

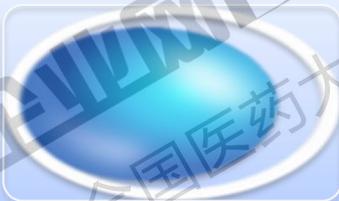


应用现代化，推动医药行业创新发展

雷万云博士

2023年2月 上海

引言



医药健康作为关系国计民生的重要产业，数字科技将会带来颠覆式创新，重塑整个医药健康产业生态。在医疗健康这个大概念中，医药是构建医疗健康生态的支柱，医药行业必须顺势而为，契合数字化发展大势，主动求新突变，推进行业应用现代化工程，更好地为推动医疗健康产业向前发展贡献力量。



新医改重点在于降低药品价格、提高药品质量，使人民群众能够享受到更好的药品。一系列的医药改革政策使得药企在研发、生产、营销等各个环节均面临着前所未有的挑战。



对于药企来说，需要在强监管的政策下实现创新发展，才能制胜未来，数字化转型成为药企谋求高速发展的必然选择。

交流提纲

一、数字化转型发展趋势

二、行业的难点痛点

三、应对策略、方法及路径

一、数字化转型发展趋势的六大趋势

趋势一：“平台+应用”成为央企数字化转型的IT建设新模式；

趋势二：混合云---云计算的后浪，将在数字化转型过程中占主导地位；

趋势三：云原生实现应用和基础设施解耦，加速业务创新；

趋势四：数据成为企业战略资源，数据底座支撑数据治理；

趋势五：人工智能深入到全业务过程，云边结合加速渗透；

趋势六：工业物联网应用深化，在生产运行、维护领域带来更多价值；

用系统工程思维基于云原生构建应用现代化数字平台，加速行业创新发展！

应用现代化是企业数字化转型的必由之路

关键技术

组装式交付

统一低码开发 API全生命周期 应用融合集成 ...

数智驱动

数据治理生产线 AI开发生产线 数字内容生产线 ...

DevOps

软件开发生产线 开发桌面IDE 运维可观测 ...

服务化架构

函数服务 微服务引擎 服务网格 ...

安全可信

软件供应链安全 安全云脑 企业主机安全 ...

韧性

多活高可用 全局负载均衡 性能压测 ...

全民+专业开发者

数智化运营决策

TTM天级

微服务/Serverless

全生命周期安全

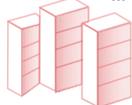
多活
MTTR分钟级

现代化应用



传统应用

业务1 业务2 ...



专业开发者

管数用数难

TTM月级

单体应用

运行时安全

单点
MTTR天级

医药企业数字化转型趋势

从研发、生产、营销等核心价值链环节的数字化进程来看，当前，药企的数字化转型尚处于初期探索阶段，未来还有很长的一段路要走。但在“创新、提质、合规、控费”的数字化转型基调下，药企数字化将向三个趋势的方向发展：

- 1、以患者为中心的个性化服务。**意味着药企不仅仅是为患者提供药品，而是围绕预防、诊断、治疗、康复等生命周期全过程为患者提供个性化的服务；
- 2、医生和患者之间实现多渠道互动。**药企需要探索更多数字化的医生教育和患者教育方式，并为医患之间的交流互动搭建平台，一方面满足医生对建立医患信任关系、树立个人品牌等需求，另一方面满足患者的寻医问药需求。
- 3、全流程数据采集驱动业务洞察。**药企内部沉淀了大量的数据，但通常存放于各个系统之间，未实现数据价值挖掘。通过搭建数据中台，实现企业数字化资产沉淀并进行数据挖掘，可以赋能药企的研发、生产、营销等环节，助力药企降本增效。

二、迈向智能化，现实和理想之间存在六大生态裂谷

应用裂谷	大量历史IT资产，如何与新系统集成
数据裂谷	数据孤岛严重，无法统一分析
能力裂谷	运维能力有限，每天忙于救火，焦头烂额
人才裂谷	人才少，门槛高，不会用AI等新技术
技术裂谷	谁能保障我的信息安全
生态裂谷	如何能持续享受更多技术红利，打造行业新生态



