**北京邮电大学高等教育自学考试**

**毕 业 设 计（论 文）**

**论文题目 闻康集团内容管理系统项目时间管理的研究**

**专 业 工程管理(项目管理方向)**

**指导教师**

**姓 名 杨来勇**

**准考证号 060117200687**

**自考前学历 大专**

**2019 年 9 月**

**北京邮电大学高等教育自学考试办公室制**

**闻康集团内容管理系统项目时间管理的研究**

**摘要**

随着互联网的不断发展，4G到5G的转化，上网变得更快，更容易。互联网用户也在疯狂的增长。每天的都会产生海量数据，大数据越来越成为一种重要的生产工具，中国已经迎来了大数据时代。数据的产生是海量的，如果不加以分析使用的话，数据只是一段段无用的字节。做好数据的存储，分析，使用变得尤为重要。本公司开始大力研发内容管理系统。

由于市场千变万化，互联网行业竞争异常激烈，所以项目时间管理显得尤为重要。如何有效管理内容管理系统项目的开发时间，灵活安排项目活动顺序，合理安排开发进度，确保项目开发工作在保质、保量的基础上按时完成，是项目开发工作的重要组成部分。

本文结合项目管理理论和项目时间管理知识，运用时间管理的方法和工具，对内容管理系统项目的时间管理进行了研究和分析，总结出了同类项目时间管理的相关问题和应对策略，并对今后互联网行业类似项目的开发和管理过程中做好项目时间管理，保正项目开发按时、保质、保量完成具有十分重要的指导意义和参考价值。

**关键词**：、项目研发、项目时间管理、进度控制、关键路径法

目录

[第一章 绪论 1](#__RefHeading___Toc4363245)

[（一） 研究背景 1](#__RefHeading___Toc4363246)

[（二） 研究目的和研究意义 2](#__RefHeading___Toc4363247)

[（三） 研究的内容 2](#__RefHeading___Toc4363248)

[（四） 研究的方法 4](#__RefHeading___Toc4363249)

[第二章 项目时间管理概述 5](#__RefHeading___Toc4363250)

[（一） 项目的定义及特点 5](#__RefHeading___Toc4363251)

[（二） 时间的定义和特点 6](#__RefHeading___Toc4363252)

[（三） 项目时间管理的定义和特点 6](#__RefHeading___Toc4363253)

[（四） 国内外研究综述 7](#__RefHeading___Toc4363254)

[1. 国际上的项目时间管理和项目管理研究的发展现状 7](#__RefHeading___Toc4363255)

[2. 国内的项目时间管理和项目管理研究的发展现状 8](#__RefHeading___Toc4363256)

[（五） 项目时间管理的内容 9](#__RefHeading___Toc4363257)

[1. 项目活动定义 9](#__RefHeading___Toc4363258)

[2. 活动的排序 10](#__RefHeading___Toc4363259)

[3. 活动资源估算 11](#__RefHeading___Toc4363260)

[4. 活动持续时间估算 11](#__RefHeading___Toc4363261)

[5. 制定进度计划 12](#__RefHeading___Toc4363262)

[6. 项目进度控制 13](#__RefHeading___Toc4363263)

[第三章 内容管理系统项目时间管理的研究分析 14](#__RefHeading___Toc4363264)

[(一) 项目背景 14](#__RefHeading___Toc4363265)

[1. 公司简介 14](#__RefHeading___Toc4363266)

[2. 业务简介 14](#__RefHeading___Toc4363267)

[(二) 项目概况 15](#__RefHeading___Toc4363268)

[(三) 项目活动定义 20](#__RefHeading___Toc4363269)

[(四) 项目活动排序 25](#__RefHeading___Toc4363270)

[(五) 项目活动资源估算和工期估算 25](#__RefHeading___Toc4363271)

[(六) 项目进度计划编制 27](#__RefHeading___Toc4363272)

[1. 关键路径法介绍 27](#__RefHeading___Toc4363273)

[2. 关键路径法在项目中的应用 27](#__RefHeading___Toc4363274)

[(七) 项目进度控制 30](#__RefHeading___Toc4363275)

[(八) 项目时间管理的效果 32](#__RefHeading___Toc4363276)

[第四章](#__RefHeading___Toc4363277) 内容管理系统[项目时间管理的改进意见和措施 34](#__RefHeading___Toc4363277)

[（一） 存在的问题 34](#__RefHeading___Toc4363278)

[（二） 建议和措施 35](#__RefHeading___Toc4363279)

[第五章 结束语 37](#__RefHeading___Toc4363280)

[（一） 研究总结 37](#__RefHeading___Toc4363281)

[（二） 研究展望 37](#__RefHeading___Toc4363282)

**第一章 绪论**

**（一）研究背景**

随着近几年互联网的发展，软件以及管理系统的更新换代也在不断的加快。传统的数据管理系统，效率低不适用的情况，出现的频率越来越多。在原来基础上修补，已经不适合发展。单存的存储数据无法实现数据的加工包装，更无法变现盈利。

对数据的加工，以及个性化的展示，越来越重要。快捷准确的获取数据也变得也重要起来。知识付费，数据付费，更是推荐了数据使用的发展。



图1，数据服务发展情况

做一套高效的数据管理系统，越发的重要。由于市场千变万化，互联网行业竞争异常激烈，所以项目时间管理显得尤为重要。如何有效管理内容管理系统项目的开发时间，灵活安排项目活动顺序，合理安排开发进度，确保项目开发工作在保质、保量的基础上按时完成，是项目开发工作的重要组成部分。

**(二)研究的目的和研究意义**

互联网项目软件开发的特殊性是需求的变动的可能想大，版本迭代快，具有渐进性，阶段性和不确定性等特点。在项目实施过程中，会设计到诸多环节和诸多项目干系人。从项目管理的角度，时间、成本、质量构成了项目管理的三重约束。按时、保质保量的完成项目是项目管理的最终目的。但因各种因素导致项目无法正常完成的情况时有发生，如何有效的制定、推进、控制项目时间进度管理，是互联网公司开发软件项目面临的一个重要的课题，也是软件项目管理需要解决的问题。

