过程。

三、定性与定量分析风险

在整个项目过程中，根据风险管理计划的定义，进行风险概率及影响评估。记

录了每个风险发生的可能性，并且分析了这些风险对时间、成本、质量等各个方面的影响，包括正面和负面的影响。通过定期召开会议的方式，参会人员除了医院相关人员，还邀请了相关领域的专家参加，以提高分析结果的准确性，对识别出的项目风险进行认真仔细的概率和影响分析，生成概率及影响矩阵。接着对风险的优先级进行排序，对那些优先级高的风险加以重点关注。例如由于医院相关干系人众多，需求风险的优先级相对较高，在《风险分析监控表》中记录了风险定性分析的结果。

在对已知的风险进行定性分析后，还组织相关成员对这些风险进行了定量分析，采用决策树评估方法定量的分析了各风险对项目目标的影响程度，在整个过程中，采用了专家评估的方法，组织核心团队成员对项目进行乐观、中性和悲观估计，并在《风险分析监控表》中记录了风险定量分析的结果。

四、制订风险应对计划，有效地跟踪与控制风险

通过对风险的定性和定量分析，根据风险的优先级等制订了风险应对计划，并采取了回避、转移与减轻等策略。针对用户需求变更风险，从医院领导到科室操作人员逐步调研，形成了《用户需求说明书》正式文档，并制定了需求变更流程，从而很好的控制了需求变更风险。针对数据交换技术风险，制订的应对措施是与用户方负责人沟通，明确数据交换接口对接的关键性，先行与用户方了解其实现原理，确认此项目数据交换需求的可实现性，再商定数据交换的实现方案及接口实施进度时间表，并约定了双方负责人每周沟通进度及问题，确保数据交换接口顺利实施，避免因接口问题造成整体进度滞后，系统无法按期上线的情况。

为保证对风险进行跟踪与控制的有效性，我们持续地对已经识别的风险进行监控，并且将不断识别的新的风险记录到《风险分析监控表》。在这个阶段采取的措施是，在项目的各个里程碑时，对项目的质量状态和风险情况进行及时总结并进行评估，使得项目组相关干系人对项目的风险情况有整体认识，从而有效的规避和减弱了项目的风险。

以上是笔者在医院信息系统（HIS）和临床信息系统（CIS）这两个综合系统建设中的实际项目管理情况。此次风险管理工作得当，是项目顺利实施的基础，项目在交付使用后获得了用户对系统一致好评。风险管理是项目实施过程中必不可少的一项工作，科学的运用可以使得项目管理人员在遇到各种风险时做出正确决策。通过对该项目的风险管理，在实战中积累了对大型复杂的项目管理经验。在以后的工作中，对于大型项目的管理要加强各相关方利益的权衡，综合运用项目管理各知识领域知识，努力提高项目管理水平，更好地完成项目管理工作。

论大型信息系统项目的沟通管理

【摘要】

2016 年 1 月，本人参加了省级气象部门大型信息系统工程“全省气象信息共享平台”的建设。在项目建设过程中，担任项目总负责人，负责项目的全面管控。该系统已于 2017 年 1 月底成功上线并顺利通过了用户验收，目前运行状况良好，得到了用户的高度评价。

本文以该项目为例分别从大型信息系统项目的特点、大型信息系统项目组织结构和干系人分析、大型项目在制定沟通管理计划时应该考虑的内容和应遵循的步骤、大型信息系统项目的沟通管理要点、实施有效沟通管理的工具和方法等五个方面论述了我对大型项目沟通管理的认识；然后结合论文中所提到的大型信息系统项目，通过实例介绍了是如何对其进行沟通管理的。在论文的最后总结了我在该项目沟通管理方面的实用经验和两点不足。

【正文】

该项目的建设单位是省气象局，承建单位是本人所在的气象科技公司。项目从 2016 年 1 月开始到 2017 年 1 月结束，建设工期一年，项目总投资 800 万元，采用强矩阵结构。系统要求采用 Web 地理信息系统进行二次开发。对于承建单位来说，软件技术方面的要求比较高新，开发人员必须熟悉某种 web 地理信息系统的开发。另外，项目的基础气象信息涉及省气象部门的各级台站。项目以连接全省气象台站的业务专网为载体，以各级台站观测采集系统为依托，面向全省气象部门业务人员提供天气预报信息，实时天气监测信息和历史气象信息的综合平台。其中天气预报中难点在于将国际上运行在大中型计算机上的先进的预报模型进行移植，形成可运行在小型机上的适合本省的预报模型，这部分的实施技术含量高。实时天气监测难点在于要与多家仪器生产厂家沟通，取得数据文件中每一项监测信息的含义，每个细节都要掌握是这部分工作的特点。历史气象信息要求面对长达 50 多年甚至 100 年的气象信息，数据的录入不能有错，工作量很大是这部分的特点。

