



核能智慧工地

2022 (山东) 建设经验交流会

2022 (shandong) Construction experience exchange meeting

中国 · 山东 shandong · China 2022 · 07

目录

CONTENTS

01

智慧工地建设思路

02

智慧工地成果分享

03

智慧工地未来设想



01

智慧工地建设思路

2022 聚势 · 前行 · 赢未来



缘起

核能智慧工地

2016

中建正大集团成立，围绕智慧建造、工业化建造两大业务方向，重点开拓国内市场

2023

未来可期

2018

民用智慧工地1.0上线投用

2019

民用智慧工地2.0投用，核能智慧工地1.0启动

2020

人员车辆入场设备巡检管理
作业许可管理
班组评价管理

2021

施工日常管理
对照标准库
隐患排查

2022

核能智慧工地2.0
人员扫一扫
车辆扫一扫
专项检查
班组管理深化
智慧风险管控及指挥中心

智慧工地发展趋势



智慧物联

- 定义接口标准
- 定义设备标准
- 打通信息协同
- 系统分类对接
- 多级权限配置

数据融合

- 定义数据标准
- 前端录入模板
- 数据分级管理
- 数据关键指标
- 多方数据接入

可视决策

- 全景态势感知
- 数据模型定义
- 数据分层开放
- 数据分类管理
- 智能决策分析



智慧工地整体解决方案

智慧建造

智慧工地 (政府监管端)
智慧工地 (总部可视端)
智慧工地 (项目管理端)

智慧运营

智慧 智慧 智慧 智慧 智慧 智慧 智慧 园区
工厂 轨交 管廊 场馆 畜牧

模块化配置，个性化部署



智慧工地系统应用架构



管理端

建筑企业
总部

多项目管理
(租户模式)

