



护 佑

制剂工厂智能化探索

高正峰

2017年9月4日

三老四严

艰苦奋斗

为亲人制药

PharmaTEC
江苏紫龙药业有限公司
制 药 业



PART 1 制剂工厂智能化之路

PART 2 智能化工厂的关键技术

PART 3 结语

A photograph of a large, classical-style building with a pond in the foreground. The image is overlaid with a blue and green gradient, and the word "目录" (Table of Contents) is written in large white characters across the center.

目录

PharmaTEC
制药业

智能化工厂的优势

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

传统工厂



高能耗



劳动密集



低效率

智能化工厂



节能环保



智能制造



对比

PharmaTEC
江苏紫龙药业有限公司
制 药 业

工业4.0解决方案

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



- **软件**——工业物联网、工业网络安全、工业大数据、云计算平台、MES系统、虚拟现实、人工智能、知识工作自动化等；
- **硬件**——工业机器人（包括高端零部件）、传感器、RFID、3D打印、机器视觉、智能物流(AGV)、PLC、数据采集器、工业交换机等；

PharmaTEC

江苏紫龙药业有限公司
制药业

制剂工厂智能化的推进

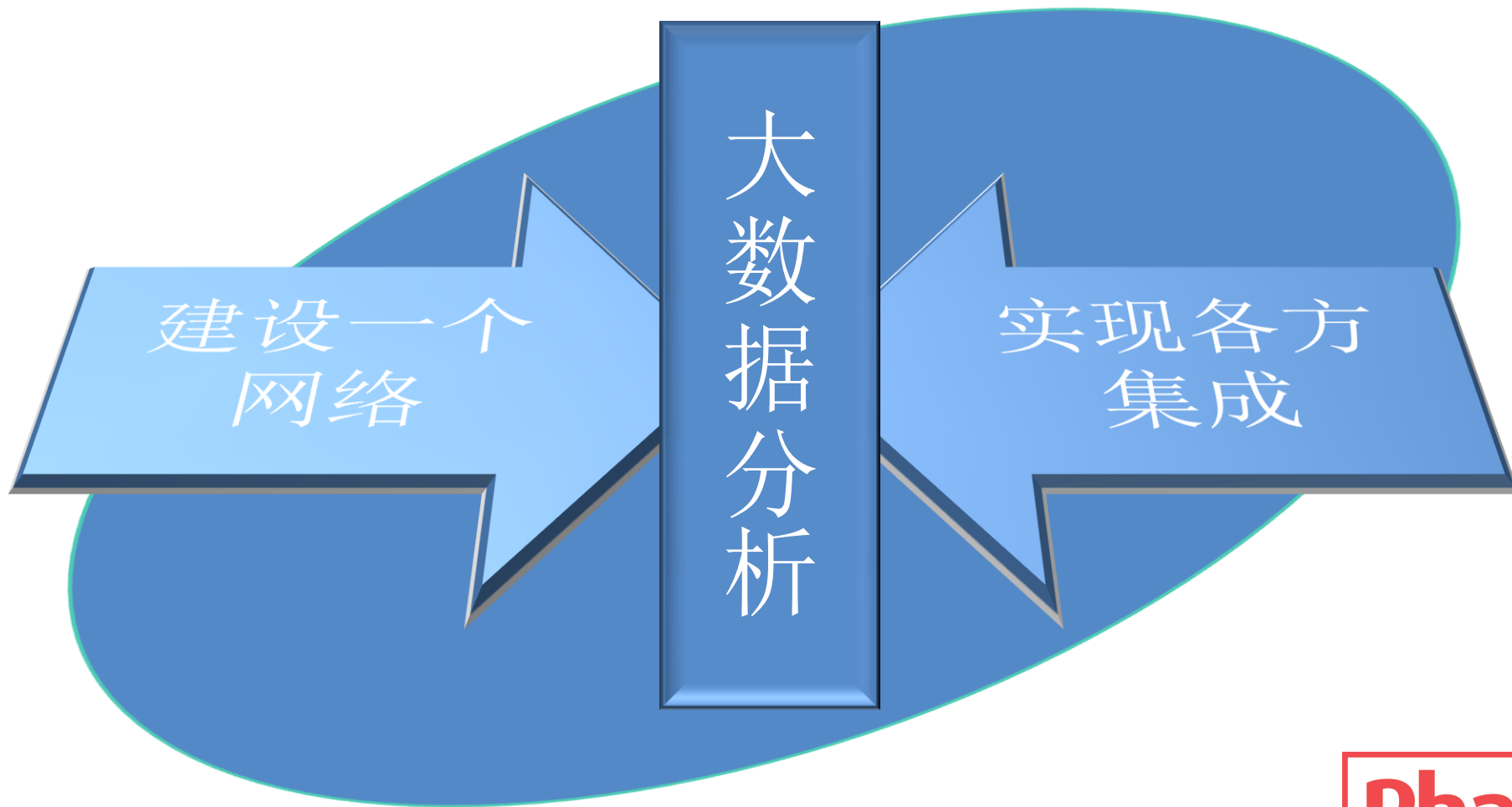
三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