这是一个复杂程度高、涉及面广、实施周期长的大型信息工程项目。项目的实施需要各级台站业务人员、仪器生产厂家技术人员、软件方面的专家和项目管理人员共同努力。面对这样一个大项目，作为项目经理，我首先将精力放在项目的沟通管理上，科学的运用相关的理论知识及其指导方法，做好项目

沟通管理的工作，协调好各相关单位，带领整个项目团队成功保障项目的顺利实施。除了项目本身内部的各组成要素之外，项目的各利益相关者也不容忽视，一方面作为公司承担的一个对外项，必须顺利完成，而且还要求利润的最大化，另一个方面，该项目是省气象局领导督办的重点工程，其实施的进度、质量和成本受到严格的要求和控制。本文将结合项目沟通管理实际情况，围绕以下五个要点论述对大型项目沟通管理的认识。

一、大型信息系统项目的特点

大型复杂信息系统项目一般具有如下四个特点：一是项目周期比较长，不可控因素多；二是项目规模大、功能复杂程度高，需要多方面技能的工程技术人员共同参与；三是项目干系人多，协调难度大；四是项目团队人数多，管理难度大。所以对于大型信息系统项目在实施期间，要特别重视沟通管理，因为大项目的很多问题都是由于沟通问题引起的，沟通是否有效和畅通，从某种意义上讲将直接决定项目的成功与否，因此沟通成为了本项目管理关注的重点。

二、大型信息系统项目的组织结构和项目干系人分析

本项目我们采用强矩阵的项目组织结构的形式。由于项目工作任务多、项目组成员多。为了实现有效管理，根据该项目业务的实际情况，分成了五个子项目小组，每个小组安排一位小组长向我汇报工作。他们分别管理业务软件系统开发、主机和网络安装、数据库安装配置、综合布线和软硬件集成五个子项目。为了保证项目的顺利实施，我们特别聘用了省气象局刚退休的首席预报专家作为项目的顾问，帮助我们处理不熟悉的气象业务等薄弱环节，提高项目的完成质量。

在项目启动阶段，根据《项目章程》等相关文件，采用干系人分析和会议的方式，努力识别出项目中的绝大部分干系人。收集的信息包括干系人基本信息、干系人评估信息与分类、干系人利益、干系人对项目的影响、管理干系的策略等，并把相关信息登记进《干系人登记册》和《干系人分析矩阵》中。对项目关系人的分析师为了更好的完成干系人的管理。

项目干系人管理在这个项目中占有很大的比重，项目干系人管理有这么几个好处：一是通过项目干系人管理能够得到更多有影响力的干系人的支持，自然会得到更多的资源；二是适当有效的沟通将能确保对项目干系人的需求和期望完全理解；三是能够预测项目干系人对项目的影响，尽早进行沟通和制定相应的行动计划，以免受到项目干系人的干扰。

本人根据项目的体会，重点讲一下与项目干系人沟通清单的管理。根据合同，项目范围说明书把项目的每一个需求找到对应的项目干系人，在项目的实施过程中与干系人进行充分沟通，满足其的需求并让其签字，把这些清单管理起来。项

目变更是不可避免的，项目干系人的变更申请通过评审后，不能解决的需要进行解释，解决好的需要申请人签字确定，把这些清单管理起来，以后有据可查。

三、制定沟通计划，遵循必要步骤

对于大型复杂项目，在《项目沟通管理计划》中应该包括四个主要方面：一是负责和干系人沟通的人员及分工；二是不同的干系人沟通哪些信息和内容；三是采用何种方式和不同的干系人进行沟通；四是和不同的干系人沟通信息时的沟通时间和频率。基于这些必须的内容，我们遵循四个必要步骤制定《项目沟通管理计划》。这四个步骤是：首先向项目干系人，特别是项目关键干系人详细了解他们的沟通需求；然后根据调研结果制定《项目沟通管理计划》；将制定好的《项目沟通管理计划》交由组织相关人员评审；最后把评审后的《项目沟通管理计划》分发给项目相关干系人进行确认直至得到他们的认可。通过本项目实际执行过程的检验，我们采用的制定《项目沟通管理计划》的四个步骤是科学的，必要的，是适合本项目实际需要的。

