

华建数创工程协作软件

（第一期）

需求规格说明书

版权申明

本文档包含了来自华建数创（上海）科技有限公司的机密技术和商业信息，这些信息作为华建数创（上海）科技有限公司专用。接受本文档即视为表示同意对其内容保密，并且未经华建数创（上海）科技有限公司书面许可，不得复制、泄露或散布本文档的全部或部分内容。

本文档及其描述的内容及产品的著作权和版权受有关法律保护，对本文档内容的任何形式的非法复制，泄露或散布，将导致承担相应的法律责任。

华建数创（上海）科技有限公司保留在不另行通知的情况下修改本文档的权利，并保留对本文档内容的全部解释权。

目 录

华建数创工程协作软件（第一期）	1
版权申明	2
修订历史	3
1. 文档介绍	1
1.1. 文档目的	1
1.2. 文档范围	1
1.3. 读者对象	1
1.4. 参考文档	1
1.5. 术语与缩写解释	1
2. 产品介绍	3
2.1. 开发背景	3
2.2. 产品名称	3
2.3. 产品用途	3
2.4. 参考产品	3
3. 产品的用户群体	4
4. 产品遵循的规范	4
5. 产品中的角色和权限	4
6. 功能性需求概述	5
7. 功能性需求描述	7
7.1. 加载页	7
7.2. 引导页	7
7.3. 自动更新	8
7.4. 用户登录	8
7.5. 产品实例导航	8
7.6. 企业导航	9
7.7. 工程导航	9
7.8. 概览	10
7.9. 通知	10
7.10. 主题讨论	10
7.11. 主题正文	11
7.12. 新建主题	12
7.13. 对话列表	12
7.14. 对话详情	12

7.15.	会议列表	13
7.16.	会议详情	13
7.17.	虚拟场景	14
7.18.	工程日历	14
7.19.	事件详情	15
7.20.	工程任务	15
7.21.	我的任务	16
7.22.	任务详情	16
7.23.	工程云盘	17
7.24.	最近文档	17
7.25.	文档选择	18
7.26.	传输列表	18
7.27.	云盘分享	18
7.28.	分享内容	19
7.29.	中转站	19
7.30.	联系人	19
7.31.	更多设置	20
7.32.	菜单设置	20
7.33.	锁屏设置	20
7.34.	通知设置	21
7.35.	下载设置	21
7.36.	用户信息	21
7.37.	程序信息	22
7.38.	帮助与反馈	22
8.	产品的非功能性需求	23
8.1.	用户界面需求	23
8.2.	产品引导页面	23
8.3.	软硬件环境需求	23
8.4.	用户体验需求	23
8.5.	产品质量需求	24

1. 文档介绍

1.1. 文档目的

本文档描述了“华建数创工程协作软件（第一期）”项目内的功能需求、非功能需求，作为相关产品开发过程中，项目经理、系统设计人员、开发测试人员、以及其它相关人员开展工作的基础和依据，同时也界定了相关工作的内容和范围。

1.2. 文档范围

本文档内主要阐述基于苹果手机和安卓手机的两个名称为 At AEC 的产品，详细的功能性需求和非功能性需求。

1.3. 读者对象

本文档的读者对象是“华建数创工程协作软件（第一期）”项目相关产品功能设计人员、界面交互设计人员、程序开发人员、测试和程序验收等相关人员。产品面向的主要用户是指工程建设行业的地产开发商、工程公司、工程咨询企业内的工程管理人员，工程勘察、设计、施工企业内的设计师、工程技术相关人员。

1.4. 参考文档

《At AEC 产品原型》
 《QB Team 需求规格说明书》
 《QB Team 1.1~1.4 功能升级说明》
 《QB Cloud 需求规格说明书》

1.5. 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
UI	UI 即 User Interface(用户界面)的简称。UI 设计是指对软件的人机交互、操作逻辑、界面美观的整体设计。
QB Team	QB Team App 主要满足工程项目参与方之间通过网络，即时的对工程设计、施工当中的发展的问题开展讨论和沟通。功能方面对应 BDMS 产品【设计管理】模块的“设计协调”页面。

QB Cloud	QB Cloud App 主要满足工程项目参与方之间通过网络，即时的对工程内的电子文档、图纸资料进行保存和共享。功能方面对应 BDMS 产品【文档管理】模块。
At AEC	At AEC 主要满足工程建设全过程中，项目参与方之间的沟通和生产管理业务。功能方面对应 BDMS 产品中各个相关业务模块。并且可以进行二次开发和扩展发布各类应用。

2. 产品介绍

2.1. 开发背景

华建数创已经开发完成一套基于 B/S 架构的工程建设行业生产应用系统，即 BDMS 建筑数据管理系统。BDMS 产品提供了非常全面的从设计到施工阶段的生产型业务应用，打通了设计与施工阶段的生产信息数据流。包含“数字化设计成果管理、进度计划与跟踪管理、成本与物资采购管理、现场质量与安全管理、文档资料网络云盘共享”等应用。

本次开发的产品是 BDMS 所配套的移动端 APP。第一期主要内容包含“技术交流、三维场景浏览、工程任务管理、云盘资料共享、二维码信息查询”等相关应用。

2.2. 产品名称

产品中文名称：

华建数创工程协作软件

产品英文名称：

Arctron Architecture Engineering Construction Interoperability Work Application

产品简称：

At AEC、AA

2.3. 产品用途

该产品是一个的基于互联网络 and 手机、平板电脑硬件、安卓和苹果 iOS 操作系统上使用的小型客户端软件。旨在为使用 BDMS 产品的用户提供基于移动端的在线技术交流、设计成果预览、任务进度管理、文档资料共享解决方案。产品有两个版本，分别支持在苹果手机和安卓手机上安装使用。

