

实践与集锦

上海世博会工程建设项目 P3e/c 应用实证分析

上海世博大控有限公司 林 略
上海普华科技发展有限公司 艾 伟
上海普华科技发展有限公司 孙 燕

摘要：中国 2010 年上海世博会是世博会历史上首次在发展中国家举办的综合性世博会。从 2002 年 12 月 3 日申办世博会成功到 2010 年 5 月 1 日开展，无论从时间跨度还是从涉及到的建设规模方面考量，都是对办好世博会项目的一项挑战。而使用项目管理软件来辅助世博会的筹办，则更是一个具有重大意义的举措。本文将就上海世博会如何借助 P3E/C 的实施应用构建统一的项目管理平台，建立标准的工作流程，从而达成以计划-协同-跟踪-管理-控制-积累为主线，以三维视角集约整合管理模式，实现业主、监理和承包商等项目干系人之间的高效沟通和协作等进行实证分析。

关键词：世博会 项目组合管理 P3E/C 应用

2002 年 12 月 3 日，在全国人民的努力下，上海成功获得了 2010 年世博会的举办权。中国 2010 年上海世博会是世博会历史上首次在发展中国家举办的综合性世博会。上海世博会将是探讨人类城市生活的盛会；是一曲以“创新”和“融合”为主旋律的交响乐；将成为人类文明的一次精彩对话。但上海世博会项目筹办时间长，辖属项目多，项目干系人复杂等大型集群项目的特点，对筹办过程中

的项目管理水平和组织协调能力带来了严峻考验。

根据近几届世博会所积累下来的经验，上海世博会园区工程建设单位通过与国内最专业的项目管理承包商——上海普华科技发展有限公司合作，在筹办过程中引进了国际先进的项目管理方法和工具。并在世博会筹办期间，通过国际先进项目管理方法和工具的应用，积累了一系列成功的项目管理信息化建设方法和经验。本文将用实证分析的手法探索并剖析 P3E/C 在世博会筹办期间的成功应用，希望这一探索能对以后国内举办类似大型集群项目有所裨益。

1 上海世博会 P3E/C 的应用背景

1.1 上海世博会项目综述

上海世博会场地位于南浦大桥和卢浦大桥之间，沿着上海城区黄浦江两岸进行布局。世博园区规划用地范围为 5.28 平方公里，其中浦东部分为 3.93 平方公里，浦西部分为 1.35 平方公里。上海世博会园区内基础设施项目众多，包括道路及配套

工程、集散广场及配套停车场工程、人行平台及综合广场工程、水处理站等给水工程、雨水泵站等排水工程、防汛墙等水工工程、世博公园等绿地工程以及地下空间工程等共 8 类，72 个项目。此外，世博场馆及配套设施项目总建筑面积 87.17 万平方米，其中新建部分 38.78 万平方米，改建部分 48.39 万平方米。世博村项目总建筑面积约为 54.5 万平方米，其中地上约 46.5 万平方米，地下约 8 万平方米。所有项目从 2006 年起陆续开工建设，至 2009 年 12 月前全部竣工。

概括起来，上海世博会项目具有以下特点：

1、规模庞大，系统复杂，项目繁多。作为综合性的盛会，世博会建设项目种类和数目繁多，部分重点项目规模庞大。同时各项目之间、项目各个子系统之间存在大量的组织、过程和技术交界面，使得系统更加复杂。

2、项目联系紧密，需要多方协调与合作。世博会项目之间进度依赖关系强，场地分散、联系紧密。从 2006 年开始项目建设到 2009 年底完工，要求项目间歇紧凑，建设质量创优，这需要项目干系人之间的多方协调与合作。

3、项目干系人多，涉及面广。除世博会组织委员会外，国际方面有各参展国家及国际展览局，国内方面包括上海世博会组织委员会，上海世博会执行委员会，上海世博会事务协调局及项目建设单位及参建单位等。

这些大型集群项目的特点都集身于上海世博会项目上，为上海世博会的项目管理工作增加了不少难度。据同济大学经济管理学院乐云教授介绍，世博会工程建设面临的主要问题包括：工程进度压力大，投资计划完成有一定差距；由于项目规模大、数量多，全面开工后指挥部的管理工作跟不上，指令和沟通尚不十分顺畅；部门之间的合作仍需要磨合，任务分工和 workflows 仍需进一步明确。

世博会是一个多领域多项目群的特大型社会活动，不光要完美展现“城市，让生活更美好”的主题，更要努力把 2010 年上海世博会办成一届令人难忘的世博会。

1.2 上海世博会项目组合管理综述

上海世博会项目的系统复杂、项目联系紧密、项目干系人多的特点对上海世博会项目管理工作提出了以下要求：

1、实现协同工作的多项目管理平台。该平台不仅帮助世博会工程建设单位编制符合要求的进度计划，还及时对工程进度进行更新和维护，协调资源、费用，掌握资金流向。通过不断优化项目计划，对项目实施动态跟踪和即时监控来保证开发与建设计划的顺利落实。同时世博工程项目众多，只有通过项目组合分析的方式才能实现世博会战略全局的决策以及各项目优先级的调整。

2、实现整个项目建设过程的可视性与可控性。世博项目工期紧、技术复杂、场地分散，协调、沟通工作量大。除需要有一个良好的工作平台，使各参建单位共同参与、协同工作外，还要实现多项目计划的协调编制，实现在统一的计划体系网络下指导项目实施，监控项目状况。这就要求世博的项目管理具备对整个系统建设过程的可视性与可控性。

3、实现对项目进展情况的准确把握。这就要求固定周期进行项目的进度反馈以及工程量和实际费用的汇报。要求做到对工序延误的及时监控以及由此对工期所造成的影响的及时报告、处理和跟踪。

