**匠心智造**

**数字化时代的智能运维系统构建**

**【主办单位】**山东立正企业管理咨询有限公司

**【报名热线】**0531-82971531 13969083947（微信同号）

**【开课时间】** 青岛2021年9月11-12日 周六日

**【培训对象】**生产总监和营运总监，生产经理，维护经理，技术经理和质量经理，生产主管和车间主任，维护主管和技术人员，设备人员、班组长和业务骨干等。

**【课程费用】**RMB 4800元/人（包含：培训费、教材、午餐、茶点、发票）

**【企业内训】此课程可以邀请我们的培训师到企业开展内训服务，欢迎来电咨询**





**扫码申请属于自己企业的商学院，2000+门课程免费看**

**关注公众号，查看公益课**

**课程背景**

消除浪费，聚焦价值；善用数据，创新突破……向生产有效益、向质量有效益、向安全要效益……云计算、大数据、IOT、数字孪生等等一个又一个的提法，都无法遮掩“设备管理为实现产品而服务”的不争事实。从工业1.0、局部自动化、流程自动化、数字智能化的转变过程中，装备管理无法逾越设备的自动化越来越高、数字化的程度越来越深，人类对机器装备的依赖是越来越强的客观现实。新时期，如何用数字化的手段去驱动运维管理？如何借助于新技术提升我们的效能？新设备维护管理、SaaS.全终端、大数据、AR应用的系列性创新的应用，将“设备是企业的骨骼”凸显的淋漓尽致。

新时期，智能运维

我们选择的是顺势而是逆势

很难说

但是，我们知道

时代抛弃我们时,连一声再见都不会说！

累死我们的不是工作，而是工作方法！

这就是现实！

与其逆势而为不如激流勇进，站在精益设备管理的高度、用浪费消除的眼光、善用匠心利器，采用如设备新智维思路：

* 更智能，二维码化设备生命周期管理
* 更方便，移动化的运维工单
* 更高效，智能化的维修经验共享
* 更简单，可视化的管理看板
* 更科学，数字化的智能决策
* ……