2.4. 参考产品

At AEC 开发过程中，可以参考已经发布的以下第三方 APP 产品。

登录与导航功能可参考 QB Team 和 QB Cloud，工程导航页面在其基础上增加了地图视图。“主题”应用可参考 QB Team 产品。“云盘、分享、中转站”应用可参考 QB Cloud 产品。“对话、会议”应用可以参考腾讯公司的微信产品。

3. 产品的用户群体

【政府代建方】

管理政府投资的办公楼、医院、学校等建筑工程，或者路桥、泵站、水厂等市政工程建设的项目管理公司。

【房地产开发商】

房地产开发商的设计管理部门、工程管理部门的工程管理和技术人员。

【工程公司】

开展“设计、采购、施工”全过程总承包业务（EPC）的工程公司。

【设计院所】

开展“建筑、市政、水利、铁路、工厂”等工程设计业务的设计院所。

【施工企业】

开展“建筑、市政、水利、铁路、工厂”等工程类施工的企业。

4. 产品遵循的规范

产品设计和开发时应当遵循华建数创工程协同类 APP 产品的相关标准或规范。

苹果手机版产品界面和交互设计应遵循苹果公司给出的应用开发规范和标准。

5. 产品中的角色和权限

使用产品的角色由 BDMS 产品当中的“岗位”概念进行定义，不同岗位具有的权限不相同，一个已经登陆的用户可能具有多个“岗位”。当前登陆用户所具有的权限对应于多个岗位权限集合的并集。相关应用内的页签、按钮可见性由当前用户的可用权限集控制。

岗位和权限的设置方式见 BDMS 产品“配置中心-岗位管理”页面。所有可用权限集合参见 BDSM 产品文档《[304C]项目管理业务内模块功能权限说明》。

6. 功能性需求概述

序号	模块/分类	功能页面名称	功能描述
1	初始化页面	加载页	初始化 APP 时，避免未响应停动
2		引导页 H	作为新手引导或广告由后台定期更新
3		自动更新	有新版本时，显示更新下载百分比页面（仅安卓）
4	登录与导航	用户登录	通过账号/邮箱/手机号和密码进行登录
5		产品实例导航	加载用户可访问的产品实例列表供选择
6		企业导航	加载用户可访问的企业列表供选择
7		工程导航	加载用户所选企业内可访问的工程列表供选择
8	通用页面	扫描二维码标签	打开相机，提示扫描二维码
9		扫描 NFC 标签	打开 NFC 读取设备，提示扫描 NFC 标签
10		通用信息预览 H	打开 url 对应的 Web 页面并传入用户身份信息
11		普通图片预览 L	通过手机自带的图片类应用或相关插件实现
12		全景图片预览 H	打开特定 Web 页面并传入全景图的文件位置实现
13		gmd 文档预览 H	打开特定 Web 页面并传入 gmd 文件位置实现
14		其它文档预览 L	通过选择手机上支持相应格式的其它应用实现
15	概览★	概览	显示项目概况、图片、动态、快捷按钮
16		通知	查询各个应用业务发送给当前用户的通知
17	主题★	主题讨论	列出当前群组内的讨论主题列表
18		主题正文	打开某一个讨论主题详情，参与讨论
19		新建主题	在当前群组内创建一条新的主题
20		回复主题	以可插入多种附件的方式回复选定主题
21	对话★	对话列表	列出已经进行过对话的联系人
22		对话内容	与某一位联系人对话的内容页面
23		对话信息	查询与设定当前对话的其它信息
24	会议★	会议列表	列出已创建或加入的会议室
25		会议内容	某一个会议室内多人对话的内容页面
26		会议信息	查询与设定当前会议的其它信息
27	虚拟场景★	虚拟场景 H	跳转到采用 WebGL 技术渲染的 Web 页面
28	工程日历★	工程日历	支持在“月、周”视图上显示事件和任务
29		事件详情	查询及编辑个人事件详情
30	工程任务★	工程任务	显示当前群组可见的任务层级列表
31		我的任务	查询当前用户所负责的任务列表
32		任务详情	显示任务详情，核实进度，上传附件
33	工程云盘★	工程云盘	列出本工程、本群组可访问的文档目录
34		文档搜索	搜索当前目录内与输入关键字所匹配的文档
35		最近文档	列出当前用户最近访问过的前 20 个文档

36		文档选择	选择手机上某一目录下的文档进行上传
37		传输列表	正在上传/下载的列表，已经上传/下载的记录
38	云盘分享★	云盘分享	对外分享过（包含公共和密钥）的文件夹列表
39		分享内容 H	打开分享过的文件夹目录进行预览
40	中转站★	中转站	用户个人的文件中转站
41	联系人★	联系人	查询已经加入群组的人员列表
42	设置★	更多设置	列出可供进入的二级菜单
43		菜单设置	显示、隐藏、排序主菜单内应用按钮
44		锁屏设置	设置、修改密码锁
45		通知设置	对打开的通知类型进行设定
46		下载设置	修改下载文档的默认保存目录（仅安卓）
47		用户信息	当前用户详细信息、群组、岗位信息
48		程序信息	查询程序详情信息，检查更新（仅安卓）
49		帮助与反馈 H	跳转到帮助和反馈 Web 页面
50	退出★		退出 At AEC

注：

1. 带★的应用标题或按钮会在主菜单内进行显示。
2. 带 H 的页面采用内嵌 HTML 页面的技术方式实现。
3. 带 L 的页面采用插件或链接至外部应用的方式实现。
4. 以上总计 49 个页面，其中 40 个页面需要基于 iOS 和安卓原生 API 进行开发，7 个页面可采用内嵌 HTML 页面的方式实现，2 个页面采用引用外部应用或插件的方式实现。