PharmaTEC
制药业

向智能化工厂转变的途径

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



小结：

工业4.0的核心是智能制造，精髓是智能工厂，精益生产是智能制造的基石，工业机器人是最佳助手，工业标准化是必要条件，软件和工业大数据是关键大脑。



制剂工厂智能化的推进应该是在现场自动化水平、精益生产水平不断提高的基础上，构建CPS系统引入MES等综合管理软件实现标准化的智能制造。



PART 1 制剂工厂智能化之路

PART 2 智能化工厂的技术应用

PART 3 结语

目录

PharmaTEC
制药业

智能化工厂的关键技术

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

企业物联网

生产设备智能化、
工作站化/连续生
产化

机器人技术、智能
传感器技术的应用

符合制药行业特点，
满足GMP要求的智
能化管理系统

大数据技术、云计
算技术的应用

互联网与智能化工
厂的融合

数据的安全

制药智能化工厂的
标准化

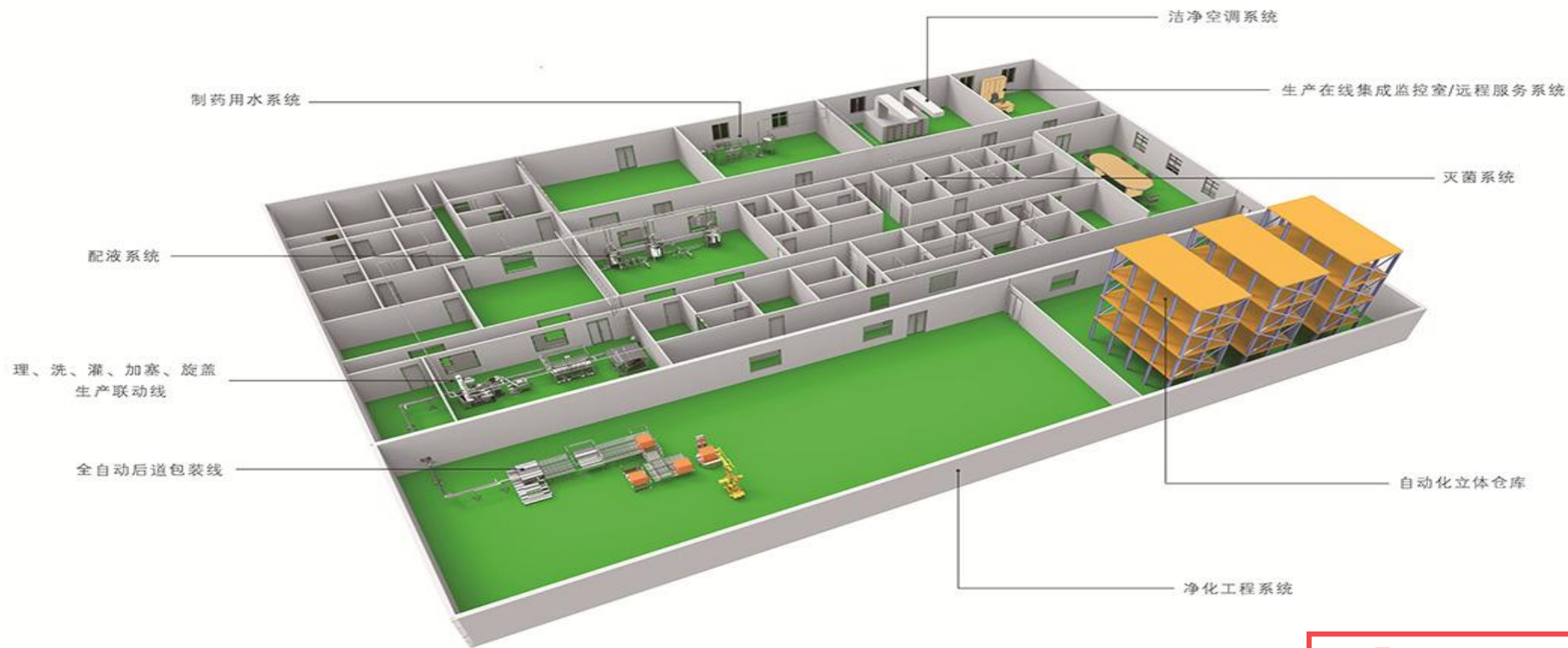
PharmaTEC

江苏紫龙药业有限公司
制药业

全自动设备应用的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

制剂车间整体解决方案



机器人技术应用的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



PharmaTEC
江苏紫龙药业股份有限公司
制药业



传感器技术应用的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



AGV技术应用的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



PharmaTEC
江苏紫龙药业有限公司
制 药 业



工业互联网布置的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

工业互联网是互联网和新一代信息技术与全球工业系统全方位深度融合集成所形成的**产业和应用生态**，是工业智能化发展的关键**综合信息基础设施**。

—工业互联网是**网络**，实现机器、物品、控制系统、信息系统、人之间的泛在联接

—工业互联网是**平台**，通过工业云和工业大数据实现海量工业数据的集成、处理与分析

—工业互联网是**新模式新业态**，实现智能化生产、网络化协同、个性化定制和服务化延伸

工业互联网应用

—智能制造模式、业态

智能化生产

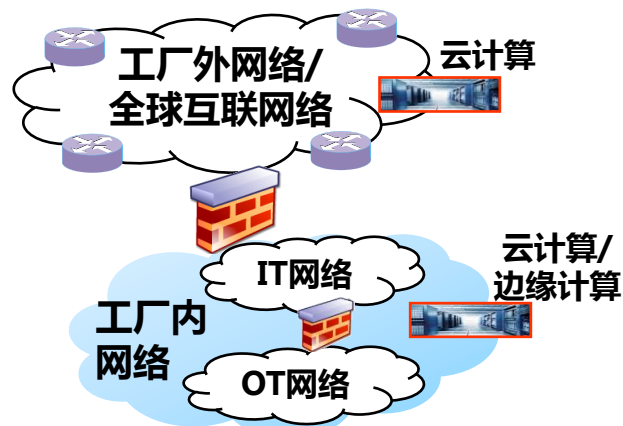
服务化延伸

个性化定制

网络化协同...