实时视频及预警

项目经营分析

应急管理

总部大屏展示

工地端

智慧工地
解决方案

人员管理

- 两制(实名制、分账制), 权限、考勤、薪酬结算; 入场和退场;
- 绩效管理(工人及班组);
- 基于RFID的人员定位。

车辆管理

- 车辆进出管理;
- 特种车辆登记;
- 地磅及收料管理;
- 基于车型检测的泥土车管理。

安全管理

- 基于AI的人员行为分析;
- 基于物联网的设备运行实时监测(塔吊、升降机、水电、环境等)
- 安全巡检及高风险作业管理。

质量及进度管理

- 偏差管理;
- 施工日志及监理日志;
- 重点作业质量巡检;
- 基于BIM的3D形象进度展示。

工程管理电子化

- 劳务工安全教育在线化;
- 作业审批流程电子化;
- 图纸、文件流转OA化;
- 工程管理全方位数据大屏化。

技术端

智能硬件

人脸识别一体机
移动查验设备

环境、能耗监测设备

环境、能耗监测设备

仓储监测设备

塔吊、升降机监测设备

应用算法

人脸、车牌识别

安全帽检测

荧光衣检测

电子围栏

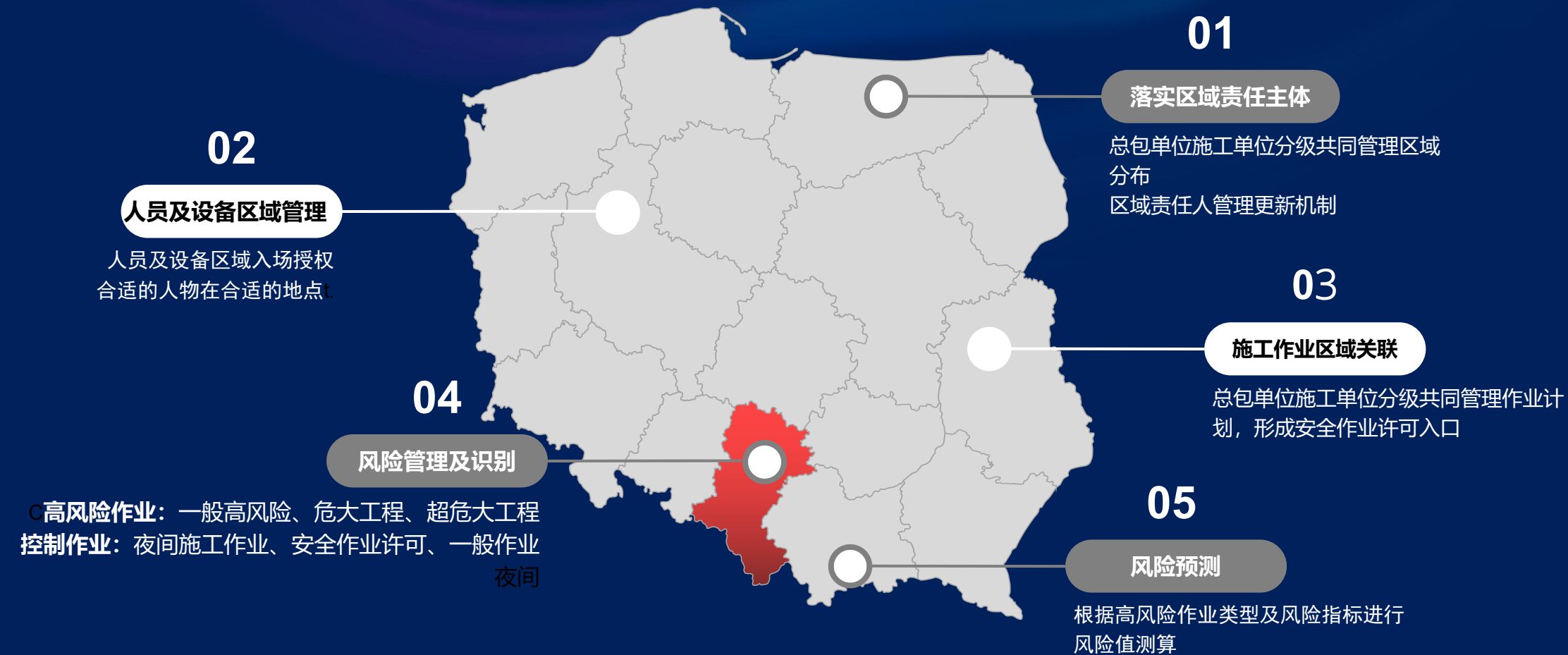
人形、车辆轨迹

其他定制算法

基础平台

AI&IOT基础技术平台

建立一张管控的网



制定一套标准的管理流程

检核对象
检查标准
适用场景

初始化
迭代更新



对照标准库

现场的所有检查都存在依赖的标准，对标准进行梳理归档，且可通过使用过程不断迭代补充

根据检核对象选
标准

根据应用场景选
标准



创建检查模板

资深安全工程师根据标准定义不同使用场景的检查模板，用于现场安全、质量标准检查

现场检查选模板

模块应用嵌入检
查标准



场景嵌入应用

先决条件检查、高风险签点、质量签点、隐患排查

后台配置流程

检查过程自动流
转推送下个环节
处理人



检查自动流转

通过后台配置，实现检查过程在各施工单位的自动流转，电子签名+位置检核机制确保检查真实性

可查询

可分析

可追溯

可预判



报告可查可分析

检查结果形成PDF版本报告增加中广核水印，确保报告真实可信，且数据进入偏差库管理，总结经验分享，防患于未然

从可视、可管到可控

- ◆ 现场实体可视—实时监控
- ◆ 现场作业可视—施工日志
- ◆ 管理责任可视—区域网格化
- ◆ 风险控制可视—作业许可
- ◆ 人员分布可视—人员定位
- ◆ 设备管理可视—设备管理