所有应用主页面的左上角显示菜单按钮，点击后主菜单从左侧滑出。主菜单内上部为当前用户头像、姓名和手机号码，下部为进入各个应用的按钮和退出 APP 的按钮。

At AEC 应具备 Web 类应用的动态加载功能，用户登录或导航进入某工程后，应根据用户身份和工程 ID 向后台获取当前工程内授权给当前用户的 Web 应用 UPID, 再根据 UPID 获取每个 Web 应用的名称和 URL 入口地址。这些 Web 应用的名称出现在“更多设置-菜单页面”页面内。某一些应用会也会默认出现在主菜单或“概览”页面下方的快捷按钮图标区域，另一些应用需在“更多设置-菜单页面”手动打开或“概览”页面手动添加。点击主菜单栏上的应用名称或“概览”页面上相应的快捷按钮，At AEC 会通过访问这些 URL 地址的方式运行应用。

用户安装 At AEC APP 之后，可以在手机的通知栏内接收推送通知，推送通知的类型和格式见 BDMS 产品文档《[506A]项目管理业务内消息通知功能汇总说明》。At AEC APP 需要接受全部 16 种类型的推送消息。

7. 功能性需求描述

At AEC 产品功能同步地对应于 BDMS 产品内相应模块的功能。对应关系如下：

At AEC 应用页面（App）		BDMS 应用页面（Web）	
一级应用	功能页面	一级模块	功能页面
概览	概览	工程首页	
主题		设计管理	设计协调
		施工现场	质量检查
			质量验收
虚拟场景	虚拟场景	虚拟场景	
工程日历	工程日历	进度计划	个人日历
工程任务	工程任务		工程任务
工程云盘	工程云盘	文档管理	工程云盘
	最近文档		最近文档
云盘分享	云盘分享		已经分享
中转站	中转站		个人中转
联系人	联系人	设计管理	联系人

BDMS 相关功能体验地址 bdms.arctron.cn，用户名 winter 密码 123654。

7.1. 加载页

名称	加载页
功能描述	用户点击手机桌面图标后初始化 APP 时出现，避免未响应停动。
补充说明	安卓用户切换下方工具栏是否显示时，加载页图片的高宽比例不能变化。
界面设计	加载页下方显示“ At AEC ”或“ 华建数创工程协作软件 ”产品名称。 主要位置显示与产品功能定位适应的宣传图片。

7.2. 引导页

名称	引导页
功能描述	引导新用户如何使用 APP，或 App 的新功能宣传页面，共 3~5 页。 用户可以左右滑动切换，也可以点忽略按钮调过。滑到最后一页再向右滑动时进入“用户登陆”界面。
补充说明	安卓用户切换下方工具栏是否显示时，引导页图片的高宽比例不能变化。

界面设计	引导页由委托方提供概念策划，前端美术完成具体图片设计。
------	-----------------------------

7.3. 自动更新

名称	自动更新
功能描述	当检测到有新版本时，提示用户是否更新为新版本，并显示下载进度。
界面设计	当前版本与最新版本一致时，本页面不出现。

7.4. 用户登录

名称	用户登录
功能描述	<p>用户采用账号/邮箱/手机号加密码的方式进行登录，如果登录成功，则跳转到产品实例、企业或工程导航页面，如果登录不成功，则提示错误信息。</p> <p>默认开启自动登陆功能，在没有开启手势密码的情况下，下次登陆时直接进入上一次退出前所在工程的“概览”页面。在设定并开启手势密码的情况下，自动登录前需要输入手势密码。</p> <p>自动进入上一次退出前所在工程时，如工程授权已过期，则尝试从产品实例导航页面重新导航到具有授权的工程。</p> <p>安卓版包含打开“注册账号”和“忘记密码”的网址链接。</p>
补充说明	<p>密码必须是密文输入。</p> <p>用户第一次安装并使用 At AEC 时，登录界面会出现。日后打开 APP 时会尝试根据上次输入的密码自动登录，如登录成功，本页面不出现。</p> <p>用户通过 Web 端修改了密码或者通过用户信息页面切换当前用户时，需要出现本界面重新登录。</p> <p>如果当前登陆用户只有一个产品实例授权，则直接进入这个实例的企业导航页面，否则进入产品实例导航页面选择实例。</p>
界面设计	包含醒目的华建数创 Logo、At AEC 产品名称和简短的广告语。

7.5. 产品实例导航

名称	产品实例导航
功能描述	<p>自上而下，列出当前用户可访问的多个服务器内的产品实例卡片。</p> <p>点击产品实例卡片后，进入对应实例内授权当前用户的企业导航页面。</p> <p>如果当前用户只有一个产品实例授权，则调过本页，直接进入企业导航页面。</p>
补充说明	如果用户是通过自动登录的方式进入的 APP，即没有在登录页面重新

	输入过用户名和密码，并且上一次选择的产品实例授权还存在，则跳过本导航页面，直接进入下一步导航验证。
界面设计	产品实例卡片上包含产品实例 ID、名称、授权用户、版本类型四项信息。

7.6. 企业导航

名称	企业导航
功能描述	<p>自上而下，列出可访问的企业卡片。</p> <p>按企业所在地区将企业分组陈列。</p> <p>点击企业卡片后，进入对应企业工程项目导航页面。</p> <p>如果当前用户只有一个企业授权，则调过本页，直接进入工程项目导航面。</p>
补充说明	<p>可以按地区分组折叠企业列表。</p> <p>如果用户是通过自动登录的方式进入的 APP，即没有在登录页面重新输入过用户名和密码，并且上一次选择企业授权还存在，则跳过本导航页面，直接进入下一步导航验证。</p>
界面设计	每个企业卡片上包含企业 LOGO 和企业名称两项内容。