工业互联网网络体系

—全球互联智能制造基础设施



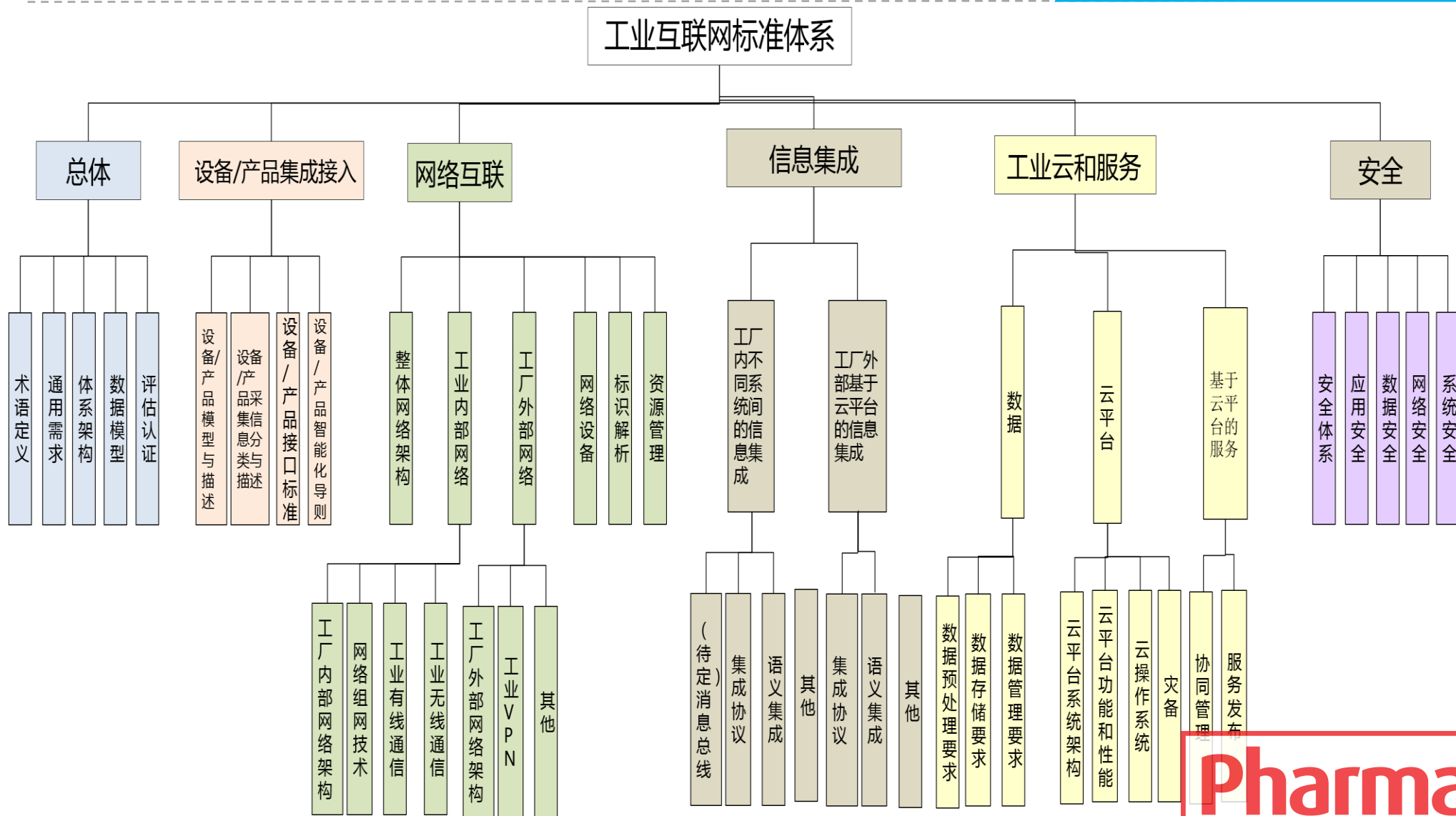
工业互联网终端

—机器、物料、控制系统、信息系统、智能产品、人.....