本文结合项目管理理论和项目时间管理知识，运用时间管理的方法和工具，对内容管理系统项目的时间管理进行了研究和分析，总结出了同类项目时间管理的相关问题和应对策略，并对今后互联网行业类似项目的开发和管理过程中做好项目时间管理，保正项目开发按时、保质、保量完成具有十分重要的指导意义和参考价值。

**(二)研究的内容**

本文以内容管理系统项目的研发时间的时间管理作为研究对象，以项目时间管理理论未依据，对该项目的时间管理进行研究。

本论文各个章节的内容如下：

第一章 绪论。叙述本文研究项目的背景，阐述了研究的意义和目的，并列出了本论文的内容安排和整体架构。

第二章 项目时间管理理论概述。对项目时间管理的理论、方法技术和国内外项目时间管理的研究进行介绍。

第三章 内容管理系统项目时间管理绍了项目的背景和项目概况，然后介绍了项目的活动定义、活动排序、工期估算、进度计划编制、进度控制的实施细节和其中所用到的管理方法，并总结对该项目时间管理的实施效果。

第四章 内容管理系统项目时间管理的改进意见和措施。结合项目时间管理的论断，对内容管理系统项目开发时间管理存在的问题进行总结，并对问题原因进行分析，提出改进措施。

第五章 结束语。对研究的结论和互联网开发项目时间管理的展望。

本文的研究内容结构如下图2 所示。

第一章 绪论 （研究的背景、目的、意义、内容、方法

第二章 项目时间管理概述 （理论方法）

第五章 结束语 总结与展望

第四章 内容管理系统 时间管理的改进意见和措施

第三章 内容管理系统项目 时间管理的研究分析

**（四）研究的方法**

本论文主要运用了下列的研究方法：案例研究法、定性分析法、文献研究法等。

1、案例研究法。选定内容管理系统项目系统地收集数据和资料，进行深入地研究，结合时间管理理论指导思想进行梳理，找出其存在的问题和原因。

2、定性分析法。定性分析法是对研究对象进行本质的分析。具体地说，它运用归纳与演绎、分析与综合、抽象与总结的方法，对各种材料进行加工处理，从表面到内部，消除虚假，保留真理，理解事物的本质，揭示内在规律。

3、文献研究法。根据选定的项目时间管理研究方向，通过文献检索和相关文献搜集，从而全面、正确理解和把握待研究问题的一种方法。

**第二章 项目时间管理的概**

**（一）项目的定义及特点**

项目是指一系列独特、复杂、相互关联的活动，这些活动具有明确的目标，必须在特定的时间、成本、资源内按照规范完成，是为创造独特产品、成果或服务的一次性的、临时性工作。

在各种不同的项目中，项目的内容不尽相同，但是他们都有共同的特点，概括如下：

1. 一次性。任何项目都是一次性的，不会有与此完全相同的项目，没有可以完全照搬的经验可以用，一次完成不能推倒重来。
2. 临时性。基于组织的视角，项目是临时性组织，项目一旦完成，项目组随即解散。

3、资源需求不定性。外部条件及阶段性的结果的不确定性和多变性，使得项目具有不定性。

4、生命周期性。每个项目都有起止时间，必须在有限得时间内完成。一般都要经历启动、计划、实施、执行、收尾等几个阶段。

5，以目标为导向。项目是以目标为导向的。如实现特定功能，带来多少用户量，为公司实现多少收益等。

6，项目具有约束性。项目有一定的约束条件，如项目的范围，项目成本、项目时间，项目质量。其中项目时间、质量、成本构成项目管理的三要素，三者之间相互制约，相互影响。

图片

**（二）时间的定义和特点**

时间是一个较为抽象的概念，爱因斯坦在相对论中提出：不能把时间、空间、物质三者分开解释，“时”是对物质运动过程的描述，“间”是指人为的划分，时间是思维对物质运动过程的分割、划分。

时间具有以下特点：

１、无法取代性。　任何的事情都需要时间，没有任何东西可以替代的。

２、无法储蓄。时间无法积蓄，不像金钱、物品可以积蓄储藏，时间稍纵即逝，一去不复返。

３、供给毫无弹性。时间是公平的，每人每天２４小时，任何情况下无法增加或减少，无法节流。

４、无法失而复得。时间一旦逝去，则永远失去，没有任何办法挽回。

**（三）项目时间管理的定义和特点**

项目时间管理也叫项目工期管理和项目进度管理，是项目管理中非常重要的一个环节，是在项目目标和项目范围确定的基础上，运用合理的技术和方法，对项目中的工作进度进行控制、安排、调整的管理过程，和项目成本管理、质量管理、范围管理相互影响、制约、相互联系。

项目时间管理有以下特点：

　　１、项目时间管理是一个动态的过程，贯穿于项目的整个过程，是项目管理中最重要的组成部分。

　　２、进度的计划和控制是一个复杂的系统工程。

　 ３、项目时间管理是有阶段性的。每个项目都有它的生命周期，项目的时间管理可以按项目阶段划分，限定每个阶段的里程碑，这样可以使得项目时间管理更加的合理，能及时发现问题，根据上一阶段的实际情况为以后的项目阶段做出相应的调整，以确保项目目标按时达成。

　　４、项目时间管理具有一定的风险性。在项目开发过程中，项目经理必须在规定的时间内，在项目成本、质量、资源的三重约束下完成项目目标，有效的项目时间管理能帮助团队成员按时达成项目目标，反之，项目的风险和失败的概率将大大的提高。

1. 国内外研究综述

### 国际上的项目时间管理和项目管理研究的发展现状

　　项目管理历史悠久，人们很早之前就开始了对项目的实践，管理项目没有科学的理论体系指导，完全凭借经验、直觉，没有科学性。国外对项目时间管理的研究起步较早，已经有了几十年的历史了。

　　２０世纪３０年代，美国的亨利.甘特　发明了甘特图，成为了建筑工程和军事工程领域计划控制项目的重要工具。甘特图能显而易见的看出项目中活动所需要的时间和各个活动之间的大致逻辑顺序，将活动和时间联系起来，但也有缺点，他不能把各项任务之间的关系明确的表示出来，也不能反映出任务拖延、资源调配等问题。