4、实现项目费用的审核与监控。复杂的系统和繁多的项目，增加了对费用的审核与监控难度。在世博项目上为了合理分配项目费用，要求在项目管理过程中能够严格按照工程款的申请流程，高效地实现对工程费用的审核与监控。

5、实现低风险、高胜算几率的人、流程和工具（PPT）的完美融合。要有一套整体的解决方案，来实现人与项目管理工具的融合、工具与流程的融合以及人和流程的融合。减少项目各层组织之间的摩擦和沟通障碍，实现投资收益率（ROI）的最大化。

作为典型的大型集群项目，上海世博会有上百个项目在同时进行。这些项目横跨正常的业务层次和命令链，对组织的项目组合管理 (PPM) 产生挑战。来自预算内按时高质量完成项目的压力，要求上海世博会相关项目组织必须使用有限的共享资源来实现明确而又紧急的项目目标。

PPM 为组织的所有项目提供从执行级别汇总到各个项目详细计划的综合信息。各个层级的个体都可以分析、记录和交换可靠的信息，并进行及时、周全的决策来保持全局的有条不紊运行。从项目管理到项目集管理再到项目组合管理，其过程如下图所示：

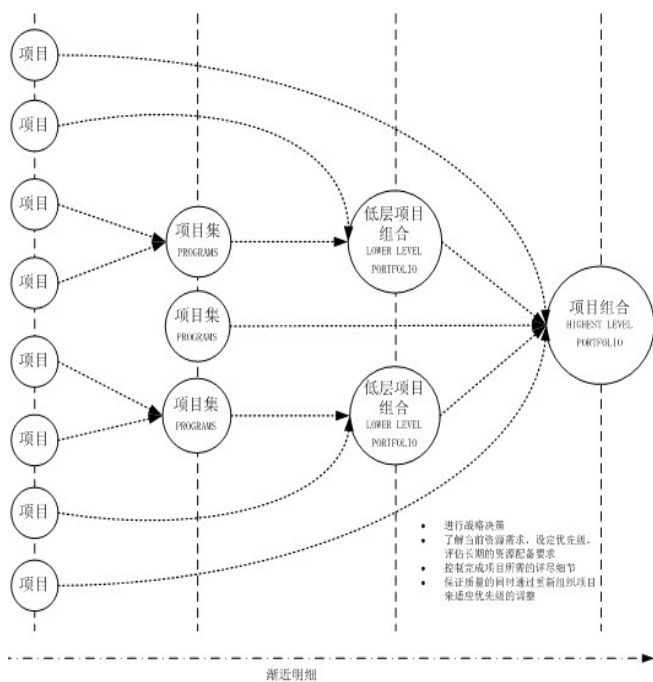


图 1 项目组合管理示意图

根据 PMI PMBOK 第 4 版的定义，项目组合是指为便于有效管理、实现战略业务目标而组合在一起的项目、项目集和其他工作。(A portfolio refers to a collection of projects or programs and other work that are grouped together to facilitate effective management of that work to meet strategic business objectives.)

与项目组合相对应的项目组合管理的关注重

点主要集中于通过审核项目和项目集来确定各项目集及单项目的优先级，控制完成项目所需的详尽细节。其宗旨是确保项目组合的管理与组织的战略协调一致，在保证质量的同时通过重新组织项目来适应优先级的调整。

在世博会的项目管理过程中采用了先进的实现项目组合管理技术，来实现全局的项目组合分析。其部分全局项目组合如图二所示：

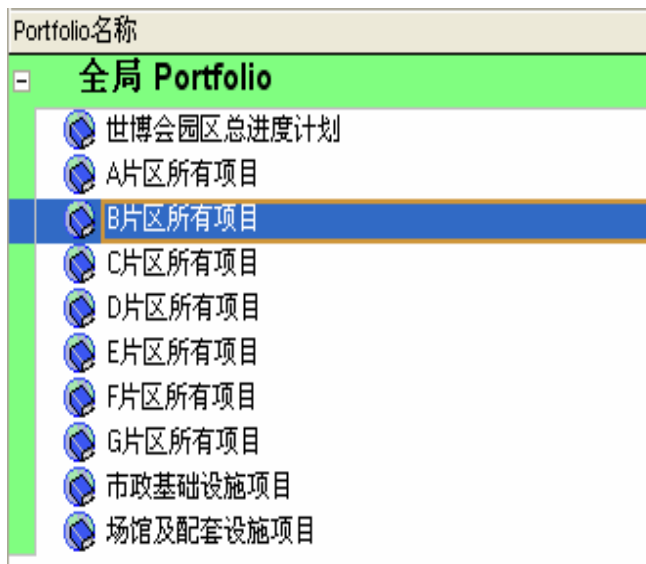


图 2 世博会项目全局项目组合

1.3 上海世博会组织结构

上海世博会的组织结构如图一所示。中国中央政府成立中国 2010 年上海世博会组委会（简称组委会），作为全国筹办上海世博会的领导机构；组委会下设执委会，作为组委会具体工作的执行机构；执委会的日常办事机构是上海世博会事务协调局。上海世博会事务协调局（简称世博局）是世博会的组织者，成立于 2003 年 10 月 30 日。在组委会、执委会的领导下具体负责世博会的筹办、组织、运作和管理，并协助世博会政府总代表开展工作。

2006 年，世博会筹办工作中的各项建设项目陆续开工。上海世博土地控股有限公司承担了园区内基础设施、临时场馆及配套设施和世博村项目的投资和管理工作。

图 3 2010 年上海世博会组织结构

从项目管理角度来看,在这种职能式的组织结构下,由各层组织分别设置本领域项目管理工作的项目管理岗位。而世博土控,作为世博园区工程建设项目的建设单位(业主),就充当了项目管理办公室(PMO)的角色。