7.7. 工程导航

名称	工程导航
功能描述	<p>界面上部为企业名称，中部为地图或企业内的工程卡片列表。用户可以在地图视图或卡片视图之前进行切换。</p> <p>地图内标记出了企业内所有参建工程的所在位置和名称，点击地图上的标记后弹出对应的工程卡片。</p> <p>一个工程卡片内包括工程缩略图、工程名称、前 5 项工程详情。5 项工程详情的字段和取值因具体工程的不同而不相同。点击工程卡片后进入相应工程的“概览”页面。</p> <p>可以从工程导航界面返回到企业导航界面或登陆界面(只有一个企业时)。</p>
补充说明	如果用户是通过自动登录的方式进入的 APP，即没有在登录页面重新输入过用户名和密码，并且上一次选择的工程授权还存在，则跳过本导航页面，直接进入相应工程的“概览”页面。
界面设计	工程卡片上的工程名称应醒目，能完整的显示出 15 个以上的字符。

7.8. 概览

名称	概览
功能描述	<p>从工程导航进入工程后默认显示的页面，标题栏上部显示工程名称。标题栏左侧显示主菜单按钮，点击后主菜单从左侧滑出。标题栏右侧为通知按钮，点击后可以进入“通知”页面。</p> <p>页面上半部分显示滚动播放的工程图片，图片下方滚动播放工程概况。页面下半部分显示用户可自定义的快捷按钮图标。默认显示 3 排每排 5 个，共 15 个按钮图标。其中包含点击后直接打开相机进行二维码扫描的“查询、跟踪、检查”三个按钮图标以及主菜单内除“概览”外的 12 个按钮图标。</p> <p>可以通过长时间按住图标对图标进行拖动或删除。可以通过点击尾部的“添加”图标添加新的应用按钮图标。</p> <p>可以从“概览”界面返回到工程导航界面，重新选择工程进入。</p>
界面设计	界面布局整齐大方，突出工程类工具的专业性和知识性。

7.9. 通知

名称	通知
功能描述	<p>标题栏中部显示“通知”，点击左上角返回后返回“概览”页面。</p> <p>显示当前工程各个应用业务发送给当前用户的通知。通知以时间顺序由上至下排列，最上方显示最新的通知。</p> <p>每一条通知卡片上显示“通知来源图标、通知类型、通知内容、接收时间”四项内容。点击卡片后可以快速切换到发送通知的应用页面。</p> <p>通知的类型和格式见文档《[506A]项目管理业务内消息通知功能汇总说明》中的渠道 B。</p> <p>默认加载前 20 条通知，如需加载更早的通知，用户需滑到列表最底端后，继续向上滑动。每次滑动最多加载 20 条数据。</p>
界面设计	通知以卡片形式呈现，与 BDMS 工程首页内的风格尽可能保持一致。

7.10. 主题讨论

名称	主题讨论
功能描述	<p>点击主菜单内“主题”后默认进入的页面。页面上部显示“主题”，中部至上而下列出当前单体/项目、当前群组内发表过的讨论主题。</p> <p>可切换当前单体/项目，列出所选单体/项目内的主题。可以通过切换当前群组，列出当前群组内的主题。</p>

	<p>可根据状态筛选主题，状态包括：“全部状态、正在处理、解决完成、讨论终结”等。可根据与当前用户的相关度筛选主题，包括：“全部主题、由我发表、有我评论、有提过我、我的收藏”。</p> <p>在设计协调内发表的主题有“正在处理、解决完成、讨论终结”三种状态，质量验收内发表的主题有“等待审核、修改补充、验收驳回、验收通过”四种状态，质量检查内发表的主题有“等待整改、等待检查、继续整改、整改撤销、整改完成”五种状态。主题状态切换的操作逻辑见 BDMS 产品相关文档说明。</p> <p>主题卡片上需显示用户头像、姓名、发表时间和渠道、主题的内容预览（内容包含文字及附件缩略图，点击全文可查看全部内容）、工具栏和状态栏。</p> <p>工具栏上的按钮根据权限和当前用户可以实现“收藏/取消收藏、删除主题、查看详情、完成/再议、审核、检查、提交”等功能。</p> <p>状态栏显示内容包括“主题序号、状态、回复数量、最后回复人”。</p> <p>发表主题或回复内容时，能够以@的方式提醒其它用户。</p> <p>通过点击主题卡片，进入“主题正文”页面。</p> <p>适当位置放置“新建主题”按钮，点击后可以发表新主题。</p>
补充说明	<p>主题及回复内容中可以包含“图片、文档、视点”三类附件。点击附件缩略图时可以对附件进行“预览、下载、定位”等操作。</p> <p>常用办公文档可以关联已经安装的 APP 打开进行预览。</p>
界面设计	<p>参考比较成熟的 QB Team App 界面。附件的缩略图尺寸应协调，建议高度一致。</p>

7.11. 主题正文

名称	主题正文
功能描述	<p>页面上方显示“主题正文”字样。点击左侧返回后返回主题列表。</p> <p>主题正文页面内包含主题自身、回复和流程面板。</p> <p>回复面板内每一条回复卡片上需要显示用户头像、姓名、回复时间、途径，回复内容（文字及附件缩略图）以及回复序号。</p> <p>可通过快捷回复栏，对当前主题进行快捷回复。需要添加附件时，可点击“附件”图标，打开主题回复页面，可同时上传“视点、图片、文档”三类附件或打开相机拍摄。回复页面内发表回复时也可以勾选“同时作为新主题发布”。</p> <p>流程面板内显示了当前讨论主题从提出到当前时间节点的状态变化路径。每个路径节点内容包含“节点类型图标、用户姓名和操作、时间”三项内容。</p>
补充说明	<p>点击附件中的缩略图可以进一步操作，实现“预览、下载、定位”等功能。常用办公文档可以关联已经安装的 APP 打开预览。</p>