顺应趋势，聚焦痛点

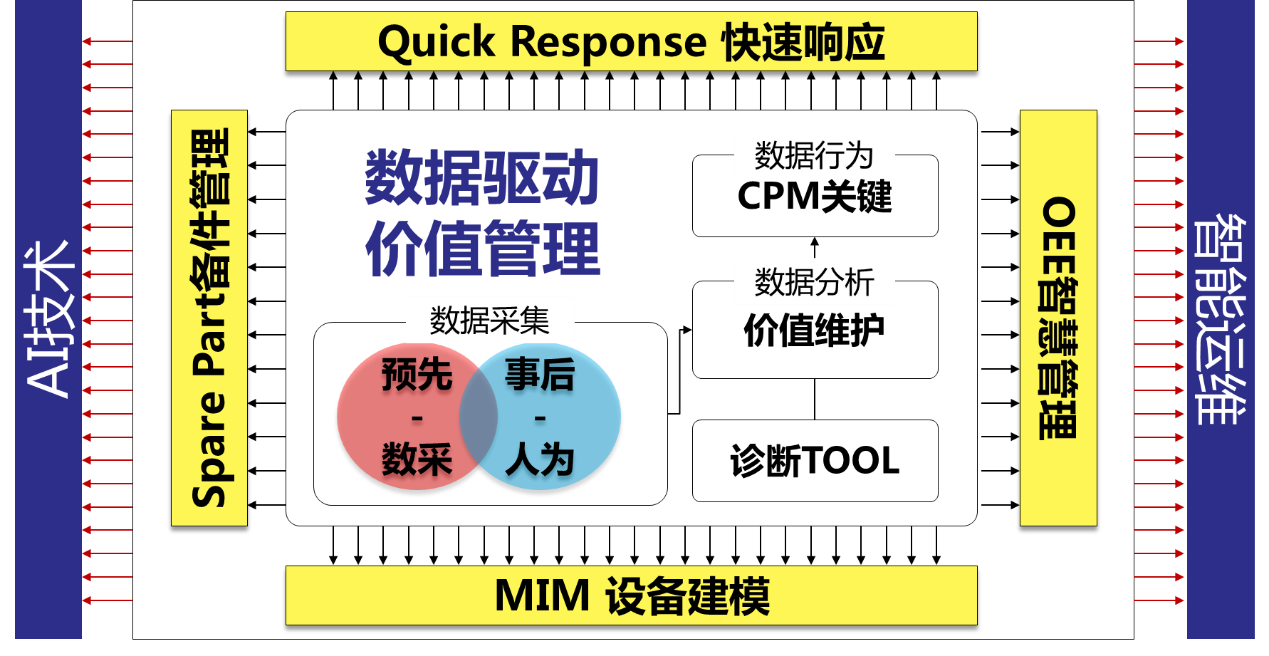
我们，系统

研发

《**数字化时代的智能运维系统构建**》

寄希望给迷茫的设备运维人一盏明灯！

**课程模型**



**课程收益**

结合专家多年企业管理实务经验，借用互联网思维与大数据理念，创新设备管理新模式；既关注时代发展所需，又聚焦传统管理之急；既有欧美企业的高屋建瓴，又有日德企业之精细，同时亦兼顾中坚民营企业之利润。通过课程学员——

* 能够很好的把握新时期智能运维的发展趋势
* 掌握智能运维的管理模型，并清晰脉络与逻辑
* 透过传统的运维流程，探寻数字转型过程的机会、节点
* 掌握预测性维护推进的步骤、流程与相应难点
* 学会BDS流程梳理与快速转化的方法，并未企业智能运维埋下伏笔
* 学会围绕数据聚焦痛点做点检，让点检工作真正落在实处
* 能够很好的理清离线监测、在线监测与云间监测的实现脉络
* 掌握智能运维实时过程的关键节点把握与关键路径图的梳理，减少浪费
* 借助于新思维与新技术，实现异常响应的零等待，做到快速反应
* 清晰比固定资产流失更为可怕的是智慧资产的流失，并探寻合适方法
* 用互联网的思路做到降低备件库存，实现备件的大数据绩效促进
* 用全局个关键看待装备制造与运行维护，用传统手法到小软件管理，以及AI技术的应用
* 构建数字化智能运维系统构建推进脉络图

**课程内容**

**第一单元 设备管理不断发展，智能运维已成数字化时代趋势**

**第1节 传统的设备管理遇到数字化**

设备的生涯与技术, 制造, 保全部门的作用

传统制造到智慧制造变革历程

基于无线、RFID、传感器和自动化服务的架构

智能车间设计模型

协同生产及交付全过程的信息透明化

**第2节 数字化时代的运维模型构建**

从传统运维到数字运维转型升级

数字化时代的智能运维关联七方面

数字化时代的智能运维体系模型

**第二单元 预测性维护管理，**数字化时代**慎重中前行**

第1节 预测性维护管理的逻辑框架

预测性维护的活动导入的四个简要步骤

运用大数据的理念来决定特定部位。

预测保养实践的十步流程

诊断技术开发案例：依据电流诊断的台式压延之回转不良检测

诊断技术开发案例：搬运用起重机（hoist）升降钢索之劣化诊断

监测组态与劣化分析（高级功能）

第2节 预测性维护的应用

案例：设备状态的实时监控

基于工位的设备监控

基于工位的质量异常信息监控

预测性维护失败十宗罪

**第三单元 数字化时代BDS事后性维修管理，大有可为**

第1节 BDS管理流程与数字时代的机会原点

异常触发、故障判断

信息传递、训练管理

数字机化转型时期的机会和节点

第2节 BDS管理案例，看数据化转型时期的数据沉淀

故障现象/故障种类

故障原因/解决手法

第2节 数据化时代的装备运维的绩效指标管理

KPI绩效指标统计功能案例

设备综合运行效率OEE分析界面示例

缩短平均故障修复时间（MTTR↓)