５０年代，项目管理在西方发达国家中已经成为项目的重要管理手段，广泛的应用于生产实践和科学研究中。到了５０年代后期，国际上又出现了网络计划技术。此项技术弥补了甘特图的缺点，能够表示出项目中各项任务之间的逻辑顺序关系，使项目计划构成一个统一的整体，能够描述出项目的进展情况，以便对项目实行有效的管理。

１９５６年，为了管理不同业务部门的工作，美国杜邦公司发明了关键路径法（ＣＰＭ）。

１９５８年，美国海军在研究北极星导弹计划中发明了计划评审技术（PERT）,到了１９６２年，美国国防部规定，凡是承包有关工程的施工单位都要使用计划评审技术来进行安排计划和管理。

20世纪80年代，项目管理技术仅限于建筑、航天、国防等少数行业使用。由于项目管理的效果非常明显，从根本上提高了项目参与人员的工作效率，能保证项目的稳定有序进行。到了90年代，其应用领域已经扩展到电子、计算机、软件开发、制造业等各个领域。

国际上目前有两大项目管理研究体系，分别是以欧洲为首的体系-国际项目管理协会IPMA和以美国为首的体系-美国项目管理协会PMI，这两大项目管理研究体系对项目管理的发展起到了推动的作用。

### 国内的项目时间管理和项目管理研究的发展现状

国内对于项目管理的研究起步较晚，在相当长的一段时间内，主要是学习和接受西方的项目管理相关理论。20世纪60年代初期，我国引入了国外的网络计划技术，华罗庚教授结合我国的“统筹兼顾，全面安排”的指导思想，“统筹法”由此诞生。80年代后，我国的部分重点项目都开始使用项目管理模式，如三峡水利枢纽和一些其他大型工程，都采用了项目管理的一些技术方法，并取得了良好的效果，但是和国外相比，我国的项目管理只在建设项目中使用，普及面窄。

1991年，我国成立了中国项目管理研究协会，国内开始了项目管理的教育及资格认证，推动了项目管理在国内的发展和普及。

1. 项目时间管理的内容

项目时间管理的主要内容包括项目活动的定义、活动的排序、活动资源估算、活动持续时间估算、制定进度计划、进度控制等内容。

活动定义

活动排序

活动资源估算

进度控制

制定进度计划

活动持续时间估算

图5、项目时间管理流程

### 项目活动定义

活动是为了完成特定目的和社会职能联合起来的动作总和。

项目活动定义指为了完成项目目标需要做哪些具体的活动。项目管理人员必须对项目要做哪些工作了如指掌，然后对这些工作细分成具体的各项活动，对各项活动能清晰的识别和定义，将项目中的工作分解为更容易管理的工作包，保障完成项目中可交付成果的可实施的详细任务。

项目工作分解结构（WBS）是项目活动定义最主要的依据之一，活动定义的识别处于工作分解结构（WBS）的最下层。其他主要的依据还有 进度计划管理、范围基准中的项目范围说明书、WBS词典，事业环境因素和组织过程资产。

项目活动定义的工具技术主要包括分解、滚动式规划、和专家判断。

项目活动定义的成果最主要的是项目活动清单，还有活动属性、里程碑等。

### 活动的排序

项目工作分解结构分解完成，确定活动清单后，项目管理人员要根据活动清单中各项活动的相互的依赖关系进行梳理，明确项目中每个活动在执行过程中的逻辑关系，确定各项活动哪些活动可以并行完成，哪些活动需要按先后顺序来安排完成等，最后通过网络图技术把活动的逻辑关系表示出来。

项目活动排序的依据有：进度管理计划、活动清单、活动属性、里程碑清单、项目范围说明书、事业环境因素、组织过程资产。

单代号网络图也叫顺序图法或者节点式网络图。是创建进度模型的技术，用节点表示活动， 用箭线表示逻辑关系，已显示活动的执行顺序。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 节点编号 | 工作名称 | 工作持续时间 |
| ES | EF | TF |
| LS | LF | FF |

图6、单代号网络图图例

双代号网络图也叫箭线式网络图，是以箭线代表活动，节点代表逻辑关系的网络图。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ES | EF | TF |
| LS | LS | FF |

工作持续时间

工作名称

图7、双代号网络图图例

项目工作间的逻辑关系有紧前工作、紧后工作、平行工作、先行工作、后续工作等。活动排序以单、双代号网络图、依赖关系、提前量和滞后量为主要技术与工具，最终形成项目进度网络图与活动清单等更新后的文件。

### 活动资源估算

活动资源是一切具有使用价值，可以为项目接受和利用且属于项目发展过程所需求的客观存在。活动资源是有限的，为了使每一个活动都有足够的资源，如材料、人员、设备或者用品等，需要根据整体项目的资源情况来估算每个活动可以被分配的资源，这样就可以把控资源的使用分配情况，避免资源超标和浪费。

估算活动资源的主要依据是：进度管理计划、活动属性、活动清单、还有风险登记册、资源日历、事业环境因素、组织过程资产和活动成本估算。

估算活动资源的技术与工具主要有:专家判断、自下而上估算、备选方法分析、发布的估算数据及项目管理软件。

活动资源估算的输出是活动资源需求、资源分解结构及项目文件更新。

### 活动持续时间估算

活动持续时间估算也叫工期估算，是根据项目范围、资源估算的结果来估算完成单项活动所需要的工作时间长度的过程。活动持续估算的主要作用是确定了每个活动所需要的时间量，为以后制定进度计划提供主要依据。完成了单个活动所需时间的估算，根据项目活动的排序就能确定整个项目的工期。

由于项目资源需求的不定性，和环境的复杂多变，无法准确的预判活动实际所需时间，但是为了保证项目将来的正确实施，估算必须尽可能的接近现实。所以在估算前，项目管理人员必须考虑到可能影响活动工期的因素：项目活动资源的数量、项目活动资源的质量（项目成员的熟练程度、能力、工作效率、成员沟通、有效工作时间等）以及突发情况等。