智能化

2023全国医药大健康CIO大会

医药产业链分析

产业痛点：目前我国医药产业总体在政策导向下面临转型压力，而我国传统医药产业痛点主要集中于经营模式过于单一，线上监管滞后以及针对供应链管理的不足。亟需医药产业互联网协同创新，优化信息流。医药产业服务运营商为各类医药企业搭建**基于云的数据平台**，助力**医药企业协同创新**，构建**新型商业模式**。

未来趋势：医药产业借助上云用数赋能，优化医药全产业链；在云上的AI、大数据等新兴技术的加持下，未来将在大健康领域与互联网医疗服务、医保、互联网保险服务等一道构建“医+药+险”的全生态闭环（**C2B2B模式**）。



患者

· 健康管理

PBM对患者(或受保者)医疗行为的管理是基于对大量病例、处方、药典的大数据基础上的。而PBM业务在医疗结束之后又会通过数以千万的病例数据对每个个体患者定制单独的健康管理方案(尤其是慢性病的患者)。

医院

· 数据收集

PBM要对尽可能多的处方进行收集，再通过背后的大数据分析，制定出医生临床诊疗的合理路径。PBM将这些规则做成监控软件嵌入到医院的信息化系统中，通过软件来监控医生治疗行为和药品处方环节，从而减少不必要的医疗开支。

处方

· 处方审核

美国PBM机构会起来审核的处方高达数十亿张，而每张处方多一张的处方，数据库就会多一个病例，对下一张的审核又会产生影响，保证了PBM对处方的审核是一直处于最新最前沿的状态。

药房

· 采购结算

PBM机构通过与各个连锁药房的合作(包括采购协议、入股连锁药房等方式)以及对医药工业企业进行采购议价。
· 药品流通
PBM机构配送药品到患者家中，因此PBM在流通业务中赚的钱既包括采购又包括配送。

保险公司

· 支付结算

PBM机构帮医保部门节省的费用中抽取服务费，以此获得一部分业务收入。其服务包括为保险产品、向上游药品供应商集中采购议价，尽可能的减低医保支付费用。

药品流通环节 (药房)

通过把持大量零售终端和流通渠道，在药品销售这个环节上创造利润，成长后增强自身的议价能力再进一步降低成本。

医疗费用支付环节 (保险)

将医保控费所降低的成本转换成保险公司的利润。



三、创新、数字化、组织力成为医药企业转型关键所在



未来医药企业创新可根据自身的能力和战略而选择跨越式和渐进式发展；



医药企业数字化意义有三重，谋生存必须掌握的能力，取得市场竞争优势的利器，站在世界舞台的战略重点；



数字化的升级将全方位引领全球医药企业的革命，生产供应链和商业模式将是理想的切入点；



组织力是企业的内生凝聚力和驱动力，体现在企业对组织架构、业务流程、考核激励、人才能力、文化价值等组织和管理维度的选择，它由内而外作用于企业的方方面面。

医药产业数字化转型路径思考

路径1：赋能药物研发

- ✓ 新药研发数字化
- ✓ 临床管理数字化

路径2：重构企业运营

- ✓ 智能制造与GXP
- ✓ 内外高效业务协同

路径3：营销数字化

- ✓ 全渠道营销
- ✓ E2E营销



路径4：医药产业链数据云平台

路径5：智慧监管（非接触式）

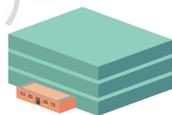
一体化云平台(从内到外集成的医药供应链平台)



