

# 数字工厂 DFS 系统（PHP+Mysql 高性能开发版本）MES 集成式系统&工资计结算系统——335 项目开发过程总结与项目验收报告 (公开版本 V1)

我司 335 项目总结帖文—项目终结汇报，整理总结。2021.1.1--2023.6.30，历时 2 年多的开发周期与试用过程，适配甲方原有的生产环境、信息化系统环境。

项目团队：知周数字 PHP 项目部门—CONG\LWT\COCO\JAYWOO\XAN (SATAN\CHZBQ\PHOENIX)

经历时间：2 年零 2 个月

成果：

- 1、DFS 数字工厂系统从零开始研发-测试-落地-完成，突破了甲方从无到有的过程。
- 2、突破了我司 PHP 项目部门的长期、高价值项目。为甲方行业内首次应用 PHP 大型企业系统，包含了多种生产环境与同步器的设计与硬件 MCU-单片机系统设计。
- 3、辅助甲方完成数字化闭环，配套工厂全流程数字化系统的管理业务应用实例。
- 4、令甲方拥有更强的数字化项目申报能力，取决于地方政府是否有相应政策补贴。(广州地区有)。
- 5、突破甲方配套工厂的数字化系统安装、部署的首次应用经验。甲方集团公司对配套的多次数字化改进项目得到延续与提升。

## 项目整体交付经验、总结与改进后的整理

甲方：广东省某市制造龙头企业，年产值 15 亿，95% 产品为出口欧美市场的加工生产--产贸一体化集团企业。

员工 4000 人左右，拥有众多配套工厂。

### 一、项目需求：

- 1、配套工厂的所有车间进行数字流程化管理。
- 2、物料要求有数据库进行记录。
- 3、记录设备生产数量。

- 4、记录设备能耗。
- 5、数据展示大屏。
- 6、生产数据收集后通过接口提供原有 ERP 系统读取。
- 7、工资计件数据、计时数据的记录与流程数字化并提供接口给原有 ERP 系统读取。
- 8、辅助、引导甲方明确内部管理流程，适配系统的数字化流程。

## 二、改造前现状：

- 1、配套工厂生产有进行过精益管理，但流程仍是纸笔化记录。
- 2、仓储管理数据不完整。
- 3、生产过程中耗损由人工经验管控。
- 4、生产设备没有联网，数据没有进入数据库统一管理。
- 5、工资结算由统计人员使用 excel 软件进行统计再提交厂长、财务进行结算。汇报集团总部需要通过邮件把 excel 文档整理后再发送。
- 6、工艺数据、物料数据，没有完善数字化。
- 7、生产数据没有与集团总部进行交互，整体仍然为信息孤岛。

## 三、改造前准备与技术选型：

- 1、甲方原有 ERP 系统为 15 年前使用 JAVA 开发的数据系统，才有 Oracle 数据库。
- 2、配套工厂对数字化系统、数字化流程管理的升级经验为 0。
- 3、工艺数据、物料数据，原有的 ERP 系统有此功能，但没有使用。
- 4、生产数据没有与集团总部进行交互，整体仍然为信息孤岛。
- 5、我司基于现状，与甲方管理层、基层先举行多次数字化升级改造会议，对原有流程进行调研并摸通原有管理方法，找出冗余、繁琐、不明晰的流程。
- 6、甲方原来的 ERP 系统，因为是 15 年前的产品，属于老旧的信息系统，诸多借口、JDK\SDK 都已经过时，因此我司选用 PHP5.6 版本+MYSQL5.7 适配当年的 JAVA 语言。并先测试 DB-LINK、VPN 直读数据库、JSON 接口数据。选定 JSON 输出来进行数据交互。
- 7、调试了 VPN 网络，开发多网卡服务器与 PHP 编译器环境（非 WEB），建立定时任务运行数据同步器。

## 四、甲方担忧：

- 1、甲方曾 2 次从事此项目开发，但都失败，因为此配套工厂的内部工资核算方式较为繁琐，出现同人同岗，同人异岗等情况。由我司负责攻关，没有成功例子案件进行作证，担心项目失败、烂尾。
- 2、配套工厂对数字化流程认知为零，此项目投资过大，也超过了配套工厂的资金可承受范围。如无集团母公司的资金支持，不会对此项目进行过多投入。
- 3、配套厂内部管理仍为初级精益阶段，全流程无信息系统接入，原来的 ERP 系统为集团母公司提供的部分模块，而且很多模块也没有启用，仅仅使用 EXCEL 进行数据统计，交付数据也是使用邮件+EXCEL 传递。
- 4、甲方公司的 ERP 系统由国内大厂提供，其集团内部也有组建 JAVA 开发团队，我司是新成立小微代码型科技企业，地区影响力不足，甲方对我司存在技术能力怀疑。
- 5、系统为全个性化定制，配套工厂内部管理没有进行过数字化升级，甲方对我司期望拿出完整、完善且价格低廉的可行性方案，而我司认为甲方配套工厂不具备直接升级数字工厂的条件，需要见步走步，在测试中改进成长，系统需要通过长时间的调整、磨合开发才能开发出符合甲方集团公司、配套工厂实际需求的 MES (DFS) 系统。而甲方集团层级分布较多，我司需要对接的部门较多，多达 4 个方面，集团信息部、配套工厂管理层、配套工厂中层、配套工厂基层、集团规划部等部门。所以在对接方面，困难重重。