界面设计	展开主题正文时应有切换动画。其它同 7.10。
------	-------------------------

7.12. 新建主题

名称	新建主题
功能描述	<p>页面上方显示“新建主题”字样。点击左侧返回后返回主题列表。</p> <p>新建主题时，必需输入主题的文字内容。可以添加“视点、图片、文档”三类附件。</p> <p>图片可以从本地文件夹选取，或通过移动端的摄像头进行拍摄。添加视点时将切换到“场景”应用内提示截取视点。</p> <p>可以通过选择本机目录内文档或者从“中转站”或“云盘”应用目录内选择文档的方式添加文档附件。从本机目录内选择的文档也会自动上传到当前用户的“中转站”文档列表内。</p>
界面设计	新建主题时应有切换动画。其它同 7.10。

7.13. 对话列表

名称	对话列表
功能描述	<p>点击主菜单内“对话”后进入的页面，页面上部显示“对话”。点击页面右上角的加号，可以在联系人列表中选择某一个同事进行对话。</p> <p>页面内列出了当前用户与工程内联系人的对话卡片。最近对话的联系人排在最上方。卡片左侧是联系人头像，中间的联系人姓名，下部显示最新的发言，右上角显示最新发言时间，右下角显示是否开启免打扰。有的发言时，头像右上角显示红点。</p> <p>用户点击某个对话卡片时，进入与该联系人的对话详情页面。</p>
界面设计	参考腾讯公司微信 APP 界面设计。

7.14. 对话详情

名称	对话详情
功能描述	<p>对话详情页面上部显示对话用户的姓名，点击名称左侧的返回按钮可以返回对话列表。</p> <p>对话详情内滚动显示当前用户与对话用户的发言记录。每一条发言记录包含头像、发言内容两项内容。当前用户的头像和发言靠右侧显示，对话用户的头像和发言靠左侧显示。当前用户可以在下方的本文框里输入文字、表情进行对话，或者发送图片、视点、文档三类附件。</p> <p>图片可以从本地文件夹选取，或通过移动端的摄像头进行拍摄。添加</p>

	<p>视点时将切换到“场景”应用内截取视点。可以通过选择本机目录内文档或者从“中转站”或“云盘”应用目录内选择文档的方式添加文档附件。</p> <p>点击页面右上角的更多按钮，可以邀请其它用户开通会议室，开启免打扰、置顶或清空对话记录。</p>
界面设计	参考腾讯公司微信 APP 界面设计。

7.15. 会议列表

名称	会议列表
功能描述	<p>点击主菜单内“会议”后进入的页面，页面上部显示“会议”。页面内列出了工程内的多人群聊会议室，包含群组会议室和临时会议室。</p> <p>列表内默认显示了当前用户已经加入到的群组会议室卡片，其中默认群组为工程内全员群组，会议室名称以工程名称方式显示。</p> <p>会议室卡片上除了可以预览到多个人的头像外，还显示最后一条消息文字和发送时间，以及是否开启免打扰。</p> <p>点击页面右上角的加号，可以发起新的临时会议。这时可以在联系人列表中选择一些同事邀请进入会议室。</p> <p>点击具体会议室后，进入该会议室的详情页面。</p>
界面设计	参考腾讯公司微信 APP 界面设计。

7.16. 会议详情

名称	会议详情
功能描述	<p>会议详情页面上部显示会议室的名称，点击名称左侧的返回按钮可以返回会议列表。</p> <p>会议室内滚动显示参会成员的发言记录。每一条发言记录包含头像、用户姓名、发言内容三项内容。当前用户头像和发言靠右侧显示，其它成员头像和发言靠左侧显示。当前用户可以在下方的本文框里输入文字、表情进行发言，或者发送图片、视点、文档三类附件。能够以@的方式提醒参与会议的用户。</p> <p>点击页面右上角的更多按钮，可以查询或添加当前会议室的用户成员，更名会议室名称、开启免打扰、置顶或退出会议。</p>
界面设计	参考腾讯公司微信 APP 界面设计。

7.17. 虚拟场景

名称	虚拟场景
功能描述	<p>虚拟场景为点击主菜单内“虚拟场景”后进入的页面。</p> <p>本页面采用虚拟场景的方式展示了当前工程内的三维模型构件，支持三维视口的移动、缩放、旋转等常规操作，以及筛选、剖切、测量等应用。页面上部标题显示当前空间容器的名称，并且可以通过点击名称右侧的按钮切换当前容器。</p> <p>虚拟场景可以与其它应用页面实现自动切换和交互性操作。常用交互应用如下。</p> <p>1：视点保存</p> <p>在其它页面发起保存视点附件操作，自动跳转到虚拟场景页面，摄像机锁定情况下在视口上做标记，标记完成后。视口截图联同摄像机位置等信息作为相关业务的附件进行保存。</p> <p>2：视点恢复</p> <p>在作为相关业务附件的视点图片上，点击恢复按钮，自动跳转到虚拟场景页面，摄像机切换到当时保存视点的位置，并在视口上显示相关标记。移动摄像机时，标记自己消失。</p> <p>3：构件集合的定位和隔离</p> <p>在相关业务构件表单页面内，点击相关条目后的定位按钮。自动跳转到虚拟场景页面，将对应构件集合进行隔离显示，视口自动移动到将隔离的构件展示到局中。</p> <p>4：获取选中构件的 ID 集合</p> <p>在相关业务应用场景下需要指定某些具体构件时，可切换到虚拟场景提示用户选择构件，选择后点击完成。可以将选择到的构件 ID 集合和所在空间容器路径返回到业务中。</p> <p>本页面拟采用 WebGL 技术实现，采用访问固定地址 Web 页面并传入工程 ID 等参数的方式进行实现。</p>
界面设计	可参考 Web 版虚拟场景。

7.18. 工程日历

名称	工程日历
功能描述	<p>点击主菜单内“工程日历”后进入的页面，页面上部显示当前的月份或日期范围作为标题。可以点击标题左右两侧的箭头对月或日期范围进行切换。</p> <p>日历视图进入后默认显示“月”视图，点击右上角的按钮可以在月视图或周视图之间切换。今天的日期格子底纹以浅灰色呈现。非本月和</p>