世博工程建设单位的 P3E/C 管理组织结构如图 4 所示:

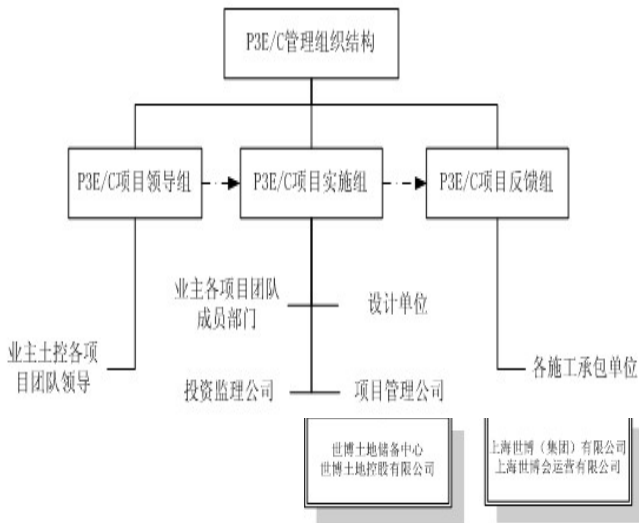


图 4 世博工程建设单位的 P3E/C 管理组织结构

作为领导组,主要是 P3E/C 实施管理的领导和决策机构,负责规划和实施阶段的审批与协调。

作为实施组,主要保证 P3e/c 软件实施各项具体工作的正常开展。各相关单位负责 P3E/C 实施办法、管理编码体系的确定,并主持编制项目总进度计划以及投资计划和审核项目执行状况。

作为反馈组,主要反馈项目执行情况的反馈。按“近细远粗、滚动细化”的方式编制现场施工计划,定期对项目计划进行跟踪和检查,并上报进度和费用执行情况。

1.4 p3e/c 应用目标

应用国际先进的企业级项目管理软件 P3E/C 服务 2010 年上海世博会的筹办工作,可以运用统

一的平台实现计划,执行、跟踪、控制和收尾 5 个过程组的项目管理工作。其宗旨是服务世博成为“一届令人难忘的世博会”,更加完美地体现出“城市,让生活更美好”的主题。其主要应用目标分解如下:

1、确保世博项目的各项计划得以实施。保证世博会筹办期间,所有重要的筹办工作都纳入到项目的范畴。通过 P3E/C 提供的同一平台实现各项计划管理工作的信息化、系统化和规范化。

2、确保项目资源得到优化整合。通过 P3E/C,确保在世博会各项目筹办期间,实现项目资源的优化整合,实现各项资源的需求及资源用量分析。

3、有效跟踪监控各项计划实施情况。通过目标计划的建立与维护,关键问题的监控与预警,计划风险的评估与优先级,实现项目计划的有效跟踪与监控。

4、确保项目过程中的文档管理规范。各项目执行过程中要运用到文档应得以规范管理,包括项目文档的审批、保管和调用。

5、实现项目管理过程中沟通的顺畅。通过协同作业平台,实现项目各参与人员之间的沟通交流,实现世博整体之间的信息和资源共享。

6、实现世博会项目全局组合分析。通过项目 portfolio 技术来实现世博会所有项目按不同的组合来进行信息的综合分析,为高层领导的决策提供依据。同时根据各个项目组合、项目集及项目的优先级分别进行调整。

7、确保项目实施经验的积累及项目管理方法的持续改进。通过不断总结在项目执行过程中出现的问题、风险及应对策略,来不断地调整下阶段项目管理工作的重点和方法。实现项目管理水平的不断提升。

2 上海世博会 p3e/c 的应用规划

P3E/C 的引入,让国际先进的项目管理系统和理念融入到了世博会这个大型集群项目的管理过程中来。通过 P3E/C 的应用规划,既能界定项目的

范围，又能在全局层面把握各个项目计划的执行情况，让资源、费用、进度和质量得以有效控制。

2. 1P3E/C 应用实施规划

P3E/C 是基于项目群和多用户协作管理的平台，能有效的实现管理团队的协作，从而杜绝各职能部门由于协作平台不统一而导致信息孤岛的情况发生。同时 P3E/C 提供的图形化的项目作业及资源的直方图与剖析表分析功能，能直观、有效地辅助对项目计划的跟踪与监控工作。

此外，平台功能的综合应用还要建立在对平台框架的合理规划上，在 2010 年上海世博会 P3E/C 平台建设时，系统的应用实施规划如图 5 所示：

WBS 代码	WBS 名称	项目代码	项目	日期
EXPO-P3E/C	2010年上海世博会P3E/C应用实施规划	EXPO-P3E/C	激活	06-06-20
EXPO-P3E/C.1	项目实施准备	EXPO-P3E/C	激活	06-06-20
EXPO-P3E/C.1.1	前期准备	EXPO-P3E/C	激活	06-06-20
EXPO-P3E/C.1.2	调研分析	EXPO-P3E/C	激活	06-06-20
EXPO-P3E/C.2	总体计划编制	EXPO-P3E/C	激活	06-06-20
EXPO-P3E/C.3	应用规划设计	EXPO-P3E/C	激活	
EXPO-P3E/C.4	原型建立及测试	EXPO-P3E/C	激活	
EXPO-P3E/C.5	项目计划编制	EXPO-P3E/C	激活	
EXPO-P3E/C.6	系统运行	EXPO-P3E/C	激活	
EXPO-P3E/C.7	项目收尾/总结	EXPO-P3E/C	激活	