偏差管理

对照标准库
管理视图
人机交互

六大控制

安全、质量、进度
成本、技术、环境

可视

可管

可控

人员

设备

材料

法规

环境



建设阶段

运营阶段

实现核电工程项目偏差可管理，构建良好的线上现场管理体系



02

智慧工地成果分享

2022 聚势 · 前行 · 赢未来



关于区域管理

从专业区域到分区域的转变

最早覆盖全场区到核岛区域细化，
区域细分三级专业区域、子区域、
分区域

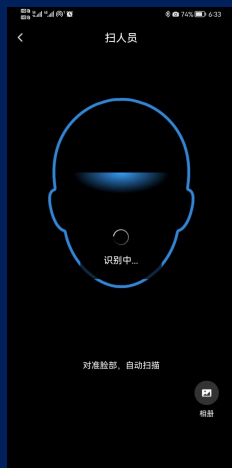
区域责任主体的细化

总包单位和分包单位共同责任，随
着施工进展，土建阶段和安装阶段
并行，谁主导谁负责原则

添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置
进行展示，根据内容可适当简写

关于人员管理



小程序个体申请、电脑
端批量申请、普通/临
时+访客

双码管理、入场测温、
健康管理、智能授权管
控

违章行为、良好行为、
安全管理、授权考核



小程序考试、体检记录
实时同步、疫情管控、
劳动合同及保险

特殊工种有效期管理、
特殊工种变更管理
工种分析

进出记录、工时分析

关于设备管理

IOT设备网关需要充分考虑主流设备的快速接入

施工类设备不同的类型涉及的编码不同，需要表单足够灵活



IOT设备

门禁设备、视频监控、定位基站、环境监测、水电监测、空压监测、
防渗水监测、塔吊监测、防碰撞监测、实测实量设备



施工类设备

设备入场、设备巡检、设备维护保养、设备分享



关于施工日志

P6计划导入

工程公司四级母本
施工单位支持到双周计划

计划管理

作业活动关联
区域

WBS区域+作业类型

WBS编码包含区域编码、
作业活动类型梳理如：
“防腐、支撑、混凝土、
防水、钢筋、模板、预埋
件、安装”等

关联对照标准库

从作业类型到风险措施关
联

作业风险识
别

作业填报

进展反馈/风险管理

进展每日填报
通过班前会进行风险管理

进展及安全质量问题

问题分析、经验反馈

偏差分析



关于作业管理

关于班组管理

班组管理**全面实现无纸化**，班组评优以**过程记录为主**，年底绩效考核相结合的**科学考评机制**。



班组创建

- ✓ 初始分级
- ✓ 班组推进者

作业准备

- ✓ 班前会签到
- ✓ 先决条件检查

作业许可申请

- ✓ 作业授权管理
- ✓ 作业过程管理

班组巡检管理

- ✓ 机械设备巡检维护
- ✓ 施工材料管理

安全质量管

- ✓ 隐患排查
- ✓ 专项检查
- ✓ 高风险作业管理
- ✓ 质量签点

施工日志

- ✓ 施工进度管理
- ✓ 工程量管理

班组行为档案

- ✓ 违章行为管理
- ✓ 良好行为管理
- ✓ 安全质量事件
- ✓ 班组推进记录

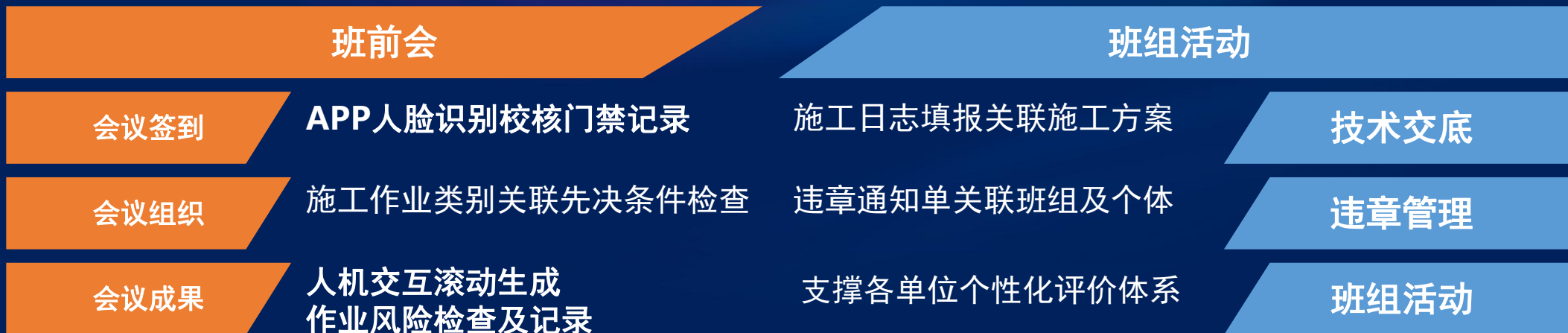
技术交底管理

- 技术文件可用性、完备性管理
- 交底验收落实

班组绩效评估

- ✓ 五星评估基础
- ✓ 季度评估
- ✓ 年度评估

关于班组管理



关于现场管理



区域二维码

施工区域 施工单位
 施工时段 施工内容
 区域责任人 **成本**

施工作业进度
 作业许可执行情况
 高风险作业情况
 先决条件检查情况

区域作业情况



作业二维码

姓名 施工单位
 手机号码 工号
 身份证号 部门
 人脸照片 班组
 RFID编号 工种
 核电工作经验

良好行为 违章行为
 培训记录 健康记录
 劳动合同 保险记录
 考勤记录 定位记录
 作业记录 作业许可

人员扫脸识别

施工单位 作业时段
 区域、作业负责人

作业班组 作业人员
 作业涉及设备车辆

施工方案 专业活动
 作业先决条件检查
 作业验收标准
 施工日志 偏差记录
 安全质量控制措施
 变更管理 技术交底



设备	车辆
<p>二维码识别</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 设备台账查询 ✓ 设备巡检 ✓ 维护保养 	<p>车牌识别</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 查询入场授权 ✓ 查询违章记录 ✓ 查询车辆轨迹