	<p>非工作日的日期数字显淡。</p> <p>日历视图上的某一天有个人事件时，会在日期格子里显示一个黑点，当某一天有当前用户负责的任务时，会显示一个小黑旗。当前用户进入任何被授权的工程项目时，所显示的个人事件都相同，但是所负责的任务只限于当前工程。</p> <p>当用户选中日历上某一天时，下方将列出选中这一天内的事件和工程任务列表。可以选择一个已有事件进行编辑（见 7.19）或删除，或选择一项任务查看详情(见 7.22)。在列表后方点击“添加事件”按钮可以创建新事件。</p>
界面设计	可参考 Web 版进度计划-个人日历和类似的日历类 APP。

7.19. 事件详情

名称	事件详情
功能描述	<p>用户在日历页面创建或点击已有事件进行编辑时，将打开“事件详情”页面，事件详情页面标题显示“创建事件”或“事件详情”。点击左上角返回按钮可以返回日历视图。</p> <p>每一条事件包含以下信息：事件标记、事件名称、是否全天、开始结束时间、重复方式、事件地点和事情内容。</p> <p>当全天开时，开始结束时间自动按 0 点到 24 点写入，用户不可再编辑。重复方式有“一次性、每周、每月、每年”四种选项。地点和内容作为选填项目，地点最多 64 字符，内容最多 512 字符。</p>
界面设计	可参考类似的日历类 APP。

7.20. 工程任务

名称	工程任务
功能描述	<p>点击主菜单内“工程任务”后进入的页面，页面标题栏显示当前选择任务的层级编号和名称，位于顶层时显示当前工程的名称。点击层级编号可以返回上级任务，点击右上角的图标可以进入我的任务页面(见 7.21)。</p> <p>标题栏任务名称的下方显示了当前任务的计划周期和状态。任务可能出现的状态有“未开始、已开始、已拖延、已完成”四种。</p> <p>页面中部列出了根目录或父任务下当前群组可访问的子任务卡片。用户可以切换当前群组或根据任务状态对所列出的任务卡片进行筛选。</p> <p>用户点击某一个任务卡片时，如果该任务拥有子任务，则进入该任务的子任务列表。如没有子任务，则进入该任务详情页面（见 7.22）。</p> <p>任务卡片上显示的内容有：组别图标、层级编号、优先级图标、任务</p>

	名称、计划周期和任务状态。其中点击卡片右上角的详情按钮可以进入任务详情页面（见 7.22）。
补充说明	原 Web 版本内的多种对比状态合并为移动端上的 4 种状态。已完成状态包含“正常完成、拖延完成和提前完成”。已拖延状态包含了“进行中的拖延和拖延开始”。已经开始包含“正常进行、提前开始和进度提前”。未开始只代表计划和实际均未开始。
界面设计	片卡、界面风格尽可能与主题、对话、会议应用页面保持一致。

7.21. 我的任务

名称	我的任务
功能描述	<p>我的任务页面标题栏显示“我的任务”。点击左上角的返回按钮可以返回“工程任务”页面。下部通过五个选项卡列出了当前用户在当前工程内所负责的任务卡片。任务卡片按照计划开始时间进行排序，开始时间最晚的排在最上方。我的任务页面内只会列出当前用户所负责的没有子任务的任务。</p> <p>任务卡片上显示的内容有：任务序号、对比状态、组别图标、优先级图标、任务名称、计划周期和实际周期。</p> <p>用户点击卡片中部后可以进入任务详情页面（见 7.22）查询或编辑更详细的信息。可以点击卡片右下角的按钮可以查询“图片、清单、文档”四种类型的附件和核实记录。对于未完成的任务，且当前用户具有相关权限的情况下，可以提交新的附件和核实记录。</p>
界面设计	同 7.12。

7.22. 任务详情

名称	任务详情
功能描述	<p>任务详情页面标题栏显示“任务详情”，下方列出了用户在“工程任务”或“我的任务”内选中具体任务的详情，点击左上角返回按钮后，可以返回“工程任务”或“我的任务”页面。</p> <p>页面上部的卡片中显示的内容有：任务序号、对比状态、组别图标、层级编号、任务名称、计划状态和实际状态。有相关权限的用户只可以编辑任务名称。</p> <p>下方列出了任务的组别、优先级、是否关键任务等更详细的信息，有相关权限的用户可以编辑某些信息。其中只有最底层的任务可以编辑计划开始和计划结束时间，实际开始和结束时间由核实记录自己生成。</p>
界面设计	同 7.20

7.23. 工程云盘

名称	工程云盘
功能描述	<p>点击主菜单内“工程云盘”后进入的页面。上面标题显示“云盘”，点击标题右侧按钮可以进入“最近文档”，见 2.24 节。</p> <p>工程云盘页面与 WEB 版同步的列出了当前群组内可访问的文档目录。以树型结构的方式组织了相关的文件夹和文档。</p> <p>根目录时页面上部显示“工程云盘”，在子目录时显示页面上部显示文件夹名称以及在前部显示返回操作按钮。</p> <p>可以点击文档卡片，打开和预览常用办公文档、图片、全景图和 gmd 模型。选中卡片后出现工具栏，点击工具栏上的图标，可以对的文档进行“打开、下载、分享、重命名、删除”等操作。</p> <p>用户可以选择“用户中转站”、“密钥分享”或“公共分享”三种分享方式，公共分享成功后反馈给用户链接地址，密钥分享成功后同时反馈给用户密钥。</p> <p>点击“新建文件夹”按钮，可以在当前目录建立新的文件夹。</p> <p>点击“查询文档”按钮后，进入文档查询界面。输入关键字后，可以对当前目录以所有子目录内的文件夹，文档标题进行搜索。</p> <p>点击“上传文件”按钮，将打开“文档选择”页面，通过选择手机本地存储的目录，指定相关文档进行上传，见 7.25 节。</p> <p>点击“传输列表”按钮后，进入“传输列表”页面，见 7.26 节。</p>
补充说明	当用户加入了多个群组时，可以对当前群组进行切换，这时应重新加载属于当前群组下的文档目录。
界面设计	参考 QB Cloud。

