

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母公司、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

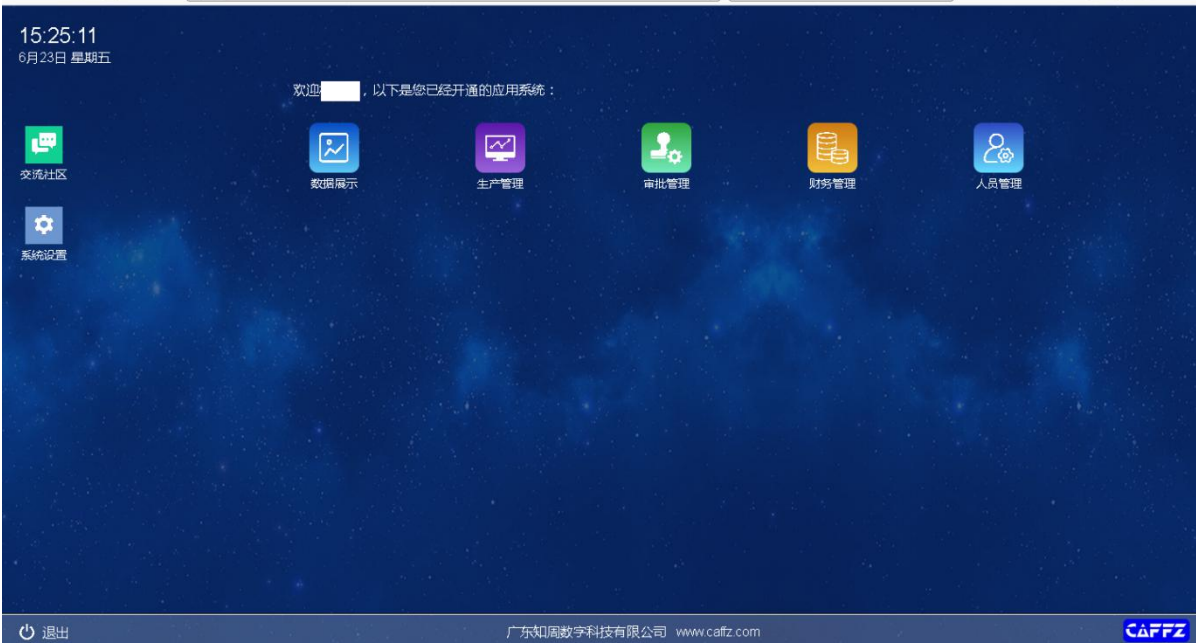
待项目的态度，如果甲方对项目态度不太重视又或者是政治任务式完成，我司应该深入沟通并引导。但在初始阶段，合同未签订的潜在商务合作沟通期，应该要对客户进行价值判断。

- 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、垮地区业务拓展，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：





返回主界面

财务报表

跟踪号费用报表

人员工资报表

委外加工报表

财务结账

跟踪号费用报表

跟踪号:

日期: -

搜索 导出数据

序号	日期	跟踪号	合同号	正常计件	返工费用	工时补贴	委外加工	合计
----	----	-----	-----	------	------	------	------	----

返回主界面

用户欢迎页

订单排产

订单排产

补料下单

补料下单

生产单下发

生产单下发

日生产任务表

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

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

排产单状态:

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

生产日期:

yyyy/mm/dd

~

yyyy/mm/dd

交货日期:

yyyy/mm/dd

~

yyyy/mm/dd

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
----	------	------	------	-----	--------	------	------	-------	-------

返回主界面

计件工资审批

统计审批

人事审批

领导审批

工时补贴审批

生产科审批

人事审批

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

工资审批单

生产入库日期:

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
----	--------	------	------	----	------	--------	----

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
----	------	----	----	----	----	----

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	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
----	------	------	------	------	-----	-----	------	------