PharmaTEC
制药业

工业互联网标准体系

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药



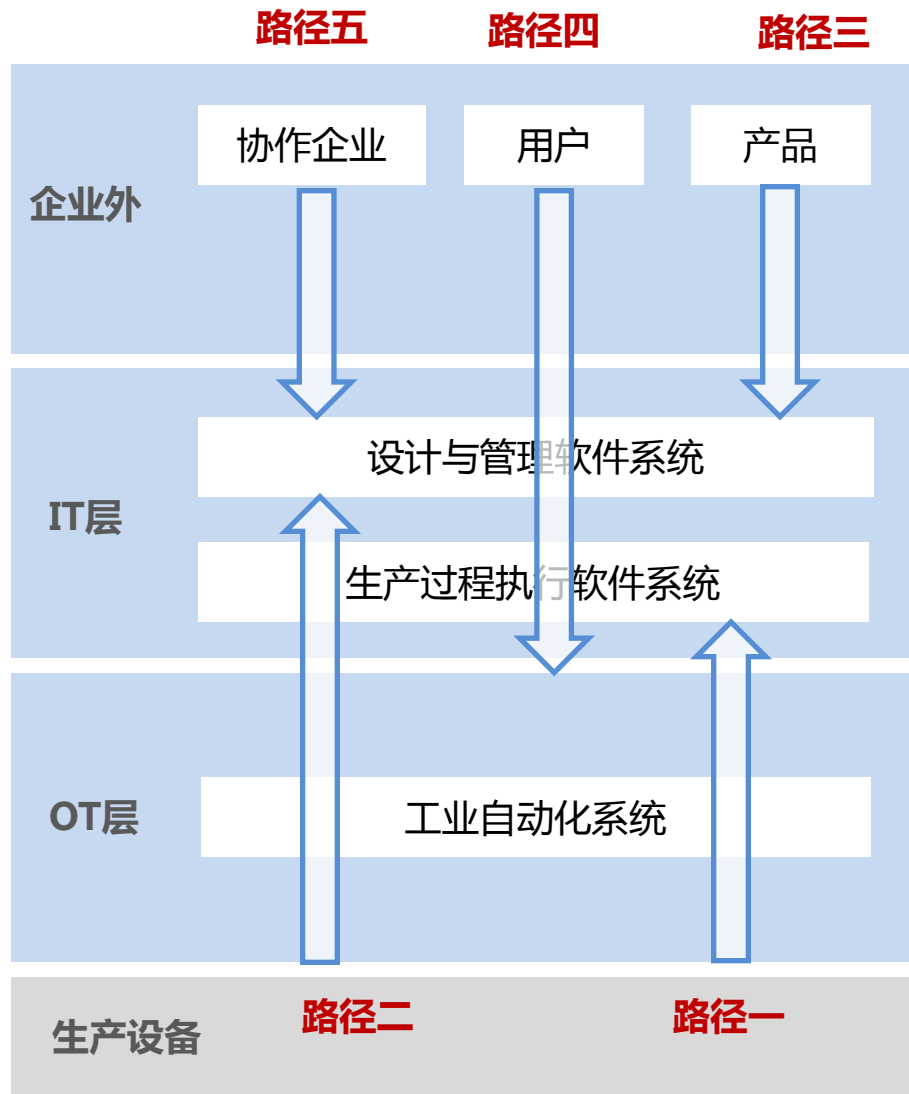
构建CPS集成系统的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