关于现场管理活动



任务管理

总包单位管理任务下发及确认
任务分解及执行反馈



监督检查

根据管理任务制定管理检查计划、并形成管理检查报告归档

管理 下钻



专项检查

依托于对照标准库创建管理检查模板，安全工程师执行管理模板，形成整改要求，整改完成后反馈形成专项检查报告



隐患排查

安全质量工程师自主检查，依托于对照标准库检查分类或问题分类，形成隐患整改要求，推送施工单位区域责任人形成整改闭环反馈及确认

添加标题内容

点击添加具体文字内容

点击添加具体文字内容

点击添加具体文字内容

点击添加具体文字内容

点击添加具体文字内容

点击添加具体文字内容



将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写将该阶段所做的
的具体事情在此进行展示将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示



添加标题内容

2600+

请输入小标题

点击添加文字内容
点击添加文字内容

110年

请输入小标题

点击添加文字内容
点击添加文字内容

5.25亿

请输入小标题

点击添加文字内容
点击添加文字内容

3方面

请输入小标题

点击添加文字内容
点击添加文字内容



03

智慧工地未来设想

2022 聚势 · 前行 · 赢未来

一套智能化报表

报表注重实用性，先从基层减负，再到数据分析，最终到可视化呈现



邮件端定时推送



手机端即时查看



电脑端深度分析



大屏端动态展现



workflows日常监控报表

- ✓ 施工安全日报
- ✓ 作业信息日报
- ✓ 人员入场日报



安全质量提升分析报表

- ✓ 区域责任人履职分析
- ✓ 作业功效分析
- ✓ 施工人员分析



首页工作台事务报表

- ✓ 重点工作数据实时更新
- ✓ 重点通知信息实时推送
- ✓ 核心管控环节数据简报



一套指挥中心

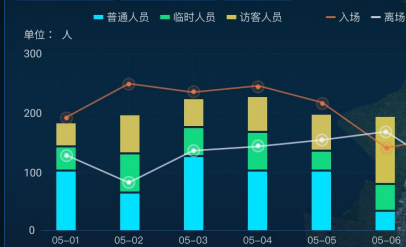
2021年4月5日 20:20:45

太平岭核电厂指挥中心

多云 惠州

人员入离场

按进场类型 中建二局 近7天



现场总人数

16854 人

现场班组数

428 个

入场车辆数

1986 辆

入场设备数

3981 件

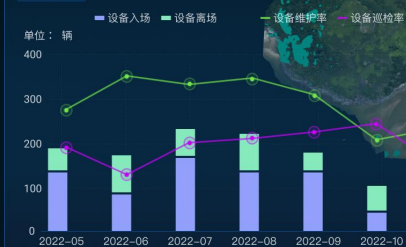
隐患数据

2022-06 按单位



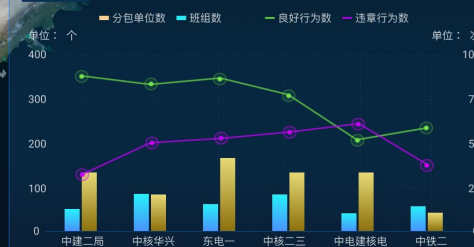
设备信息

近1月



班组信息

近1月



作业信息 (近24小时)

中建二局 安全作业许可 xxxx区域



- 动火作业
- 交叉作业B
- 爆破作业
- 吊篮作业
- 高处作业
- 临水作业
- 起重作业
- 潜水作业
- 占道/道路施工
- 受限空间作业
- 交叉作业A
- 射线探伤作业

专项检查结果

中建二局



首页

人员

设备

作业

隐患



一套风险管控

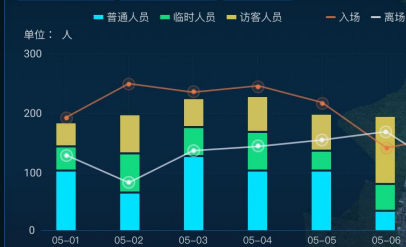
2021年4月5日 20:20:45

太平岭核电厂指挥中心

多云 惠州

人员入离场

按进场类型 中建二局 近7天



现场总人数

16854 人

现场班组数

428 个

入场车辆数

1986 辆

入场设备数

3981 件

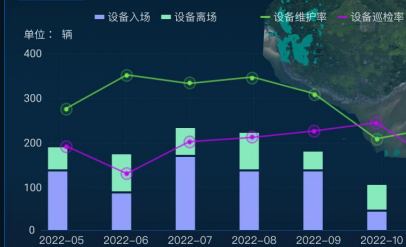
隐患数据

2022-06 按单位



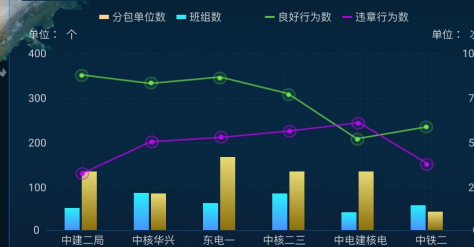
设备信息

近1月



班组信息

近1月



作业信息 (近24小时)