## 五、开发过程遇到的困难

- 1、在开发过程中，同行也不断对我们项目进行干扰，提出合作，提出更低的价格、更好的条件吸引甲方更换方向。
- 2、甲方内部信息不对称，造成我公司驻场人员与甲方沟通成本升高，除了解、沟通、联系配套工厂，还需要承担联系甲方集团母公司的工作。
- 3、甲方配套工厂的原管理流程职责不分明，需要我司人员、项目经理进行引导调整并明确具体职务，此过程极为消耗时间。
- 4、数字化系统具体的表现形式为安装到电脑的软件系统，没有实物，对于甲方而言，是一种看不见的物件。所以对于甲方很多领导，无法判断这个系统的价值、价格。

## 六、我公司经理项目后续的提升&经验总结

- 1、作为一家山区程序设计科技公司，虽然有华南理工大学的平台加持，但我们公司仍然需要考虑到自负盈亏的经营实现。对于今后拓展应用程序市场时候，要注重市场需求、甲方客户对

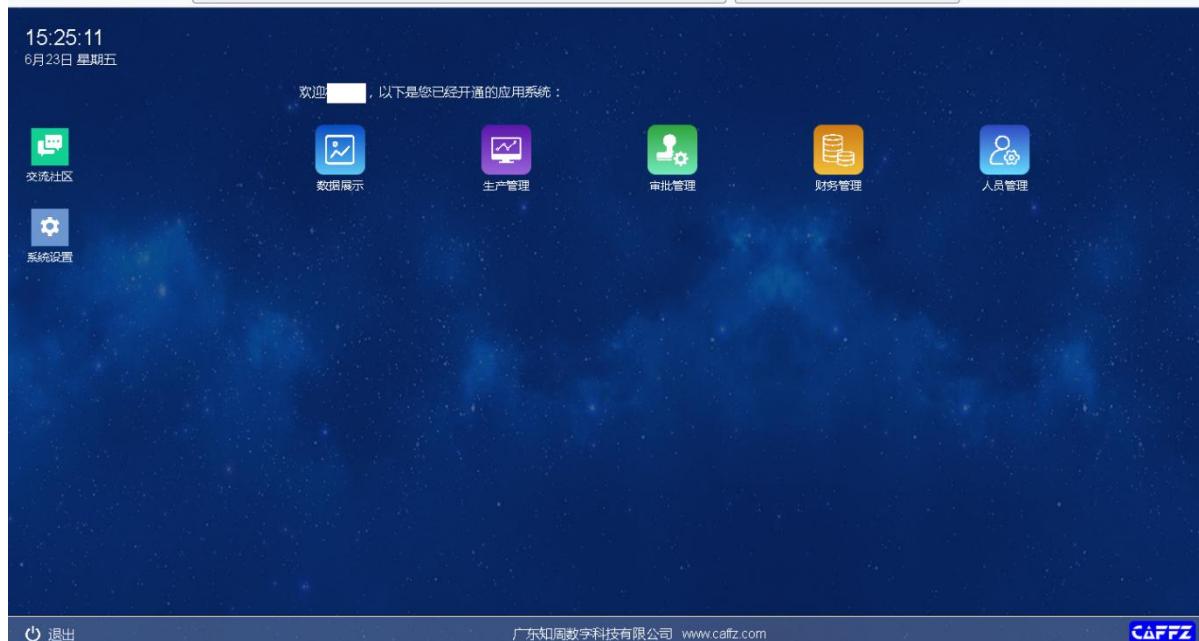
待项目的态度，如果甲方对项目态度不太重视又或者是政治任务式完成，我司应该深入沟通并引导。但在初始阶段，合同未签订的潜在商务合作沟通期，应该要对客户进行价值判断。

- 2、目前我们已经形成 SCS 三体联合，华南理工大学云浮研究院+知周数字+SZ 公司。但合作关系仍然需要多走动，多维系。
- 3、跨地区业务拓展，软件系统、硬件系统的设计，物联网系统研发，这些都是全国、全球性的业务，我们不能只局限于某一座城市，某一家集团企业，走出去拓展业务才是我司发展的关键。