分销商



零售商



生产商



医院



物流中心



电子商务

外部资源整合:从供应链协同到B2B2C

混合云平台

内部资源整合



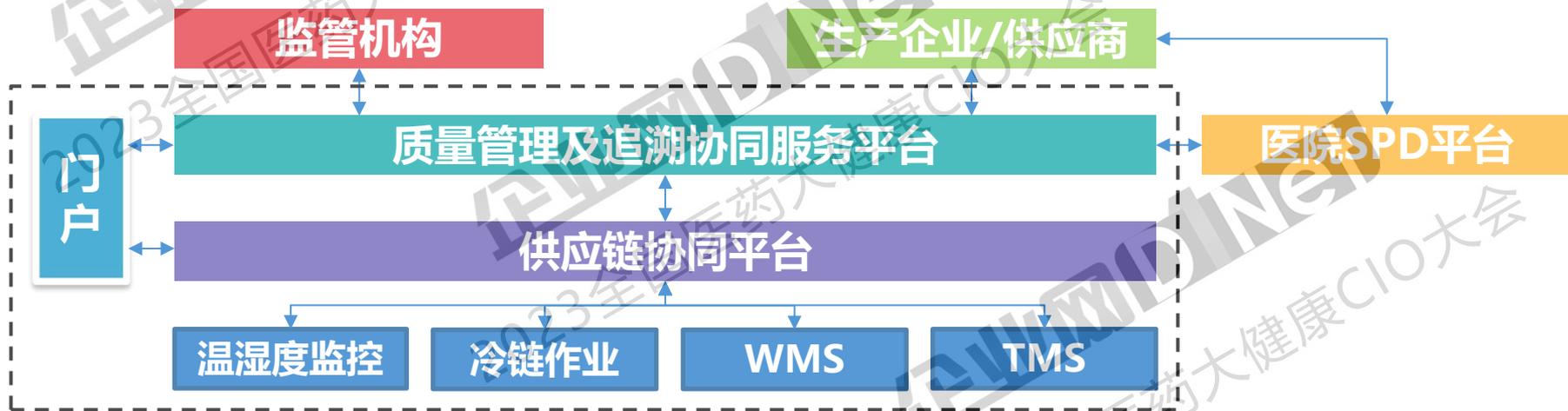
WMS 仓储管理系统



内部业务管理系统 TMS 运输管理系统



基于应用现代化构建的药品追溯及质量管理平台



应用现代化推进C2B2B商业模式，打造智慧医药产业链

BI 大数据分析 AI

基于统一的数据平台，并且集成行业数据、公开数据、企业数据，为政府、协会、企业在药品分析提供真实、准确的决策支持。

合理用药、社会公共服务

充分发挥协会数据的社会责任，为全产业链的医患者提供数据服务。

药品追溯服务

通过信息系统建立从生产、流通到药品使用的全程药品追溯服务体系。

建立医药健康全产业链数据平台

行业监管服务

通过统一的平台为政府、协会等机构监管提供统一的查询服务。

供应链协同、电子商务

通过信息系统为企业提供医药行业大数据支持系统，为企业打假直接提供数据查询服务

建立统一的编码基础数据

基于平台形成的药品统一编码及相关标准。

建立数字平台与企业数据集成

企业嵌入药品编码并向平台上报相关信息，可以形成整体的医药工业药品生产、经营数据

应用现代化加速医药大健康行业数字化转型、创新发展

应用现代化战略工程推进需要全新方法和体系——**激活核心系统、支持敏捷、创新焕发数字化活力**

应用 应用现代化 DevOps 云原生 开源 开发工具	数据 自服务分析 AI集成构建部署 AI透明信任 连接 动态
集成 实时事件反应 云+SaaS集成 开放API	自动化 运营可视 一致性体验 生产效率 网络自动化 客户反应速度
多云和智能运维 异常诊断及处理 端对端安全及运维 多云环境 混合云环境	安全 数据源集成 工作流程 风险预警 自动事件反应 公开标准 安全分析

1、在**数字健康基础能力**：数据感知、连接、计算等数字健康基础能力；医医、医防、医保、医药、医患、公众等“线”型数字化连接，在区域“面”上实现分级诊疗、三医联动、全社会疫情防控、第三方医疗资源、健康产业等生态数字资源的聚合。

2、**价值体现**：服务与创新，优化服务、创新发展。优化服务是聚焦运用数字技术驱动医疗业务、服务模式的数字化转型。

3、**自动化运维**；

4、**智能化治理**；

5、**合规、自主、安全、可信**：以数据为核心的整体网络信息合规、安全体系。

结束语



企业网D1Net
2023全国医药大健康CIO大会

企业网D1Net
2023全国医药大健康CIO大会

企业网D1Net
2023全国医药大健康CIO大会

谢谢聆听!



万云智享会

微信扫描二维码，关注我的公众号



雷方云博士携手西门子智能制造专家历时三年精心打造的一本权威、系统、准确论述工业4.0的专著。