四、大型信息系统项目的沟通管理要点

项目执行过程中沟通管理归纳有四个要点：第一是一定要充分进行干系人识别和干系人沟通需求分析，不能主观臆断；第二是《项目沟通管理计划》一定要得到项目主要干系人认可；第三是一定要按照《项目沟通管理计划》进行沟通管理和干系人管理；最后第四是定期召开项目例会，并且同客户的沟通频率要适当，不能让客户有被打扰的感觉。定期请客户参与项目阶段性质量评审，坚定客户对项目质量的信心。在和外部干系人沟通时用到的素材和达成的结论，尽量用正式的文档记录并存档。

五、实施有效沟通管理的工具和方法

为实施有效的沟通管理，根据不同管理过程的需要应用合适的工具和方法。规划沟通子过程通常用到的工具和方法有沟通需求分析、沟通技术；信息发布子过程通常用到的工具和方法有沟通技术（正式沟通、非正式沟通）、信息收集与检索系统、信息分发方法、经验教训总结过程；绩效报告子过程通常用到的工具和方法有信息表示工具、绩效信息收集和编辑、状态评审会议；干系人管理子过程通常用到的工具和方法有沟通方法、问题日志。

为保证项目的顺利开展，我们在沟通时要选择一种最佳的沟通方式才能取得理想的沟通效果。有些人喜欢口头谈话，有些人喜欢正式会议解决问题，还有的人喜欢在酒桌上把事情处理掉，不一而足。本人根据过去在项目上的经验和目前的形势选择与干系人的沟通方式。不迷信某种方法，做到实事求是。

在项目组内部定期召开项目周例会，掌握项目的进展情况，也把对成员的

要求与鼓励传达下去；把状态报告、进展报告和项目预测及时向客户负责人反映，并把何时需要第三方给予什么配合的信息也发送给客户方负责人，让客户方与第三方协调，提前做好与第三方的沟通协商，然后确定该部分的项目的具体计划。例如，该项目下面各市气象局所拥有的设备型号和种类不尽相同，需要与厂家联系，与他们提前做好准备事项，这样的情况很多，只有早做准备积极沟通，才能掌握项目的主动。

在项目团队经过一年的辛苦工作后，项目顺利完成，得到省气象局业务主管领导的好评，这不仅是对这个系统运行高效稳定的赞许，而且也是对整个项目团队工作成果的肯定。当然，在该项目的实施中也并非一帆风顺。在项目团队成员中由于既有新人，也有从业多年经验丰富的骨干，人员的绩效结果也参差不齐。在项目进行了三个月后，有组员出现了情绪不高的情况，我和相关小组负责人进行了沟通和了解，发现由于熟悉业务和技术的人员都关心自己的绩效完成情况，对新人的请教和学习没有耐心解答和帮助。针对这样的情况，我和各小组负责人商议讨论，每个月中和月底，定期组织项目成员的培训和经验交流会议，为期半天，每次由 2~3 名业务骨干进行主持，内容丰富或效果好，则给予一定的奖励，这样加强团队整体能力的提升，又为公司培养了新人。

不正确的沟通态度是沟通问题的主要原因，项目经理和项目组成员都是“高科技人员”，导致“我以为”的错误，太过自信没有认真沟通。团队成员之间沟通不勤，不敢与客户沟通、不敢和上级沟通尤其是跨部门的沟通，害怕被拒绝，害怕沟通中遇到阻力。懒得沟通，认为这么简单的东西不用沟通，凭自己的理解就可以完成等，导致出现偏差。

该项目顺利成功的实施完毕几个月后，于 2017 年 6 月获得了省气象科研开发一等奖，等同于地市级科技进步一等奖，本人排第三位。回顾对这个项目的管理，我学到了很多书本中学不到的知识，让我明白一个项目经理必须要做好项目的沟通管理才能保证项目的顺利实施，通过与项目干系人的有效沟通，可以很好的处理已发生的问题和为即将发生的问题提供有效的解决方法，极大的提高了项目的实施效率。

多项目的资源管理

【摘要】

2010 年至今，本人工作于国内某著名互联网公司项目管理部（PMO），该公司属于项目导向型企业。业务涵盖互联网应用的几乎所有领域，且多个业务始终保持市场领先地位。我作为项目管理部的负责人之一，目前（2017 年 8 月）分管的项目有 16 个，所管理的项目业务侧重内容服务型应用。随着企业业务的扩张，多项目管理将是今后企业管理所面临的一个常态，越来越多的企业将由原来的小规模单项目管理走向大规模多项目管理。本文结合实际多项目资源管理工作，叙述了多项目资源管理的主要内容，分析归纳了多项目资源管理中的主要问题。阐述了为达到有限资源的合理利用，在多项目资源配置管理中需要遵循四个原则。最后针对多项目资源配置管理中主要问题提出了三点建议。