中建二局 安全作业许可 xxxx区域



- 动火作业
- 交叉作业B
- 爆破作业
- 吊篮作业
- 高处作业
- 临水作业
- 起重作业
- 潜水作业
- 占道/道路施工
- 受限空间作业
- 交叉作业A
- 射线探伤作业

专项检查结果

中建二局



首页

人员

设备

作业

隐患

添加标题内容



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写将该阶段所做的具体事情在此进行展示



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写将该阶段所做的具体事情在此进行展示



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写将该阶段所做的具体事情在此进行展示

添加标题内容



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写



添加标题内容

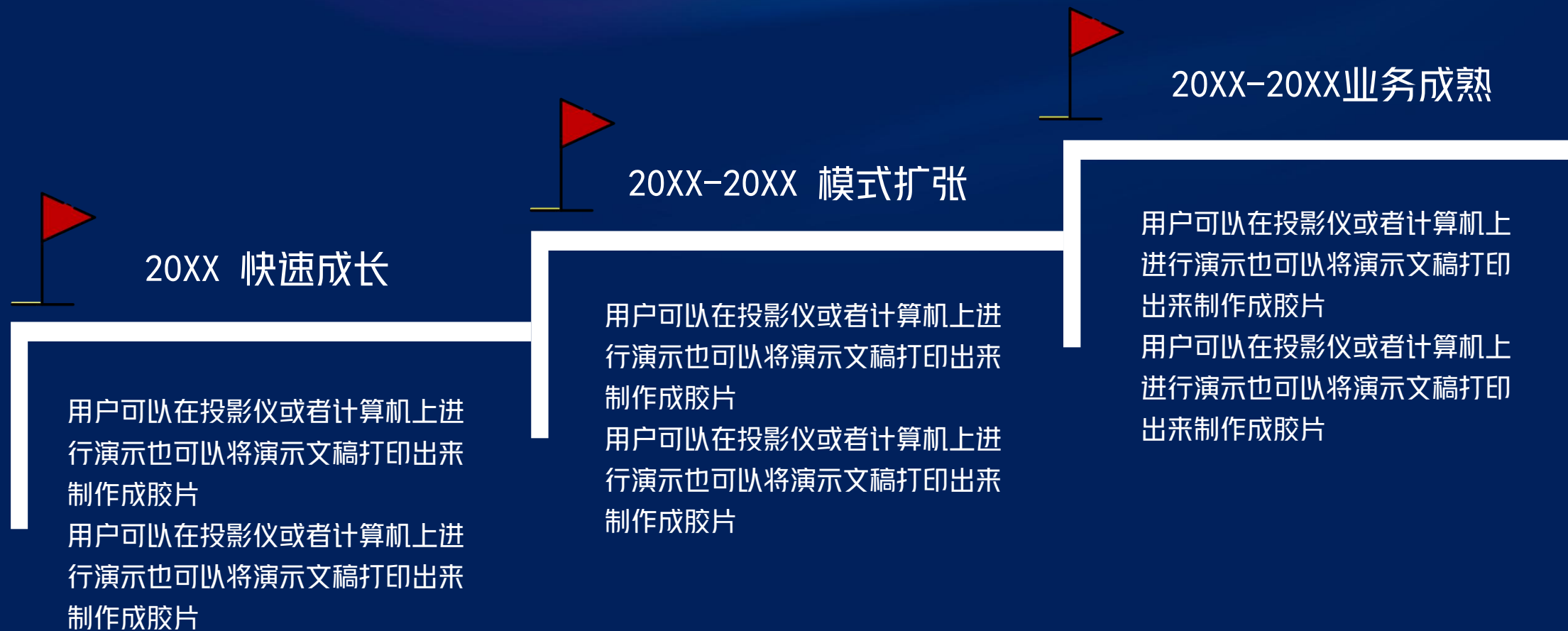
将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写



添加标题内容

将该阶段所做的具体事情在此位置进行展示，根据内容可适当简写

添加标题内容





去征服，所有不服

THANKS

中国 · 山东 Shanghai · China 2022 · 07

备用图标



备用图标



备用图标