7.24. 最近文档

名称	最近文档
功能描述	<p>页面上部标题显示“最近文档”，点击左侧返回可返回“工程云盘”页面。</p> <p>从服务器拉去当前用户浏览过的前 20 条文档记录，如果文档已经在服务器删除，则不拉取。</p> <p>如果是离线状态，拉取不到用户最近浏览过的文档时，最近文档列表内只列出以当前群组身份下载到过本地文档的所有版本。在线状态时，最近文档列表内列出了当前群组本地文档的所有版本和云端文档的最新版本。如果最新版本号相同，则只列出本地版本。</p> <p>通过点击文档卡片可以打开和预览常用办公文档和图片。选中卡片后出现工具栏，点击工具栏上的图标，可以对的文档进行“打开、下</p>

	载、分享、删除”等操作。用户选择删除时，只从最近文档列表里删除，不删除原目录内的文档。
补充说明	参考比较成熟的 QB Cloud 客户端，保证优秀的用户交互体验。
界面设计	参考 QB Cloud。

7.25. 文档选择

名称	文档选择
功能描述	<p>本页面为需要向云盘对应目录内上传本地文件时，出现的手机本地文件夹浏览页面，本页面只在安卓手机上授权当前 APP 访问存储设备时才可以打开，苹果手机只能在指定的如图片、用户文档等专有文件夹内进行选取。</p> <p>页面下方会显示上传文件到云盘的具体路径。如需修改，点击修改按钮后，可返回工程云盘页面更改当前上传文件夹。</p> <p>选择文档时可以单选，也可以标记多个文档卡片进行多选，同时上传多个本地文档。</p>
界面设计	参考 QB Cloud。

7.26. 传输列表

名称	传输列表
功能描述	<p>通过“正在下载、本地保存（已经下载）、正在上传、上传记录（已经上传）”四个分组列出相关文档列表。</p> <p>当用户选中正在下载或上传的文档时，可以取消。当用户选中本地保存的文档时可以预览或删除。当用户选中了上传记录里的文档记录时，可以删除或清空。</p>
补充说明	页面上方显示本地文档保存路径，用户点击路径时，切换到配置页面进行更换。
界面设计	参考 QB Cloud。

7.27. 云盘分享

名称	云盘分享
功能描述	<p>点击主菜单内“云盘分享”后进入的页面。标题显示“云盘分享”。</p> <p>本页面内列出了当前群组下已经分享过的文件夹。文件夹卡片上会显示链接和密钥。对于密钥分享，文档卡片上会显示一个锁的图标。</p> <p>点击分享过的文件夹后，可以逐层进入浏览其子文件夹或内部文档。</p>

	选中相应分享文件夹卡片后，将出现工具栏。点击工具栏上的图标，可以对的文档进行“打开链接、复制链接、取消分享”操作。 点击“打开链接”后将进入该分享的分享内容页面。复制链接后可以在外部浏览器地址栏中输入 URL 访问分享文档。
界面设计	参考 QB Cloud。

7.28. 分享内容

名称	分享内容
功能描述	访问分享文档专用 Web 页面，通过 URL 地址传入分享 ID。 分享内容页面的根目录名称取被分享的文件夹的名称，或分享文件集合中第一个文件的名称。 分享根目录下会列出相关文件和子目录，可识别的扩展名的相关文档可以预览。 通过密钥方式分享的页面进入之前需要输入密钥。
界面设计	由 Web 页面开发人员协调。

7.29. 中转站

名称	中转站
功能描述	点击主菜单内“中转站”后进入的页面。上部标题显示“中转站”。 用户从登陆不同工程的用户中转站后，看到的文档列表全部相同。用户可以把中转站内的非当前工程内的文档移入到当前工程的某个文件夹内。 选中相应文档卡片后，将出现工具栏。点击工具栏上的图标，可以对的文档进行“预览、保存到当前工程、从中转站删除”操作。
界面设计	参考 QB Cloud。

7.30. 联系人

名称	联系人
功能描述	点击主菜单内“联系人”后进入的页面。上部标题显示“联系人”。 联系人页面内显示出当前工程、当前群组内的用户列表。用户卡片上显示的信息包括姓名、账号和邮箱。 有权限的用户还可以通过查找，将其它用户添加到当前工程、当前群组的联系人列表内，或从列表内删除某一个用户。 通过查找方式添加新的联系人时，可通过用户账号、邮箱地址和手机

	<p>号进行查找。通过邮箱地址查找联系人时，可能会出现结果 1/2/3，通过账号和手机号查找到，可能会出现结果 1/3/4。</p> <p>1、找到已经注册过账号的用户，确认后可将其添加到当前工程的默认群组及当前群组(当前群组不是默认群组)中。</p> <p>2、没有找到使用该邮箱注册过 BDMS 账号的用户，可以选择发送电子邮件邀请添加。最终可以通过邮件链接激活及引导注册 BDMS 账号，并将其添加到当前工程的当前群组里。</p> <p>3、找到相关用户已经加入到本工程中，但没有加入当前群组的用户，经确认后将其添加到当前群组中。</p> <p>4、无此用户。</p>
补充说明	<p>无法删除当前登陆用户和具有管理员岗位的用户。</p> <p>从默认群组删除用户时，应同时将该用户从所有群组中删除，并取消该用户的当前工程访问权限。</p> <p>从非默认群组删除用户时，只将该用户移出当前群组。</p>
界面设计	用户太多时可以分页显示用户卡片，并列出总的用户数量。