提升平均故障间隔时间（MTBF↑)

第3节 智能维护下的BDS管理

精益卫士维修管理信息传递不再难

精益卫士手机端与屏幕端管理提升新思路

**第四单元 价值性维护管理，围绕数据聚焦痛点做点检**

第1节 经验管理，传统设备维护管理的弊端

**师傅的经验越丰富，点检越精准**

**点检项目考量重视经验，而不是精准打击**

**万点受控只不过是对一线人员的劳民伤财之举**

第2节 数字化时代的赋予了设备维护管理新的定义

**挖掘数据管理的宝藏，探寻数字背后的精准点检之道**

WBS（Work Breakdown Structure）方法（ 1）按结构分解

WBS（Work Breakdown Structure）方法（2）按部位分解

WBS 〇〇设备维护保养周期表

制定定期预防性措施计划的流程图

定期预防性措施分析表

第3节 数字化时代以及不能丢到设备的部位、功能

气缸、仪表、管道、阀门

变频器、PLC、温度控制、振动检测……

**第五单元 CBM状态监测性工具，我们周围有很多**

第1节 数字化时代运维系统实现的硬件逻辑

状态监测技术的比重

状态监测系统

离线/在线/集成

简易测振仪器（手持式微型测振表）

数据采集器/频谱分析仪

红外测温仪

超声检测

静止机械的诊断技术

案例：示温贴监测电气元件温度流程

第2节 数字化时代的预测维护模型构建

全生命周期设备健康预警与诊断管理平台

车间设备PDA（数据采集）功能的实现

状态管理应该避免的三件事

**可预测性维护，预测建模**

**国外某些应用案例—能源管理**

**第六单元 CPM关键性管理，数据的方法、全局的高度看检修实施**

**第1节 大型检修工期的控制**

基本PERT 图结构

运用PERT的操作方法

缩短工期的技巧方法

将PERT路径转换成GANTT图

PERT方法在维修中的应用

工期及松弛时间的计算

PMBOK工作包的两种表示方式

**第2节 关键路径计算和分析**

任务顺序表和PERT网络

网络图制定你会吗

**第七单元 数字时代的快速反应性管理，实现异常响应的零等待**

**第1节 数字化时代维修技能的转化**

高技术人才育成－1

高技术人才育成－2

理想的保全技能培训场景

数字化时代25项人才育成知识需求

**第2节 数字化时代的快速响应管理**

维修服务的两个方面四个层级管理

维修外包的两种类型

维修技术外包大数据管理

MDT的基础

设备专家多点执业V2.0

**第八单元 数字化时代的智慧性资产管理的系统，原来尽在OEE**

第1节 点状思考，应知应会管理

员工/分享/510

业务表单

第2节 系统布局，OEE智慧资产管理五步法

Step1 流程梳理

Step2 绩优&绩差比对，初步

Step3 价值评估

Step4 专家面谈

Step5 经验萃取

**第九单元 数据化时代的备件促进性管理，全新思维补缺备件短板**

第1节 缺乏共享思维下的传统备件管理

设备BOM整理

备件国产化管理

维修健康降分类导向案例

第2节 数字化思维下的全新备件管理出路

降低备件费用的两个出路

大数据时代的BOM信息化触发管理

震坤行：像用电一样方便

备件管理的现状与趋势

备件同城共享，新时期的一剂良方

**第十单元 全局性智能运维，从信息化到AI技术**

第1节 智能数据 云领未来

装备制造商构建工业物联云平台难点

公有云&私有云合作模式

SCADA平台详解

奥普云设备运维管理平台

奥普云能源管理平台

ProudThink案例：站在装备商的身份看运维