活动工期估算的依据有活动清单、活动属性、活动资源、进度管理计划、项目范围说明书、资源分解结构、风险登记册、事业环境因素和组织过程资产等。

活动工期估算的方法有专家判断、类比估算、参数估算、群体决策技术（头脑风暴法、德尔菲法等）、三点估算、储备分析和仿真技术。

活动工期估算的成果主要有活动持续时间估算以及项目文件更新。

### 制定进度计划

编制进度计划就是确定项目工作的开始时间和结束时间，是在项目工作分解与界定、活动排序、活动工期估算、资源需求和进度制约因素的基础上进行的项目工期的计划分析编制工作。

编制项目进度计划点的主要依据有：进度管理计划、活动清单、活动属性、活动资源需求、资源日历、项目进度网络图、活动工期估算、风险登记册、项目范围说明书、项目人员配置、资源分解结构、事业环境因素和组织过程资产等。

编制项目进度计划的主要的方法技术有：进度网络分析、关键链法、建模技术、进度压缩、资源优化技术、进度计划编制计算机软件和编码结构。

进度网络分析是建立项目进度模型的一种技术，它是在不考虑资源约束条件的情况下来计算项目中各个工作的最早和最迟的开始和完成时间。它有多种数学分析技术：关键路径法CPM、计划评审技术、图示评审技术、风险评审技术等。

常用的网络计划图中的参数对应的含义如下：

1. D 工作持续时间。
2. T 工期。
3. ET 节点最早时间。
4. LT 节点最迟时间。
5. ES 工作最早开始时间。
6. EF 工作最早完成时间。
7. LS 工作最晚开始时间。
8. LF 工作最晚完成时间。
9. TF 工作的总时差。工作总时差是指在不影响项目完成总工期和 时限的前提下，某一项工作可以利用的机动时间。
10. FF 工作的自由时差。自由时差是指在不干扰紧后工作最早开始时间和有关时限的前提下，某一项工作可以利用的机动时间。

在项目网络计划中，总时差最小的工作为关键工作，全部由关键工作组成的线路或者线路上总工期最长的线路叫关键线路。一个网络计划中有一条或者多条关键线路。

制定进度计划的主要成果有如下：进度基准、项目进度计划（甘特图、里程碑图、项目进度网络图）、进度数据、项目日历、项目管理计划更新、项目文件更新。

### 6. 项目进度控制

项目进度控制是监督项目活动的执行状况，及时发现和纠正偏差错误，更新项目进展，变更管理进度基准，以实现项目计划确保项目目标达成的过程，是项目时间管理实施过程中最关键的一步。

在项目时间管理过程中，项目进度计划只是预测未来项目活动的时间，这是一种假设和预测。在项目实施过程中，由于项目的不确定性和各种环境因素的影响，外部环境的变化会导致项目实施过程与项目进度不一致，这就要求项目经理及时发现两者之间的偏差，并更正它们，以便项目能够按时完成。进度控制是对项目实施的持续监控、比较分析，然后调整项目进度，最终确保项目目标的实现。

项目进度控制的原理主要有：动态控制原理、系统原理、信息反馈原理、分工协作原理、封闭循环原理以及弹性原理。

项目进度控制的主要内容包括进度监督、进度控制，控制的步骤是 确定标准、衡量工作成效的信息质量、纠正偏差。

进度控制的主要依据有：项目管理计划、项目进度管理计划、工作绩效数据、进度数据、项目日历等。

进度控制的主要技术与工具有：

1. 进度偏差分析。包括横道图比较法、S形曲线比较法等。
2. 绩效审查。包括趋势分析、关键路径法、关键链法、挣值管理中的进度偏差SV和进度绩效指数SPI。
3. 其他。包括项目管理软件、资源平衡优化技术 、工期压缩、建模技术、提前量和滞后量。

项目进度控制的主要成果有：工作绩效信息、进度预测、变更请求、项目管理计划更新、项目进度计划更新等。

**第三章 闻康集团内容管理系统项目时间管理的研究分析**

## **（一）** **项目背景**

**1，公司简介**

闻康集团成立于2007年，历经十年发展已经成为中国领先的一站式综合医疗服务平台和医疗大健康产业领域整体解决方案提供商。凭借独特的资源优势和经营理念，闻康集团先后获得了重量级产业资本的青睐。2011年，获得由马云、虞锋、史玉柱、江南春等十几位中国商界领袖发起的"云锋基金"战略投资；2014年，获得由联想控股、建银国际领投的新一轮战略投资；2016年，闻康集团董事长郑早明先生提出“两线一链”战略规划，即服务线、数据线和整个医疗与大健康产业链。在“两线一链”战略规划指导下，闻康集团形成了完整的七大业务体系生态布局。

闻康集团旗下平台寻医问药网成立于2004年，是目前中国值得信赖的一站式互联网医疗综合服务平台，也是中国较早探索和实践互联网医疗服务的平台之一。截至2018年，寻医问药网注册用户超过1.5亿，月服务人次超过3.2亿，位居医疗健康服务行业前列。构建了覆盖院前、院中、院后全环节的健康服务链，包含健康咨询、疾病自查、在线咨询、预约挂号、家庭医生、电话医生、陪诊导诊、诊后咨询、药品查询、健康管理等服务。除此之外寻医问药网着力帮助医生构建个人品牌，为医生提供专业的学术支持、技术交流、科研培训、病例讨论、远程教学、患者管理及随访等全面服务平台，大幅提高了医生的工作效率及科研水平，让医生行医更便捷。