图 5 P3E/C 系统应用实施规划

2. 2P3E/C 进度和费用计划管理流程

在项目管理过程中，项目的进度和费用管理一直是两条主线。从进度计划的管理来看，按照“整体优化、连续均衡、简明实用”原则，通过对项目范围的界定、工作结构的分解、工作包的进一步细化、作业逻辑关系的分配以及作业工期的估计来实现项目初期的目标计划。从费用管理的计划来看，通过自上而下的预算分摊形成费用控制目标，通过自下而上的实际费用加载和汇总实现实际费用与

预算费用的对比分析从而实现投资的有效控制。

作为专业的企业级项目管理软件，P3E/C 在进度和费用管理方面具有强大的功能优势，尤其体现在对进度和费用数据的整合功能方面。

2010 年上海世博会筹办期间各大建设项目对进度和费用管理方面的管理需求都非常强烈。图 6 是世博工程建设单位利用 P3E/C 来进行项目进度和费用管理的流程规划方案：

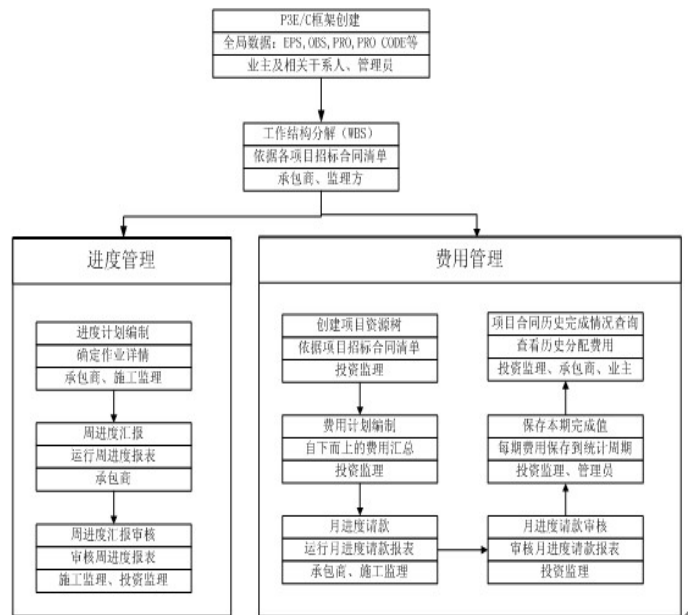


图 6 P3E/C 进度和费用管理流程规划方案

在此规划方案中，详细地规范了世博项目管理过程中各参与方的工作职责，同时也对相关管理工作的流程作了标准的规划，实现了项目管理工作的职责划分和各方的有序协作。

2. 3 项目计划编制与监控实施规划

项目计划编制与实施监控工作是项目管理工作中的重点之一。编制一个好的可行的项目计划需要业主、投资监理、施工监理和承包商等多方的协作。业主作为建设项目的主体，他的主要任务是实现四控三管一协调，即进度控制、质量控制、安全控制和成本控制，信息管理、资料档案管理和合同管理以及组织的协调。投资监理主要任务是协助业主进行成本控制监理工作。施工监理则协助业进行

进度、质量和安全的控制监理工作，同样承包商主要担负起进度计划的计划以及执行工作。

世博工程建设单位 P3E/C 计划实施工作流程如图 7 所示：

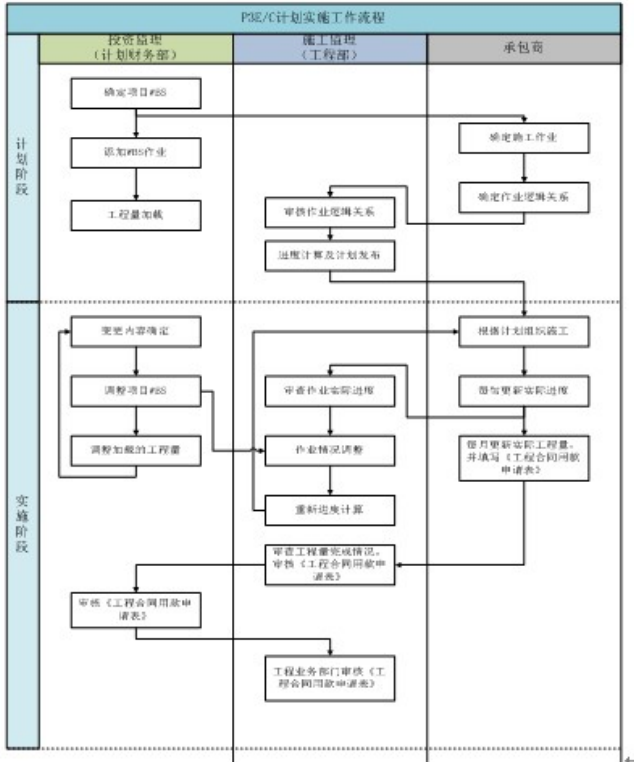


图 7 世博工程建设单位计划实施工作流程

该规划图详细的描绘了计划编制及实施过程中，启动、计划、实施、控制和收尾五个过程组的循环过程。在计划阶段，按照由浅入深、由粗到细的规则，通过 WBS（工作分解结构），不断地细化项目计划。通过作业间逻辑关系和限制条件的使用，在进度计算后达到项目管理的要求并发布项目计划和创建项目目标计划。在实施阶段通过 PDCA 的循环，不断地跟踪、控制和调整作业状态，更新目标项目。根据项目计划组织施工，并进行各统计周期内本期工程量审核以及工程合同用款申请。

除项目进度计划外，各个建设项目的费用管理工作同样重要。在统计周期内本期实际工程量以及《工程合同用款申请表》需要按照如图 8 所示的工程进度款支付管理流程来进行审核和确认。