支持主流厂家硬件，可配置数据点表

数据接入与数据处理能力

网页和手机端显示效果

组态设计与图表设计器

流程设计与流程绑定

案例：云管理应具有的特点

行业案例分享：工业基站空调远程运维

行业案例分享：城市换热站远程运维

行业案例分享：注塑机远程工艺分析

行业案例分享：火电站水泵远程故障诊断

第2节 EAM移动APP应用案例

美的集团移动EAM应用案例

西部机场集团移动EAM应用案例

海航机场移动EAM应用案例

第3节 人工智能助推设备管理

人工智能总体框架

人工智能行业的状态层级

精益卫士数字运维实时监控系统

人工智能在工业设备运维中的应用

场景演示

**第十一单元 方案执行性推演，企业智能运维落地**

工业4.0下如何避免“伪大数据”悲哀

避免“伪数据”4步法，专业数据管理

智能运维障碍清除与行动计划编制

**老师简介 柳草**

* 美国博能特精益讲师
* 山东立正咨询高级讲师
* 高级企业培训培师（人社部）
* 精益生产实战型专家/高级讲师
* 工业4.0俱乐部 设备管理与维修工程研究中心委员
* 中国创新研究所 工厂创新赋能首席专家
* 北京大学总裁班EMBA常年训练讲师
* 清华大学国家CIMS培训中心高级研修班主讲老师
* 南京理工大学轨道交通协同中心 高级顾问
* 系统的接受过日本与美国专家的专业培训，数次与日本、香港、台湾、欧美生产效率专家交换现场改善经验

**工作经历：**

1. [日本松下电器（Panasonic）]曾服务于世界五百强企业日本松下电器（Panasonic）从事人机效率方面的提升工作。

* 该企业从事空调压缩机生产，生产装备涉及NC、MC、CNC、清洗剂、喷涂、焊接、钣金等，期间与生产和设备效率改善专家桥本真二、村田辰信、荒木直美、洼田从事现场管理、班组建设与TPM设备管理
* 同时参与了车间设备的布局、设备调试等系列性工作。

1. [美国Ⅱ-Ⅵ下属公司]曾服务于知名的光学集团高意（现美国Ⅱ-Ⅵ下属公司）从事设备效能发挥的工作。

* 该企业从事光学产品的研发、生产。
* 期间负责设备部的整体工作，着力推进现场5S、设备点检管理、设备TPM、备件优化与降本、训练道场构建、人才育成、内部设备自制管理。

1. [美国博能特（Blount）]曾服务于世界500强企业美国博能特（Blount）从事生产效率提升、材料本地化、WI文件体系的构建、精益生产推进、持续改善体系、TWI内部讲师的培养与评定、QCC小组活动、COPQ质量改进的推进工作。

* 同时担任估国产化项目经理，除了在内部攻关遇到的产品品质外，也多次深入到供应商（如德国CDW，日本红中、杭州荣欣）进行改善革新指导，接受美国BOUNT总部精益管理技术专家Bill（日本著名改善专家新乡重夫（ShigeoShingo）同事）的系统MDI改善周指导，尤其在员工低成本参与的改善活动上积累丰富的经历，同时对供应商实施指导，取得了不菲的业绩。由于柳草老师在国产化项目上兼顾了上下游供应商关系的维护，取得了100%带钢的国产化，为企业每年节省近3000万人民币。
* 在磨床工序主导并编制博能特第一套WI文件，为企业WI文件的建立奠定了坚实的基础。
* 推动了以员工为中心的自主改善，并形成了定期评审与发布会的工作模式，成为了集团精益改善的标志性事件。
* 参与了TWI在企业内部的引进及推广工作，协同人力资源部门参与了内部TWI培训讲师的评选和认定管理工作，取得了不菲的成效。
* 成功推进多个改善案例，如保证设备嫁动率，以及降低员工的疲劳进而缩短印刷节拍时间，印刷工序时间由原来的6.5秒下降到了5.5秒。