### **2.业务简介**

智能健康管理是闻康集团秉承高级顾问陈君石院士健康管理“三步曲”的理念，重磅打造的针对机关企事业单位群体及个人用户的智能健康管理服务平台。该平台率先推出智能云技术与预防医学相结合的智能健康管理服务模式，通过收集和汇总用户健康数据与相关健康信息，为个人以及人群进行健康风险评估与分类，对健康人群、亚健康人群、慢性病人群的健康危险因素提供针对性的健康管理方案。从健康体检到健康管理，从专业技术到服务运营，形成检前、检中、检后健康管理服务完整闭环。为医疗体检机构转型升级现代化健康管理中心持续赋能，为健康保险、健康管理、康养服务、社区卫生及大中型企事业单位提供一站式健康管理服务整体解决方案。同时通过智能体质分析仪、智能血压仪、智能血糖仪、智能体温计、心电仪、血氧仪、智能运动心率手环等可穿戴设备，帮助用户采取日常健康数据，筛查健康隐患，构建连续健康数据的电子健康档案，提供健康监测、健康评估、健康指导、慢病管理等智能云健康管理服务。

集团也在转型发展，开展与科学出版社的深度合作。整合医疗出版资源，对知识健康案例深度加工。根据权威的医学书籍、指南文献、药品说明书等，由科技文献出版社组织医学专家团队编审并且持续更新的数字化循证医学知识库，同时收纳国内外最新的学术进展，并提供自动化翻译服务。构建数据完备、高结构化、高时效性的智能临床知识库。在临床过程中，帮助医务工作者尤其是低年资医师减少诊断差错、提高诊疗效率、优化诊疗流程。在科研过程中，帮助医生场景化、流程化地完成科研课题。

**（二）项目概况**

**1，项目介绍**

内容管理系统是一个互联网软件开发项目。

整合出版社的数字资源内容，包括多种类型资源入库，根据资源分类和特点，方便地从内容资源管理系统中抽取资源，构建特色数据库，作为后期资源重组利用的基础。该平台主要面向出版社编辑和管理人员，用于内容采集、录入、编辑、标引、审核、检索等。

能够为出版社内部的编辑提供支持，方便编辑使用内容管理系统中的内容；结合内容资源的入库，根据资源分类和特点，方便地从内容资源管理系统中抽取资源，构建特色数据库，方便资源的利用和数据库的快速构建。为出版社构建特色数据平台提供数据支持，实现资源的运营和盈利。

全面整合出版社的数字资源内容，包括多种类型资源入库。

能够为出版社内部的编辑提供支持，方便编辑使用内容管理系统中的内容

能够根据资源分类和特点，方便地从内容资源管理系统中抽取资源构建特色数据库

主要功能具体如下：

（1）实现工作台功能，编辑人员登录自己的账户实现，对图书，文章，视频，音频，图片等数据的，添加，编辑，以及图片的上传，图书，文章附件的上传。数据发布。在数据列表中实现，功能查询。

 **图为工作台**

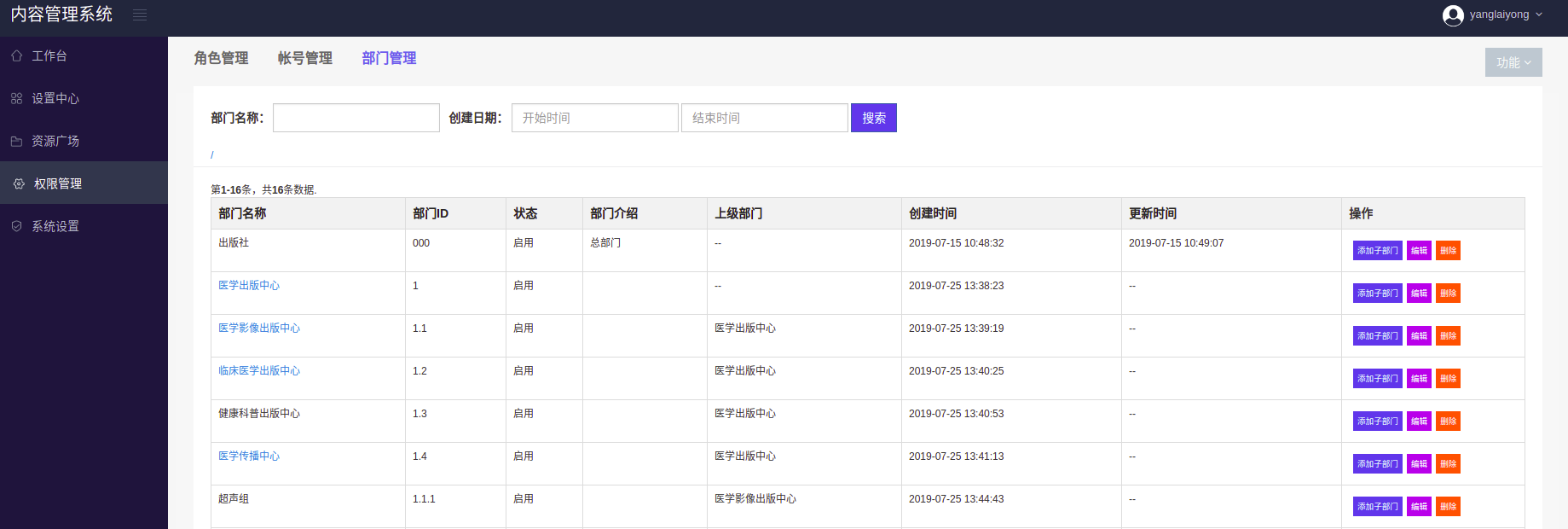
（2）设置中心模块，包含图书文章的类目的分类。上传模板数据等。分类数据保函分类的新建，编辑，删除功能。图书文章的模板管理，包含上传，替换，删除模板。