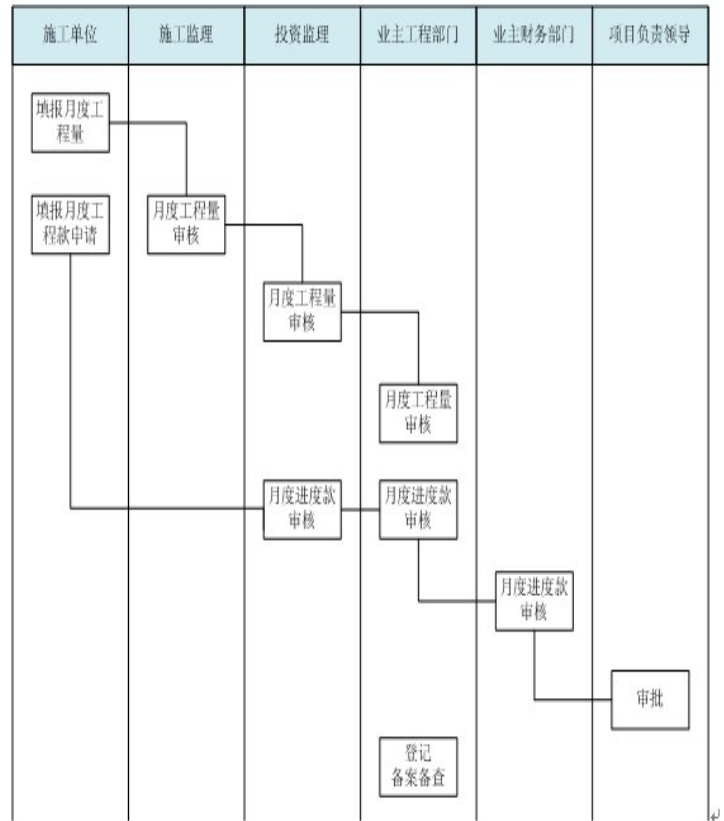


图 8 世博工程建设单位工程进度款支付管理流程

3 上海世博会 P3E/C 应用实施

3.1 P3E/C 安全配置

为保障各类项目的有序开展，实现组织严格、管理到位、实施有效的管理目标，不仅需要成立项目管理工作小组来编制项目管理工作流程、编制各类编码体系原则与字典、改进和提高项目管理工作方法和水平、编制各级进度计划模板、建立进度和费用管理监控系统以及维护项目管理系统安全运行等工作，更需要根据实际的管理需求和职责划分来进行项目管理信息系统的安全配置工作。

从全局安全角度看，设置了管理员、施工单位（承包商）、施工监理、投资监理与业主用户等全局配置。如下图所示：

显示: 安全配置	
配置名称	
管理员	
施工单位	
施工监理	
投资监理	
业主用户	

图 9 安全配置-全局

从项目安全角度看，设置了管理员权限、投资控制权限、计划编制阶段权限及实施阶段查询权限等项目配置。如下图所示：

显示: 安全配置	
配置名称	
01 管理员权限	
02 投资控制权限	
03 计划编制阶段权限	
04 实施阶段查询权限	

图 10 安全配置-项目

通过安全配置，各个系统用户将会拥有不同的权限配置。通过不同的权限配置可以实现对不同的项目、资源以及视图的存取和查询权限。从三维视角看不但做到了权责明确，更满足了不同管理人员对项目的管理需求。

3.2 P3E/C 数据框架构造

3.2.1 世博会园区内工程项目分类结构（EPS）

EPS(Enterprise project structure)是企业对所有项目的分类的管理层次结构，它是企业内所有项目的一种最主要的组织形式。借助 EPS 可实现项目管理相关人员对项目群的进度，资源以及费用的总体查询、汇总与分析。

2010 年上海世博会 EPS 规划如下图所示：

EPS 代码	EPS 名称
I	综合 Synthesis
II	展会 Exhibition
III	三招 Promotion
IV	建设 Construction
(15)	规划 Planning
(16)	动迁安置 Relocation
(17)	园区基础设施建设 Infrastructure
(18)	园区场馆建设 Pavilions
(19)	配套服务设施 Facilities
(20)	园区外综合配套项目建设 Urban Facilities
V	运营 Operation
VI	保障 Guarantee

图 11 2010 年上海世博会 EPS 划分

该 EPS 是根据世博会筹办过程中的功能体现来划分的，它决定了项目数据层层向上汇总的方式。同时也满足了世博会相关管理部门对项目执行情况的报告和工作协调的需求，更能满足为领导决策层从 EPS 的不同角度提供详细信息的管理需求。

在 EPS 的整体结构上，按照不同的项目分类进行项目的创建。在项目创建到一个 EPS 节点下面之后，该项目也就默认了按照现行 EPS 进行数据向上汇总的方式。

3.2.2 项目建设单位组织分解结构（OBS）

OBS(Organization Breakdown Structure)反映了企业的项目管理组织层次和结构，是企业管理结构的层次化分解。为了在项目管理过程中清晰地界定责任人数据查看与访问的权限，世博工程建设单位的 OBS 与 EPS 保持同步。世博工程建设单位的 OBS 如下图所示：

显示: 所有 OBS 元素(A)	
OBS 名称	
世博工程建设单位	
一、综合	
二、展会	
三、三招	
四、建设	
规划	
动迁安置	
园区基础设施建设	
园区场馆建设	
配套服务设施	
全市配套设施建设	
园区外综合配套措施	
五、运营	

图 12 世博工程建设单位 OBS 结构图

世博工程建设单位的 OBS 结构分解与 EPS 结构

分解保持一致。P3E/C 系统的用户分别隶属于这个虚拟的 OBS 中,通过虚拟的组织分解结构可以实现项目与项目责任人的对应,有利于项目管理的责任明确化。

3.2.3 工作分解结构 (WBS)