1. [百特医疗baxter]曾服务于医疗行业的佼佼者百特医疗，帮助其通过人机管理、小时管理、员工技能提升、维护体系构建活动，实现了

* 装车平均每天铝板变形数下降了70%、故障率下降了61.8%，累计改善172件
* 灭菌工序异常循环由0.15%下降到0.08%，累计改善56件
* SAPA工序停机次数由改善前的14%下降到9%，改善幅度35.7%
* 累计改善248件

1. [生益科技]曾服务于覆铜箔板的领先者生益科技，帮助其建立维护基准、WHY-WHY工具分析应用、员工技能提升、维护体系构建活动，实现了：

* 外观剪切D线设备故障停机时间减少15%，专题训练126次，完成现场大小改善32处
* 剪床工序收卷率从目标10%直线下降到2.43%，不良剔除次数下降25%
* 叠卜房异常率下降了67%

1. [森萨特科技]曾服务于传感器与控制器的宝应工厂，帮助其建立维护基准、单点课、员工技能提升、现场异常处理、维护体系构建活动，实现了设备综合效率11%的提升。

**老师优势：**

1. 柳草老师长期以来一直在企业摸爬滚打，可谓是经历多多，其信奉的做事方法是实用有效、落地创新。在现场管理、人才梯队建设、精益TPM设备管理、3-5天改善周活动、快速换线（SMED）、防呆纠错、价值流分析、精益持续改善、成本管理、班组长（督导者）能力提升的策划及推进方面，有着丰富的实战经验。
2. 柳草老师系统的接受过日本与美国专家的专业培训，数次与日本、香港、台湾、欧美生产效率专家交换现场改善经验。柳草老师认为没有咨询作为支撑的培训是不接地气的，没有培训经验的咨询是落地会受到相应的影响。为此柳草老师一直以来保持咨询和培训并重，通过对国内企业的咨询深入了解中国企业的问题所在，发挥自身的专长，为国内近百家家企业提供了专业的咨询培训管理，是国内为数不多的具备很强的实战能力的咨询师。
3. 立足于企业内部续航能力的开发，柳草老师系统式的研发了TIG（Teaching in Gemba）培训模式,使得企业在项目推进过程中，为企业培养了一大批接地气的骨干员工更，保证了项目的延续。
4. 柳草老师认为“不能解决企业实际问题的培训就是耍流氓”，为此柳草老师在培训咨询中采用国际职业训练协会训练方法，结合企业实际情况，以实战案例开眼，从意识入手开刃，以解决实际问题见长，课程深入浅出，生动活泼，深受学员欢迎与企业好评。

**学员评价：**

既有欧美企业的人性化，又有日韩企业的精细化，亦兼顾了民营企业的指标化！

——学员代表 张斌

柳草老师的课是我听过的同类课程最贵的课，但却是我听过的最有价值的课！

——企业代表 胡前进

跟柳草老师做项目，减肥成功了，失眠小消失了，三高正常了！

——某企业总经理在项目结题报告会所述

**服务客户：**

制 药：福州大北农生物科技，深圳华润九新药业、沈阳华润三九制药、深圳致君制药、河源美丽康、百特医疗、苏州泰连医疗

冶金有色：漯河世林冶金机械、无锡舜特钢铁、华泽铝业检修厂、华泽铝业炭素厂、华泽铝业电解一厂、华泽铝业电解二厂、华泽铝业动力厂、华泽铝业铸造厂、华泽铝业质检中心、弓长岭露天铁矿厂、弓长岭井下铁矿、弓长岭动力厂、鞍钢矿业工业大孤山、鞍钢矿业齐大山选矿厂、鞍钢矿业鞍千矿、鞍钢矿业东鞍山、鞍钢矿业东烧厂、鞍钢矿业公司矿业学校、陕煤柠条塔矿业公司、罗布泊钾盐硫酸钾厂、罗布泊钾盐动力厂、罗布泊钾盐原料厂、罗布泊钾盐编织袋厂、莱芜钢铁