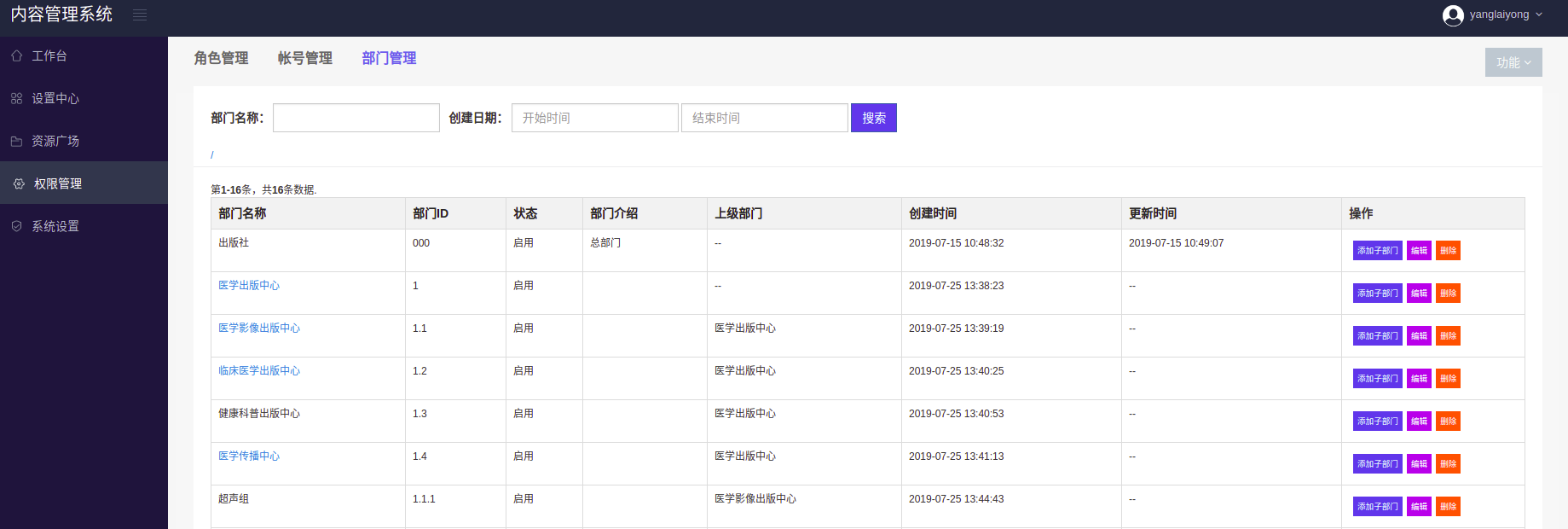
（3）权限管理模块，包括角色管理，账号管理，部门管理。角色授权，添加账户，为账户分配角色，添加部门，为用户分配部门。

（4） 资源广场模块，针对已经发布的数据（图书，文章，视频，音频等），搜索，标题搜索，作者搜索，发布年份，发布用户等等条件。

（5）系统设置模块，包括平台操作用户的操作记录，菜单管理，创建，修改，删除菜单，系统字典数据管理。

（6）数据加工模块，对不同科室数据进行加工，病例加工。PDF文件生成预览。图书文章，数据分割，拆分等。

****

****

**2，组织结构**

公司采用矩阵式组织结构。矩阵组织结构又称规划－目标结构，是把按职能划分的部门和按产品（或项目、服务等）划分的部门结合起来组成一个矩阵，是同一名员工既同原职能部门保持组织与业务上的联系，又参加产品或项目小组的工作的一种结构。

矩阵结构优点：

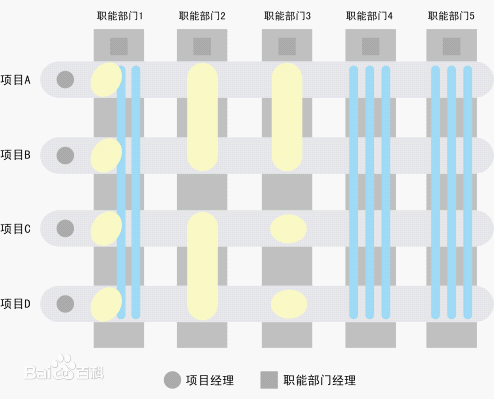
（1）将企业的横向与纵向关系相结合，有利于协作生产。

（2）针对特定的任务进行人员配置有利于发挥个体优势，集众家之长，提高项目完成的质量，提高劳动生产率。

（3）各部门人员的不定期的组合有利于信息交流，增加互相学习机会，提高专业管理水平。

单纯的[矩阵](https://baike.baidu.com/item/矩阵)结构在实践中被改良。很多公司修改了矩阵式组织来更有效的协调多项目，比如分化型矩阵组织（Differentiated Matrix).

公司分析项目间共享组件或子系统的关系，灵活的成立不同的小组，比如下图中，项目A和B用到的功能II本质上是一样的，C和D也是如此，所以在职能部门II中成立两个团队，一个为项目A和B工作，另一个为C和D；另一方面，在职能部门III，C和D没有共享组件，就分别为它们成立单独的小组。分化型矩阵组织为传统的职能和项目型组织提供了平衡。



矩阵组织架构缺点：项目负责人的责任大于权力，因为参加项目的人员都来自不同部门，隶属关系仍在原单位，只是为"会战"而来，所以项目负责人对他们管理困难，没有足够的激励手段与惩治手段，这种人员上的双重管理是矩阵结构的先天缺陷；由于项目组成人员来自各个职能部门，当任务完成以后，仍要回原单位，因而容易产生临时观念，影响工作责任心，对工作有一定[影响](https://baike.baidu.com/item/影响/2083)。

**3，团队成员状况**

项目团队中主要由项目经理、产品经理、前端开发工程师，后端开发工程师、测试工程师，UI设计师组成。

项目团队成员共由6人组成，其中项目经理1人，产品经理1人，UI设计师1人，前端开发工程师1人，测试工程师1人。

**4，利益相关者**

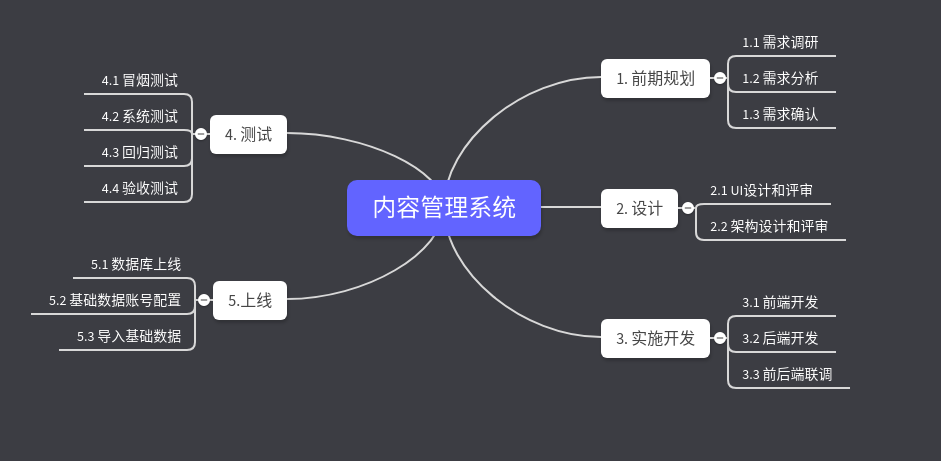
项目利益相关者是指与项目有一定利益关系的个人或组织，即项目参与者以及受项目运作影响或可能对项目运行产生影响的个人或组织。