【正文】

在我所工作的互联网企业业务涵盖门户网站、广告服务、电子邮箱、跨境电商、在线教育服务、视频网站、网络相册、即时通讯工具等多个领域，所开发的多款互联网应用产品，比如电子邮箱、云笔记，即时通讯工具等始终保持市场领先地位，拥有数以亿计的用户。互联网产品是用于满足用户特定需求的基于互联网技术上的功能与服务集成。互联网产品有多种分类方式，如按照用户需求的不同，可分为交易、社交、内容、工具、平台和游戏。本人所管理的项目主要是内容和工具类的产品。以云笔记项目为例，依托云计算服务，将每个人每天在不同设备中所接受到的信息应用云笔记功能保存到云端，为用户提供互联网环境下的信息管理方式，是新的互联网基础服务。互联网产品关注用户体验，需要不断的满足真正用户的需求。在产品首次发布后，需要不断运营、持续打磨，运营出好的产品。由此特点可知互联网产品的开发是无止境的，在很长一段时间开发与维护是同时进行。一方面要保证海量用户的正常使用，另一方面更要持续改进，保持和增强用户粘性，将产品开发当成服务来做。

对于多项目企业而言，同时运行多个项目的能力越来越重要，而多项目资源管理却面临着众多资源配置技术上难以解决的问题，这也是企业取得最大化效益的瓶颈所在。接下来本文将结合实际多项目资源管理工作经验，叙述多项目资源管理的主要内容，分析归纳多项目资源管理中的主要问题。阐述为达到有限资源的

合理利用和最佳配置，在多项目资源配置管理中需要遵循四个原则。

一、多项目资源管理的主要内容

为了实现企业经济效益的最大化以及企业的战略目标，在多项目的资源配置管理过程中，主要包括三个方面的内容：识别各个项目的资源需求；分析企业资源约束；制定多项目的资源配置计划。

1) 识别各个项目的资源需求。项目的资源一般包括人力资源、软硬设备、环境、资金、物料等。各个项目的资源需求是指各个项目在每个时间点或阶段上的资源种类和数量的需要。识别项目资源的一般方法是制定 WBS（工作分解结构），并依据 WBS 绘制网络计划图，然后形成多个项目的资源需求。

2) 分析企业资源约束。企业资源约束主要来自于企业关键资源的质量和数量，资源约束可以使用资源载量分布图来表示。通过对企业资源约束的分析以避免在多项目并行中出现资源使用瓶颈，同时还能够帮助项目管理人员及时准确的掌握各项资源在各个项目中的分布情况，为制定资源配置计划奠定基础。

3) 制定多项目资源配置计划。资源配置计划主要是根据已识别的项目资源需求和对企业资源约束的分析结果，找出各个项目资源需求和企业资源约束的平衡点，同时实现企业资源在多个项目中的优化配置。其中识别各个项目的资源需求和分析企业资源约束是制定多项目的资源配置计划的基础。资源计划则是资源配置管理的核心。

二、多项目资源管理中的主要问题

我们在多项目资源管理过程中所遇到的主要问题是资源优化配置。资源优化配置能够带来高效率的资源使用，它包括企业内部的人、财、物、科技、信息等资源的使用和安排的优化。由于企业资源的有限性，使得多个项目间为得到有限的关键资源而发生冲突和争论，另外由于企业在战略目标、人员激励、绩效管理和其它内部管理等方面存在的缺失，导致了难以在外部资源利用和内部资源整合上达到优化配置。多项目资源管理的问题可以归纳为以下几点：

1) 资源结构不合理。企业具备的各项优势资源在分配时不合理，导致有的项目优势资源过剩，而部分项目缺少优势资源的现象。

2) 资源配置不均衡，缺乏协调能力。企业在实际的多项目管理活动中，对项目的资源配置和实际需求存在差距，匹配不均衡。有的项目资源大量闲置，而有的则资源严重不足。

3) 资源配置环境多变，配置过程也不断变化。对于多项目管理而言，每一个项目为了保证其正常运行必须配置足够的资源，不同项目有不同的资源需求，且项目的随机性要求资源的配置具有动态性，这给资源合理配置提出了更高的要求。企业的发展就是一个不断将本身资源不断优化配置的动态过程。因此，如何避免企业资源浪费以及如何提高企业资源的合理配置，对多项目的成功实施有重要作用。