7.31. 更多设置

名称	更多设置
功能描述	<p>点击主菜单内“设置”后进入的页面。上部标题显示“更多设置”。</p> <p>有“菜单设置”、“锁屏设置”、“通知设置”、“下载设置”、“用户信息”、“程序信息”、“帮助与反馈”七个子菜单组成。</p>
界面设计	参考腾讯公司微信 APP。

7.32. 菜单设置

名称	菜单设置
功能描述	<p>对主菜单内显示的项目和排序进行设定。</p> <p>目前除“概览、设置、退出”三个按钮不允许隐藏和排序外，其它 10 个应用按钮都可以隐藏和重新排序。“概览”会固定在菜单最上方，“设置、退出”会固定在菜单最下方。</p>
界面设计	参考有类似功能的 APP。

7.33. 锁屏设置

名称	锁屏设置
功能描述	通过本页面可以开关手势锁屏功能，以及设定手势密码。

	手势锁屏功能打开的情况下，必须设定手势密码。手势密码采用 9 个点的阵列中最少连接 4 个点的划线方式实现。设定时需要输入两遍，两遍手势相同。如果忘记上次设定的手势密码，需要重置手势密码时需要输入用户名和密码进行验证。
界面设计	参考有类似功能的 APP。

7.34. 通知设置

名称	通知设置
功能描述	“通知设置”页面内可以对手机通知栏内接收的通知类型进行开关。推送消息的类型见文档《[506A]项目管理业务内消息通知功能汇总说明》。本页面内可以对全部 16 种类型的推送消息进行开关。
界面设计	参考腾讯公司微信。

7.35. 下载设置

名称	下载设置
功能描述	<p>本页面包含以下开关/按钮：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、“仅 WiFi 环境上传/下载”开关 2、“工程云盘显示文件全名”开关 3、“下载文档保存位置”按钮 4、“清空预览缓存”按钮 <p>点击“下载文档保存位置”按钮，可以选定在手机存储设备内选定新的文档保存位置。本功能仅安卓支持。</p>
界面设计	参考 QB Cloud。

7.36. 用户信息

名称	用户信息
功能描述	<p>用户信息页面内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、用户头像、姓名、账号、邮箱及手机号（如已绑定） 2、当前用户已经加入的群组列表 3、当前用户拥有的岗位列表 4、切换当前用户按钮，点击后返回登录界面 <p>可以通过本页面对当前群组进行切换。当前群组切换后，“联系人、主题、工程任务”等根据群组列出内容的应用需要同步切换当前群组，更新内容列表。</p>

界面设计	参考 QB Cloud。
------	--------------

7.37. 程序信息

名称	程序信息
功能描述	<p>显示当前 APP 的名称、当前版本、发布单位、发布时间，以及“检查更新”按钮。</p> <p>通过点击“检查更新”按钮测试是否有新版本，并提示下载安装。检查更新功能只限于安卓平台。</p>
界面设计	参考 QB Cloud。

7.38. 帮助与反馈

名称	帮助与反馈
功能描述	访问固定 URL 地址的 Web 页面。
界面设计	由 Web 页面开发人员协调。

8. 产品的非功能性需求

8.1. 用户界面需求

整体界面风格以严谨、扎实的知识工具型风格为主，可选用深蓝和白为主色调，浅蓝色为副色调。图标按钮应以商务、工程类元素为主，不适合太过轻盈和活泼的风格。

8.2. 产品引导页面

At AEC 第一次启动时应首先进入 3~5 个屏幕的引导页面。当有新的引导页面发布时，启动时应再次进入引导页。需要完成首次版本发布时的引导页设计，以及实现引导页更新时再次出现的功能。

8.3. 软硬件环境需求

平台类型	操作系统	手机硬件	屏幕大小	支持分辨率
苹果手机	iOS9	iPhone 6、6S、7、8	4.7 寸(竖板)	750x1334
	iOS10	iPhone 6 Plus、6S Plus、7 Plus、8 Plus	5.5 寸(竖板)	1080x1920
	iOS11		5.8 寸(竖板)	1125x2436
	iOS12	iPhone XS Max	6.5 寸(竖板)	1242x2688
安卓手机	Android 5.0~5.1 Android 6.0 Android 7.0 Android 8.0	华为、三星、小米等品牌主流智能手机	4.5~6.5 寸(竖板)	1080x1920、 1080x2160、 1080x2240、 1440x2560、 1440x2960

8.4. 用户体验需求

体验项目	要求描述
背景图片	对于所有需要支持的分辨率，加载页、引导页、登陆页面的大背景图片，根据分辨率缩放时应保持宽高比，对留边进行自动裁剪。
图标按钮	所有图标和按钮应大小适中，正确的自动布局和对齐。不应有明显模糊或马赛克现象出现。用户可操作的触点大小应适中，间距适当，不容易被误按。
操作响应	当需要后台处理或用户等待时间较长时，应有相应进度条或进度图

	标出现，不能有假死现象或容易引起用户进行重复操作的现象。 如果网络中断或后台返回数据出错，应有相应提示，不能有卡死或莫名的中断现象。
界面友好	如果获取的表单或记录为空，应在相应区域显示空白提示或背景图片，不能有大面积空白区域出现。

8.5. 产品质量需求

质量项目	详细要求
正确性	所有需要用户手工输入的内容，都应增加必要的有效性验证，以保证输入的正确性。
健壮性	遇到可预知的异常时，能够正确捕捉和处理，不至于导致死机或程序崩溃。
性能，效率	页面响应时间 1 秒以内。

附录一

本需求文档建立在双方对需求的共同理解基础之上，是后续开发的依据，也是用户验收的依据。经甲乙双方确认签字后，最终确定。

如果需求发生变化，请提出正式书面的变更要求，并且经双方协商成本、资源和进度后，再进行变更。

需求确认	
客户代表签字	<div>签字：日期：</div>
项目经理签字	<div>签字：日期：</div>