以项目为界，可将项目利益相关者分为内部利益相关者和外部利益相关者。项目内部利益相关者包括项目经理和项目成员。项目外部利益相关者包括项目发起人、总经理、部门经理、合作客户，使用者等。

**（三）项目活动定义**

项目活动的定义是指为实现项目目标而进行的具体活动。确定计划活动需要确定和记载计划完成的工作。活动定义过程识别处于工作分解结构（WBS）最下层，叫做工作包的可交付成果。项目工作包被有计划地分解为更小的组成部分，叫做计划活动，为估算、安排进度、执行，以及监控项目工作奠定基础。确定并规划计划活动以便实现项目目标是本过程无需多言的任务

项目工作分解结构（WBS）是项目活动定义最主要的依据之一，活动定义的识别处于WBS的最下层。



内容管理系统工作分解结构

项目活动定义的活动清单如下：

表1：内容管理系统活动清单

|  |  |
| --- | --- |
| **Activity List** | |
| **project**：内容管理系统 | **Data**：14/06/2019 |
| **Activity ID No.** | **Activity Name** |
| A | 需求调研 |
| B | 需求分析 |
| C | 需求确认 |
| D | UI设计和评审 |
| E | 架构设计和评审 |
| F | 前端开发 |
| G | 后端开发 |
| H | 前后端联调 |
| I | 冒烟测试 |
| J | 系统测试 |
| K | 回归测试 |
| L | 验收测试 |
| M | 数据库上线 |
| N | 基础数据账号配置 |
| O | 导入基础数据 |

具体的工作分解活动介绍如下：

**1，前期规划**

前期规划中有需求调研、需求分析、需求确认三项工作。

需求调研是实施项目的首要工作。把客户想法变成需求是一个漫长的过程，客户的需求，容易变化，笼统，不系统。要搞清用户到底想要什么，想要什么效果。把握准用户需求，下来进行需求分析。

需求分析是项目规划早起的一项重要活动，也是项目生存周期中的一个重要环节。需求分析是指产品经理经过和客户沟通，调查分析，能够准确的理解客户和项目的具体需求，如功能、性能、可靠性等，并讲其分析转化为需求定义，形成描绘清楚的标准化文档，和可以演示逻辑功能的产品原型图。确定项目内在逻辑关系。

需求确认是产品计入正式开发之前最后的审核环节。这个环节是客户定稿，开发人员与测试人员以及相关项目参与者，确定项目最终方案的过程。在这场评审会中，产品经理的提出的观点要符合客户的要求，并且技术开发的过程中，不能有技术问题。需求评审确认，主要达成参与各方的共识。需要的资源，时间。多少投入以及多少产出。让参与的各方面完全了解项目需求，让设计、技术和测试对产品方案有详细了解，知道自己在项目中的职责是什么，需要做什么，并且评估技术的可行性。

**2，设计**

产品原型设计，是产品经理根据需求定义来制作的可交互式体验页面，是产品的雏形，包含功能逻辑，和数据交互。在需求评审确实之前，产品经理就会把产品原型图做出来，供客户与开发人员参考，需求确认时，可以使需求更简单明细。把抽象的需求变成明确的逻辑图。

UI设计是最终客户可以看到的界面。UI设计主要是界面的样式，美观程度，是在UE的基础上进行改进美化。UI在功能逻辑的基础上，通过不同的字体，字号，颜色。让用户看上去，更舒服，更喜欢。符合大众审美需求，UI是直接面相客户的，一般UI设计内容会经过多次修改，调整，反复确认。

架构设计设计软件开发实施前比较重要的环节，它的作用相当于是一座大楼的基础地基。架构师需要有足够丰富的软件开发和设计经验，根据项目当前的需求，以及项目未来的业务发展来设计，不仅仅能满足当前，更能兼顾未来发展。架构师要做到技术选型、模块划分，开发人员任务分配、工作量评估，接口规范等。设计图是架构师和产品经理、开发工程师、测试工程师等进行沟通的语言。常见的架构设计图有服务器架构设计图、软件系统架构设计图、业务流程图、序列图、UML类图等。本项目的架构师是有经验丰富的技术经理来担任的，设计完成开评审会对项目细节进行详细沟通评审。

**3，开发实施**

开发实施阶段是软件项目开发过程中最重要的一个环节。如果吧架构设计比作大楼的整体框架结构，开发实施就是按照架构设计，根据UE，UI图进行内容填充，这个阶段把前期的需求功能，逐步落地，一一实现。这个阶段的工作由 前段开发、后台服务端开发、开后端联调组成。

**4，测试**

测试阶段是对项目开发实施的成果进行质量把控。在产品上线移交客户之前，根据UE与UI设计尽量多的找出项目中，页面bug，逻辑bug，程序bug，从而提高软件质量，提高用户体验。测试分为冒烟测试、系统测试、回归测试、验收测试这几个阶段。

冒烟测试是在软件开发过程中的一种针对软件版本包的快速基本功能验证策略，是对软件基本功能进行确认验证的手段，并非对软件版本包的深入测试。冒烟测试也是针对软件版本包进行详细测试之前的预测试，执行冒烟测试的主要目的是快速验证软件基本功能是否有缺陷。如果冒烟测试的测试例不能通过，则不必做进一步的测试。进行冒烟测试之前需要确定冒烟测试的用例集，对用例集要求覆盖软件的基本功能。这种版本包出包之后的验证方法通常称为软件版本包的门槛用例验证。