三 多项目资源管理原则

为了达到有限资源的合理利用和最佳配置，企业在多项目资源配置管理中一般应遵循四个原则：

1) 经济效益最大化原则。资源配置是否合理、是否优化，其标准主要是看资源的使用为企业带来生产高效率和企业经济效益提高的效果。通过对资源投入与产出的核算分析可以检验资源使用的效果和为企业带来的经济效益，它一方面是对资源配置效果的检验，另一方面又为以后的资源配置提供了储备和反馈信息，从而更好的指导以后的资源配置管理。

2) 企业资源统筹管理原则。统筹管理的目的是通过有效监控资源投入情况，包括投入量、投入时间和投入步骤等，来优先满足于企业关键成功要素和需完成的关键任务。企业既要满足各个项目对资源的需求，又要对企业资源宏观调控以保证企业资源分配的合理性，从而对企业资源尤其是关键资源做出合理安排和最佳配置。

3) 企业资源使用的动态调整和节约使用原则。在对项目分配资源时应根据各个项目的特点和每种资源的特性制定科学的分配措施，不断的纠正资源使用偏差。在明确各项目的重要性次序，同时需按项目时序配置资源。业务组合能够保证企业在现金流以及其他资源上实现动态平衡，资源配置在时序上的缓急，应该与这些平衡相适应，达到对资源的节约使用和最佳配置。

4) 战略导向的资源配置原则。首先，战略资源配置既要立足于当前，更要着服务于企业长期的战略目标，不能被短期利益所吸引而使资源分散。其次，应该保留适当的战略资源冗余。为了确保企业战略目标完成，需要有一定量的资源冗余，不能满打满算。最后，与资源冗余密切关联的是资源储备，战略资源储备是企业为了应对环境变化所必须的。

四 多项目资源管理的建议

上文对多项目资源管理中主要内容、问题和资源配置原则进行了阐述和分析，结合本人项目管理实际经验，特别是针对互联网企业多项目资源的配置管理工作可以从以下几个方面来着手：

1) 将企业资源形成统一的资源池。在研发多项目管理中，一个重点就是要形成资源池。资源池被所有项目共享，那些当前没有被项目使用的资源必须放回到资源池，这是资源在多项目间分配平衡和调整的基础。项目在进入下个阶段前都要向资源池提出资源申请，同时释放上阶段所占用的资源，并将资源重新放回资源池等待分配。对资源的使用费用需要分摊到项目组开发费用中去，减少资源在项目组中闲置的情况发生。

2) 制定统一资源分配计划。首先，对于企业关键资源的分配。TOC(约束理论)理论的一个重点就是瓶颈资源，在制定关键资源分配计划之前应该先对多项目进行优先定级。制定关键资源分配计划首先把关键资源按照时间周期根据项目的优先级、资源需求以及资源约束情况进行分配，当关键资源存在瓶颈的时候就需要对优先级低的项目的资源配置进行调整。对欠缺资源的处理一方面要仔细分析当前企业资源状况，制定企业资源储备计划，尽量避免关键资源的欠缺；另一方面对已欠缺资源要做到有计划、有步骤的补充和储备。

3) 对多项目资源竞争的统筹管理。首先，要考虑多项目间的依赖关系。不存在依赖关系，资源分配就相对简单，只需要解决和平衡项目间对关键资源的冲突。存在依赖关系时，一个项目的资源调整就会对相关项目的进度、资源分配造成影响。因此多项目资源管理要遵守自上而下，先整体后部分的项目计划制定过程。在对项目进行进度安排时，首先安排浮动周期小的项目，再考虑浮动周期长的项目。资源周期最好细化到周，以便更充分利用较短的资源空闲时间进行合理配置。其次，当多项目间存在资源竞争问题时，对项目进行优先级排序，关键资源才可能在多项目中取得最优化配置，再考虑非关键资源如何分配，保证多项目间很好的协调。

互联网行业是智力资源性行业，不仅对人才、技术、资源等方面要求高，而且对管理方面的要求也很高。互联网软件应用日益广泛，市场竞争也日益激烈。多项目的资源管理在对多个软件项目进行统一计划和组织执行，有利于综合调动资源、降低资源冲突、缩短系统开发周期进程，进而提高软件行业的整体实力。

随着我国互联网行业的蓬勃发展，更多的企业逐渐走出国门，走向世界，这就要求

企业逐渐实现多项目管理, 针对本企业的实际情况, 采取各种措施, 制定行之有效的解决方案, 以便于顺应社会发展需要, 能够更好的立足于社会, 为社会创造更多的价值。