**方向一：自下而上/
智能工厂**

模式一：
基于叠加式系统改造
的智能工厂探索

模式二：
基于集成式系统的智
能工厂探索



**方向二：自上而下
/智能服务**

模式三：
基于产品智能化和
联网的智能延伸服
务

模式四：
基于企业间联网的云制造
协作

模式五：
基于互联网平台的
C2B/B2B规模化定制
生产

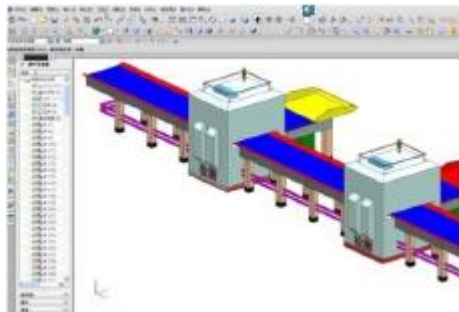
PharmaTEC
制药业

运用综合管理分析软件的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

产品开发

- 数字化建模
- 虚拟设计
- 创新设计
- 数字样机设计
- 面向制造DFM



数字控制

- 智能控制技术
- 高速高精度驱动
- 嵌入式数字制造
- 远程诊断
- 智能维护



生产管理

- 控制传感技术
- 实时信息管理技术
- 数字化车间技术
- 制造系统建模
- 决策控制



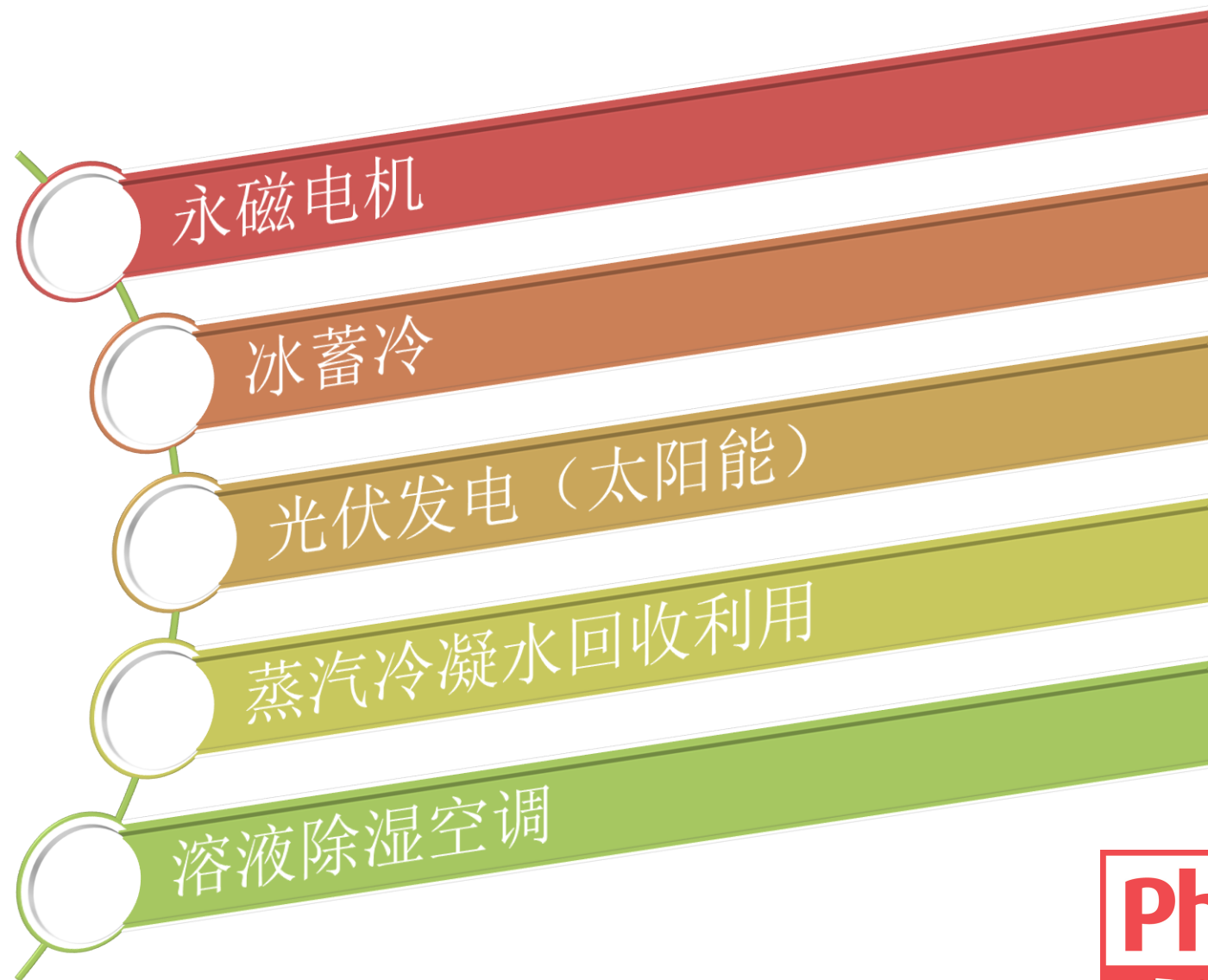
企业协作

- 高速通讯网络协议
- 信息集成技术
- 资料共享技术
- 信息安全技术



智能化工厂节能环保技术的探索

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药





PART 1 制剂工厂智能化之路

PART 2 智能化工厂的关键技术

PART 3 结语

目录

PharmaTEC
制药业

结语

三老四严，艰苦奋斗，为亲人制药

一个合格的智能化工厂，不仅是一些硬件和软件的组成的一个系统，更是一种思想理念，面对日益激烈国际竞争形势，持续上涨的成本，日趋严重的环境问题。如何采取智能的方式来应对各种难题：本着更好服务于客户的观念，提高生产效率，降低人工成本，提升管理质量，采纳最新的生产制造技术，使产品更优质，服务更完善，信息流通更便捷。



PharmaTEC
江苏紫龙药业有限公司
制药业





护 佑

THANKS

三老四严

艰苦奋斗

为亲人制药

PharmaTEC
江苏紫龙药业有限公司
制 药 业