WBS (Work Breakdown Structure) 是以项目的可交付结果为导向而对项目任务进行的分组方式,它是项目范围逐层分解的层次化结构编码,便于项目计划和责任的细化落实。通过 WBS 可以把项目整体任务分解成较小的、易于管理和控制的若干个子任务或工作单元,并确定整个项目的工作范围。

在世博管理过程中,WBS 节点是管理人员对项目进度和费用监控的关键点,同时,也是进行进度和费用关联的关键节点。考虑到进度思路的严密性和工作的可持续性,世博会园区建设项目详细进度计划的 WBS 编制在遵照总进度控制性计划 WBS 划分的基础上,参考世博会园区建设项目工程概算书的编制思路,以便于项目的进度和费用的协调控制。

以世博村 A 地块项目为例,其 WBS 如下图所示:



图 13 世博村 A 地块项目 WBS 结构图

3.2.4 资源分解结构 (RBS)

RBS (Resources Breakdown Structure) 是反映项目在建设过程中需要消耗的人工、材料、机械设备等的一种层次化的编码结构。资源类型可分为人力资源、非人力资源和材料三大类,而人力资源

又分为主要资源和非主要资源,主要资源通常指作业协调的负责人。资源通常被定义为组织内完成作业所必须的资产。资源库能够在不同项目之间重复利用,且与时间和成本相关联。层次化的资源分解结构能够体现出资源在组织结构中的位置以及资源与管理者之间的关系。在资源所反映出的费用问题上,通过作业-WBS-项目-EPS 这种汇总方式将其逐层进行汇总。

根据世博会园区建设项目的特点,在最低层的 WBS 编码下增加一道 WBS 作业,其所加载的资源为该作业的工程量,资源代码以单个项目为基准进行统一编制。

3.2.5 项目作业的分类和定义

在 P3E/C 项目管理系统中,作业是所有基础数据的来源,包括进度数据和费用数据。根据世博管理的实际需求,在实施过程中,设置了多种作业,分别用于实现对项目进度计划和费用计划的管理。作业功能的分类,通过作业编码来识别。如投资管理作业,以 TZ 开头;跟踪管理作业,以 GZ 开头;其他编码的作业为项目进度计划作业。

作业作为数据收集和集成的基础元素,其优点很多。比如有利于加载资源数量和费用预算,可通过作业间逻辑关系的建立来反映作业之间的关联,更有利于通过 CPM 技术来确定整个项目的进度,便于项目控制等。

以世博村 B2 标段项目为例,其部分作业如下图所示:



图 14 世博村 B2 标段部分作业

3.3 分类码

作为属性的扩展与延伸,分类码能更加方便而有效地对项目管理进行各种辅助分析,是实现数据的组织排序、筛选过滤、提高分析工作效率的有效手段。通过 P3E/C,可以根据管理的需要增加无数套分类码体系。

在世博会项目管理过程中,为辅助和完善项目管理,系统设置了多套典型的分类码,包括项目分类码、资源分类码和作业分类码。如下图所示:

(a) 项目分类码

显示: 项目分类码	
项目分类码	保密性分类码
按大纲划分项目	<input type="checkbox"/>
按管理部门划分	<input type="checkbox"/>
开工项目	<input type="checkbox"/>
完工项目	<input type="checkbox"/>
施工单位	<input type="checkbox"/>
投资监理	<input type="checkbox"/>

(b) 资源分类码

选择资源分类码	
预付款和折扣支付款项	
单位	
预付款和折扣支付款项	
资源分类码值	分类码说明
预付款	预付款项
折扣支付	折扣支付

(c) 全局作业分类码

选择作业分类码	
跟踪的作业	
标段	
跟踪的作业	
汇报演示	
计划层次	
作业性质	

图 15 项目管理过程中运用到的分类码

在项目管理过程中通过给相关的项目、资源和作业分配相应的分类码,可以实现项目、资源和作业的多种角度的组织和分析,满足了不同管理者从不同管理角度管理项目的需求。

3.4 用户自定义字段

为了更多地扩展项目的属性和说明,在项目管理过程中,通过 P3E/C,在项目页面、WBS 和作业等视图下制定了非常详细而且实用的用户自定义字段。下面以项目视图为例,展示在项目中“投资监理”、“施工单位”、“主管责任人”、“项目执行状态”等用户自定义字段的应用。

Project ID	Project Name	投资监理	施工单位	数据日期	开始	尚需工期	完成	实际总费用	主管责任人	项目执行状态
	世博村				2007-02-10 A	725.00	2010-04-02	¥ 1,816,827,349.23		
	世博村A地块(建工集团总承包部)				2007-02-10 A	122.00	2009-12-24	¥ 436,226,157.73		
	P39.01 世博村A地块工程	万隆(上海建工)	上海建工	2009-08-25	2007-02-10 A	122.00	2009-12-24	¥ 436,226,157.73	世博土控	
	世博村B地块				2007-05-30 A	115.00	2009-12-16	¥ 640,125,402.51		
	P39.02 世博村B1工程	东方(建工一建)	建工一建	2009-08-24	2007-06-15 A	56.00	2009-10-18	¥ 433,000,357.60	世博土控	
	P39.03 世博村B2工程	东方(中建八局)	中建八局	2009-08-31	2007-05-30 A	108.00	2009-12-16	¥ 207,125,044.91	世博土控	
	世博村C地块				2009-04-06 A	132.00	2009-12-24	¥ 8,494,735.57		
	P39.03 世博村C地块工程	宇信(安徽水利)	安徽水利	2009-08-14	2009-04-06 A	132.00	2009-12-24	¥ 8,494,735.57	世博土控	