系统测试是对整个项目的整体详细测试。目的是验证最终软件项目是否满足规定需求。主要内容包括性能测试和健壮性测试、还有安全性测试和压力测试。健壮性测试包括容错能力和恢复能力。

回归测试是指修改了旧代码后，重新进行测试以确认修改没有引入新的错误或导致其他代码产生错误。自动回归测试将大幅降低[系统测试](https://baike.baidu.com/item/系统测试/3073399)、维护升级等阶段的成本。

验收测试是部署软件之前的最后一个测试操作。在软件产品完成了[单元测试](https://baike.baidu.com/item/单元测试/1917084)、[集成测试](https://baike.baidu.com/item/集成测试/1924552)和[系统测试](https://baike.baidu.com/item/系统测试/3073399)之后，产品发布之前所进行的[软件测试](https://baike.baidu.com/item/软件测试/327953)活动。它是技术测试的最后一个阶段，也称为[交付测试](https://baike.baidu.com/item/交付测试/15749031)。验收测试的目的是确保软件准备就绪，并且可以让最终用户将其用于执行软件的既定功能和任务。

**5，上线**

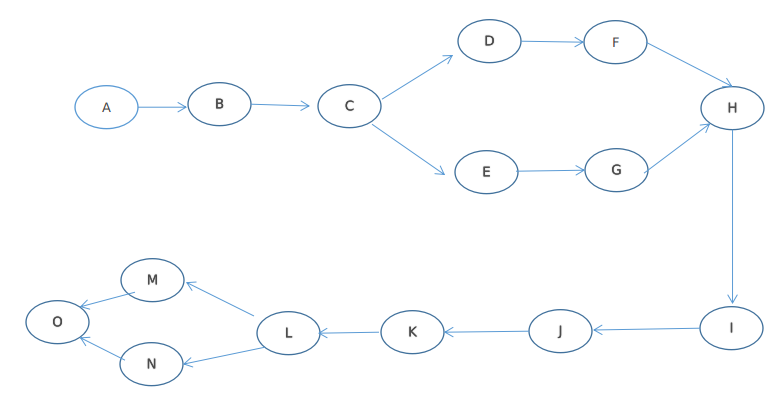
上线操作主要包括服务端上线，基础数据录入，账号配置。上线完成，项目阶段任务结束。

内容管理系统的里程碑清单如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **里程碑清单** | | | | |
| **项目：内容管理系统** | | | **日期：2019-06-20** | |
| **里程碑号** | **里程碑事件** | **强制/选择** | **完成时间** | **发起人审题** |
| 001 | UE设计 | 强制 | 2019-06-20 |  |
| 002 | UI设计 | 强制 | 2019-06-25 |  |
| 003 | 前端页面开发 | 强制 | 2019-07-10 |  |
| 004 | 产品测试 | 强制 | 2019-07-19 |  |
| 005 | 产品上线 | 强制 | 2019-07-26 |  |

**（四）项目活动排序**

内容管理系统的活动排序茶用的技术工具是单代号网络图。根据项目各个活动之间的关系，得出活动之间的先后顺序，活动排序如下图所示，活动之间都是FTS(结束-开始)的逻辑顺序关系。

其中：

活动 **A、B、C** 分别为 需求调研，需求分析，需求确认；

活动 D，E，F，G，H 分别为 UI设计评审，架构设计评审，前段开发，后端开发，前后端联调；

活动 I，J，K，L 分别为 冒烟测试，系统测试，回归测试，验收测试

活动 M，N，O 分别为 数据库上线，基础数据账号配置，导入基础数据

**（五）项目活动资源估算和工期估算**

内容管理系统项目活动资源估算和工期估算采用自下而上估算的方法。自下而上估算是一宗可以估算项目工期、资源和成本的方法。根据WBS的定义的活动从下到上估算汇总得到项目的估算。自下而上的资源估算优点基层工作人员更清楚项目的工作量和所需资源，估算的更为准确。这种方法的缺点在于所有的工作都被考虑到，每个活动的单元都有过高估算的倾向，导致最后的资源估算无法接受。

内容管理系统的资源主要是人力（产品、设计、开发、测试）与服务器等硬件资源，人力成本是项目中最大的成本。项目工期长短是会受到项目资源的影响，而资源和成本是有限的，缩短时间，需要增加人员。人员增加相当于投入变大。这就需要在工期与人员之间找到一个平衡点，根据以后资源达到最优值。

内容管理系统所需人力资源估算如下：

产品：1人，主要负责对接客户，分析客户需求，原型设计及需求评审

设计：1人，主要负责UI设计工作。

前端：1人，主要负责前端页面制作和数据渲染

服务端：1人，主要负责服务器端程序框架和接口非法工作

测试：1人，主要扶着项目的测试验收等工作

内容管理系统的各项活动工期估算如下：

内容管理系统工期估算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **活动编号** | **活动名称** | **工期（天）** |
| A | 需求调研 | 1 |
| B | 需求分析 | 1 |
| C | 需求确认 | 1 |
| D | UI设计和评审 | 3 |
| E | 架构设计和评审 | 3 |
| F | 前端开发 | 3 |
| G | 后端开发 | 4 |
| H | 前后端联调 | 5 |
| I | 冒烟测试 | 1 |
| G | 系统测试 | 1 |
| K | 回归测试 | 1 |
| L | 验收测试 | 1 |
| M | 数据库上线 | 1 |
| N | 基础数据账号配置 | 1 |
| O | 导入基础数据 | 1 |

**（六）项目进度计划编制**

内容管理系统的进度计划编制采用的技术工具主要是关键路径法（CPM）和甘特图

1，关键路径法

关键路径法（CPM）是根据项目中各项活动的网络逻辑顺序关系和估算的工期，计算出每一个活动的最早开始时间，最晚完成时间。

关键路径法的关键是找出项目完成工程中所需工期最长的关键路径，然后计算出其他路径上的活动可以浮动调整的时间，来确定哪些活动的进度安排具有灵活性。