## 七、数字工厂 DFS 系统--335 项目创新点介绍

- 1、纯 PHP 编译器运行的数据同步器。直接采用非 web 环境的 PHP 程序获取 Java 对 JSON 数据的输出采集。
- 2、在 Windows 上运行 Mysql5.7，16 核+24G 内存。服务器每分钟查询 10 万条记录，B/S 架构仍然畅顺。
- 3、自行研发的单片机模块采集生产设备的电力数据与生产数据，MUC 的运作性能良好。采用 ESP8266+Arduino+W5500 扩展模块系列单片机，使用 WIFI 网络+http 协议传输，效果良好。
- 4、自行设计数据展示大屏幕的 JS 前端图表插件混搭使用，部分系统的展示页面如下：





This screenshot shows the "跟踪号费用报表" (Tracking Number Expense Report) page. On the left, a sidebar menu includes "返回主界面", "财务报表" (with "跟踪号费用报表" selected), "人员工资报表", "委外加工报表", and "财务结账". The main area has a title "三 跟踪号费用报表". It features search fields for "跟踪号" and "日期" (from 2023/06/01 to 2023/06/30), and buttons for "搜索" (Search) and "导出数据" (Export Data). Below these are filter buttons for "日期", "跟踪号", "合同号", "正常计件", "返工费用", "工时补贴", "委外加工", and "合计". The main content area is currently empty, showing a large white space.

返回主界面

### 抛光车间-日生产任务表

合同号: [ ] 跟踪号: [ ] 物料编码: [ ] 产品名称: [ ]

产品别名: [ ] 规格型号: [ ] 生产车间: [ ] 生产科状态: [请选择]

订单排产  
订单单状态: [请选择] 确认排产单: [请选择] 是否已派单: [请选择] 确认更新: [请选择]

补料下单  
补料下单日期: [yyyy/mm/dd] ~ [yyyy/mm/dd] 交货日期: [yyyy/mm/dd] ~ [yyyy/mm/dd]

生产单下发  
下排产单日期: [yyyy/mm/dd] ~ [yyyy/mm/dd] 计划完工日期: [yyyy/mm/dd] ~ [yyyy/mm/dd]

搜索 表格选项 生产单管理

序号	生产日期	生产车间	单据类型	合同号	计划完工日期	交货日期	产品别名	生产科状态	确认排产单
----	------	------	------	-----	--------	------	------	-------	-------

车间日任务

生产统计管理  
统计入数

工时补贴  
工时补贴申请单

返工申请

委外加工

返回主界面

### 工资审批单

生产入库日期: 2023-06 生产车间: [车间] 审批状态: [请选择]

搜索 表格选项

序号	生产入库日期	生产车间	审批状态	班组	成品数量	计件工资合计	操作
----	--------	------	------	----	------	--------	----

人事审批 (4)  
领导审批 (15)

工时补贴审批  
生产科审批

人事审批 (7)  
领导审批

返工工资审批  
生产科审批

人事审批  
领导审批

委外加工审批  
领导审批

用户欢迎页

> 订单排产  
> 补料下单  
> 生产单下发  
> 日生产任务表  
> 生产统计管理  
> 工时补贴  
> 返工申请  
> 委外加工  
> 工资统计  
    订单工资统计  
    生产单工资统计  
    人员工资统计  
> 班组绑定  
    班组人员设置  
> 库存管理

### 班组人员设置

生产车间: 车间 班组: 请选择

搜索 添 加班 组 表 格选 项

序号	生产车间	岗位	工号	姓名	班组	操作
1	车间	岗位	工号	姓名	班组	操作

> 订单排产  
> 补料下单  
> 生产单下发  
> 日生产任务表  
> 生产统计管理  
    统计入数  
> 工时补贴  
    工时补贴申请单  
> 返工申请  
    返工申请单  
> 委外加工  
    委外加工管理  
> 工资统计  
    订单工资统计  
    生产单工资统计  
    人员工资统计

### 统计入数

合同号: [ ] 跟踪号: [ ] 物料编码: [ ] 产品名称: [ ]  
产品别名: [ ] 规格型号: [ ] 辅助规格: [ ] 生产车间: 车间  
生产日期: yyyy/mm/dd ~ yyyy/mm/dd 交货日期: yyyy/mm/dd ~ yyyy/mm/dd  
下排生产日期: yyyy/mm/dd ~ yyyy/mm/dd 计划完工日期: yyyy/mm/dd ~ yyyy/mm/dd

搜索 表格选项 生产单管理

序号	交货日期	生产车间	单据类型	物料编码	合同号	跟踪号	产品别名	产品名称
1	交货日期	生产车间	单据类型	物料编码	合同号	跟踪号	产品别名	产品名称