图 16 项目中用户自定义字段的应用

为了方便承包商和投资监理临时保存自身的本期工程量和本期费用,在项目的实际管理过程中,我们还增加“承包商本期上报工程量”,“承包商本期上报费用”,“预算数量备案”,“预算费用备案”等作业资源分配页面下的自定义字段。通过总体更新,来实现本期工程量和费用的临时备份。

3.5 视图

为了方便项目管理过程中所有干系人在同一平台进行协同工作的方便与快捷,通过 P3E/C,在作业和分配窗口中,针对不同的项目干系人定制了不同的视图,以便于在不同的管理事务中向不同的角色提供关键数据信息,同时也是工作流程规范的一部分。

从承包商的角度看,根据其责任范围,在作业窗口分别制订了“进度计划编制”、“进度计划周报”、“进度计划请款”和“进度计划调整”四个视图;在分配窗口制订了“总体更新,备份本期上报费用”视图。

从投资监理角度看,根据其监理范围,分别制

订了“费用计划编制”、“进度周报审核确认”和“工程量月报审核确认”三个视图；在分配窗口制订了“工程量预算分摊”、“清单项预算费用备案”、“本期工程量及累计量核查”、“工程量各统计周期值及累计值”视图。

从业主的角度看，根据管理需要，分别制订了“项目宏观进度偏差”、“项目宏观进度监控”和“项目全面进度开展状况”三个视图；在分配窗口制订了“实际费用累计与预算费用对比”视图。

以分配窗口“业主管理-01 实际费用累计与预算费用对比”视图为例，视图提供了以下关键信息：

资源名称	本期实际费用	预算费用	实际费用
总计	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
建设 Construction	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
配套服务设施 Facilities	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
配套服务设施	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
世博村	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
世博村B2工程(中建八局)	¥ 14,499,514.49	¥ 196,666,158.37	¥ 190,023,781.11
7月23日新增	¥ 8,587,633.00	¥ 9,691,771.00	¥ 8,587,633.00
13#楼样板厅合同总价	¥ 124,271.00	¥ 124,271.00	¥ 124,271.00
垃圾房	¥ 706,300.00	¥ 706,300.00	¥ 706,300.00
围墙	¥ 1,260,672.00	¥ 1,500,800.00	¥ 1,260,672.00
景观水池	¥ 370,290.00	¥ 1,234,300.00	¥ 370,290.00
道路	¥ 1,380,900.00	¥ 1,380,900.00	¥ 1,380,900.00
景观大道	¥ 2,496,800.00	¥ 2,496,800.00	¥ 2,496,800.00
雨污水管道工程	¥ 2,248,400.00	¥ 2,248,400.00	¥ 2,248,400.00
13-17#楼土建	¥ 1,283,382.03	¥ 71,971,980.71	¥ 72,402,178.93
(地下车库-土建)土建	¥ 988,203.90	¥ 35,832,546.38	¥ 35,834,452.10
基坑围护	¥ 0.00	¥ 4,514,862.80	¥ 4,514,861.36

图 17 投资监理用“工程量月报审核确认”视图

3.6 项目计划发布

在项目总进度和投资计划编制完成后，需要对各项目计划进行发布。项目计划的发布通过 WEB 的方式，方便所有关心项目计划和进展情况的人员通过 WEB 站点来进行项目计划的查询和分析。作为世博工程建设单位的项目计划发布，其目录包括计划报表、跟踪预警、项目结构、责任分配和资料汇编。

以目录“跟踪预警”中“场馆部关注工程重要作业情况”为例，如下图所示：



图 18 世博工程建设单位项目计划发布

3.7 报表

为了管理的精细化同时兼顾关键文档的保存，在世博会项目筹办期间，进度和费用管理都要通过报表来备份和审核，实现传统管理和现代项目管理系统相辅相承的管理手段，借助 P3E/C 平台提供的强大报表功能，可以针对不同项目干系人定制基于不同业务需求的报表。

以“投资监理单位工程月报表”为例。如下图所示：

投资监理单位工程月报表 (仅关注本月上报)	2008-08-17:17
-----------------------	---------------

资源名称	币种	预算数量	预算费用	承包商本期上报工程数量	承包商本期上报工程费用	投资监理单位本期数量	投资监理单位本期费用	累计数量	累计费用
投资监理(中信)管理费	¥0.00h	122897.00	¥4,272,072.09	88958.54	¥3,094,469.14	0.00	¥0.00	50895.71	¥2,348,623.42
世博村C块工程	¥0.00h	122897.00	¥4,272,072.09	88958.54	¥3,094,469.14	0.00	¥0.00	50895.71	¥2,348,623.42
C地块安装工程	¥0.00h	73940.00	¥976,857.33	64894.60	¥803,222.54	0.00	¥0.00	23170.00	¥653,382.20
C地块安装工程	¥0.00h	73940.00	¥976,857.33	64894.60	¥803,222.54	0.00	¥0.00	23170.00	¥653,382.20
C地块安装工程	¥0.00h	73940.00	¥976,857.33	64894.60	¥803,222.54	0.00	¥0.00	23170.00	¥653,382.20
C地块工程消防报警工程	¥0.00h	3106.00	¥5,679.30	2978.00	¥5,175.21	0.00	¥0.00	3106.00	¥5,679.30
钢管SC25	¥18.73h	3800	¥6,357.40	2230	¥3,914.44	0.00	¥0.00	3800	¥6,357.40
钢管SC15	¥10.13h	1300	¥13,630.00	1640	¥16,834.24	0.00	¥0.00	1300	¥13,630.00
钢管SC20	¥11.59h	1200	¥19,072.00	920	¥10,935.20	0.00	¥0.00	1200	¥19,072.00
接线盒	¥5.21h	2100	¥1,157.58	1710	¥880.01	0.00	¥0.00	2100	¥1,157.58
计取箱	¥102.12h	11.00	¥1,023.32	11.00	¥1,023.32	0.00	¥0.00	11.00	¥1,023.32