机 械：日本松下电器、美国博能特、韩国乐星机械、杭州德帕姆泵业、杭州诠世传动、杭州富尔顿热能设备有限公司、常州莱克斯诺减速机

白 酒：苏酒集团（洋河基地）、苏酒集团（泗阳基地）、苏酒集团、贵州茅台酒业、山东景致酒业

食 品：中储粮东莞基地、蒙牛、乐百氏、四川徽记食品、农夫山泉、重庆天友乳业、柳州安琪酵母

光 电：苏州协鑫光伏科技、浙江晶科能源、扬州荣德新能源、江西赛维、福州科立视、南通华烨光伏、无锡理波光电、京东方、聚灿光电、长信科技、东旭光电

烟 草：贵定卷烟厂、龙岩卷烟厂、柳州卷烟厂、南宁卷烟厂、合肥卷烟厂

许昌烟草机械、漯河卷烟厂、红河卷烟厂、昆明卷烟、贵定卷烟厂、贵阳卷烟厂

玻璃行业：南玻吴江公司

半 导 体：森萨塔科技宝应有限公司、惠州德赛西威（原西门子）、生益科技

汽 车：一汽大众、天合富奥汽车安全系统（成都）、六和机械、奇瑞汽车、桐林铸造、新晨动力、中车、日产、本田、大众、天河富奥、大友、马鲁雅斯、江森汽车、柳州五菱、吉利汽车、菲亚特意大利、科世达上海、佛吉亚德国、金杯汽车、长安汽车、重庆韩泰轮胎、重庆菲特尔莫吉摩擦材料、长春合心机械制造、上海优瑞玛特合心机械、上海威科特汽车热交换器、上海蓝科电气、上海德梅柯汽车装配、常州莱克斯诺减速机

电子电器：格力电器、上海艾欧史密斯水处理、上海艾欧史密斯热水器、蓝微电子（苹果电池生产企业）、德豪润达、东方电气、常州诺德电子、华星光电、TCL、创维、日立电梯、宏发电气

石油化工：中海油32-6、中石油伊拉克鲁迈拉、中石油哈法亚项目、中石油哈里伯顿项目、中石油阿尔比尔项目、中石油绿洲项目、中化国际、东莞九丰、东塑集团

电 力：红沿河核电、大亚湾核电站、中核北方、仙游水电、福建和盛高科技

其 他：神华铁路、南京地铁、成都地铁、南昌印钞有限公司、成飞工业、沈飞、中策橡胶、德国玫瑰塑胶、法国马培德文具

**报名回执表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **咨询电话** | 0531-82971531  13969083947 | | | **在线咨询** | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\WeChat Files\7dd80652a6b626da31c4d63f2166674.jpgQ Q : 125674670  微信：13969083947 | | |
| **课程名称** |  | | | **城市/日期** |  | | |
| **培训负责人：** | | | **公司名称：** | | | | |
| **姓名** | **性别** | **部门/职位** | **手机** | **邮箱** | | | |
|  |  |  |  |  | | | |
|  |  |  |  |  | | | |
|  |  |  |  |  | | | |
| **开户名称：山东立正企业管理咨询有限公司**  **银行帐号：1608014210001847**  **开户银行：中国民生银行济南舜城支行** | | | | **★缴费方式：**  🞏 现场缴费（现金，微信，支付宝）  🞏 公司转账  （注：现场没有POS机，不提供刷卡服务） | | | |
| **开票信息** | 名称:纳税人识别号:地址、电话：开户行及帐号： | | | **发票领取方式** | | * 课前邮寄 □ 现场领取 |
| **发票内容** | □ 咨询费□ 会务费□ 培训费□ 培训服务费 付款总额：**￥ 元** | | | | | |
| **住宿要求** | 是否需要代订酒店： □ 是 □ 否 | | | | | |
| * **预订：** 单人房间； 双人房间 * **住宿时间：** 月 日点 至 月日点 | | | | | |