图 19 投资监理单位工程月报表

4 上海世博会 P3E/C 应用效果评估

作为大型集群项目的世博会工程，其建设项目

管理模式、项目组织、实施制度以及工程管理信息化等各方面都值得去探究和积累。

上海世博会工程是一个庞杂的项目群，怎样管理不仅是一个巨大的挑战，同时也是对类似项目进行项目管理实践和经验积累的一个过程。经过多方的参与和协调，经过对发达国家的项目管理经验——三维视角和集约整合管理模式的借鉴和创新，经过国际先进的项目管理软件 P3E/C 的引进和普华科技项目管理整体解决方案的实施应用，上海世博会的项目管理工作得到了有序高效的开展。

从 P3E/C 实施应用的层面来讲，自 2006 年世博会工程项目建设单位正式实施应用 P3E/C 项目管理系统以来，上海世博会的项目管理过程进一步简化，协同工作更加顺畅，沟通效率得到了提升，资源和资金计划得到了更加有效的监控。

下面将分别从三维视角和集约整合管理模式，PPM 以及 PPT 角度对其应用效果进行评估。

1、从组织视角看，通过 EPS、项目分类码，把庞大的项目群分成若干单元，借由与 OBS 的关联，不同的组织机构负责管理不同的项目/项目群，实现了项目管理过程中的责权分明，各司其职。通过 EPS 把整个世博工程划分成综合、展会、三招、建设、运营和保障 6 个大类，同时，针对不同的项目管理视角，辅以项目分类码的设置，对项目进行分组和排序、组织和过滤等操作，达到项目归类清晰直观、组合分析即刻实现，方便管理人员查询、汇总与分析世博会所有项目的进度、资源和费用等情况，以满足对项目执行情况的报告和工作协调的要求。

2、从进度视角看，通过 P3E/C 强大的计划编制、跟踪和控制功能，抓住了项目的核心。通过 PROJECT-WBS-ACTIVITY，实现了各个项目进度计划的分解、细化，同时通过创建目标项目，以目标项目为项目的比对基准，很好地实现了项目的跟踪控制。为了能按照不同阶段的不同特点，来进行针对性的进度控制，在 P3E/C 中还创建了一系列的作业分类码，以扩展作业属性。这不仅深化了进度

控制体系，同时也为相关管理者进行项目进度和费用控制提供了可视性和可控性。

3、从流程视角看，通过 P3E/C 这一协同工作平台，实现了所有项目干系人沟通顺畅、项目信息无纸化共享以及项目流程的清晰化。流程视角是整个项目管理的大动脉，根据制定的进度和费用计划编制流程图，在 P3E/C 平台中实现了从粗到细以及滚动编制进度计划的项目管理需求，同时也实现了自下而上费用汇总的管理模式。借助自定义字段以及标准的操作流程的制定，实现了月进度款上报申请、审核以及批准工作的流程化。

4、从集约整合管理模式看，通过分类码的创建，实现了所有项目按区域、按功能、按开工状态、按标段以及按使用性质（永久性和临时性）等分类进行集约整合管理的项目管理模式需求。各类项目通过集约组合，实现项目的多维度组合统计分析，从而大大提高了项目信息综合管理能力。

5、从项目组合管理（PPM）角度看，2010 年上海世博会全局 Portfolio 的应用，实现了所有项目的组合分析。为高层管理者的战略决策提供了依据，同时也为高层管理者制定各项目组合、项目集以及项目的优先级提供了平台，让项目管理变得简单便捷。

6、从大型集群项目人、流程和工具（PPT）角度看，通过整体解决方案的有效应用，从采购、安装与培训项目管理工具到项目管理工具实施再到与项目组合管理业务流程的融合实现了 2010 年上海世博会工程的 PPT 完美融合和应用。

到 2009 年底，P3E/C 在上海世博会项目上正式运行了 3 年时间，在这 3 年辅助项目管理的过程中，P3E/C 表现出色，其反映多项目多层次计划的能力；严谨的责任与目标管理机制、用户访问控制功能；促进项目沟通与信息共享的项目信息门户功能；结合进度计划辅助关键业务处理功能；项目信息综合管理能力，多维度统计分析，动态报表功能；支持知识积累与利用功能，不但完全地符合了世博会园区项目管理信息化要求，同时对改善世博会计

划、组织、协调和控制手段，通过应用项目管理技术与系统建立与国展局和参展者的沟通渠道，促进2010年上海世博会各项项目管理工作科学组织和有序实施具有重要辅助作用。

The Application of P3E/C in the World Expo

Shanghai 2010

Lin Lue¹, Ai Wei², Sun Yan³

(1. Shanghai World Expo Land Holding Co., Ltd.; 2. Shanghai Power Science & Technology Co., Ltd.; 3. Shanghai Power Science & Technology Co., Ltd.)

[Abstract]

Expo 2010 Shanghai China will be the first registered World Exposition in a developing country. From December 3, 2002, Shanghai owed its successful bid for the World Expo 2010 to May 1, 2010 when the exposition will be carried out, no matter in terms of time or the scope of the project, it is a challenge to run the expo. However, the use of project management software to support the organization of the expo is an even more meaningful event. The author will research how 2010 Shanghai Expo to realize the unified platform, and the standard work processes in order to reach the main line that “plan - integrate - track - manage - control - accumulation”, and to reach the intensive integration of the contractor, owner, and third party from using P3E/C.

Key words: World Expo Shanghai; Project Portfolio management; P3E/C