

基于标准的生物医药行业ICT、 软件架构和流程与数据管理

INNOBIO IT Center

17 FEB 2023

16 FEB 2023 Updated

背景简介

行业应用趋势

**标准与模型的
构成**

具体实践

背景简介

背景简介



- 廖杉，男，准90后，现任大连医诺生物股份有限公司信息中心经理。高级工程师，网络规划设计师。擅长ICT设计，持有思科专家级认证CCIE-Collaboration、CCIE-Wireless、CCIE-EI等。擅长软件架构设计，持有软件项目管理及服务认证PMP、PMI-ACP、PMI-PBA、NPDP、ITIL-4等，主持及参与专利或软件著作权获批9项。在SCI、CSSCI期刊上有多篇论文。曾获全国优秀首席信息官、省社会科学（社科联）优秀成果奖等。

背景简介

公司介绍

医诺生物专注人类营养健康领域，让科技赋予自然新色彩，与您共创美好生活！

大连医诺生物股份有限公司 (INNOBIO Corporation Limited) 主要聚焦于人类营养原料的开发与生产，深入拓展功能氨基酸、维生素、类胡萝卜素、功能油脂等营养素在人类营养健康领域的应用。医诺生物以“集天然精华、造绿色健康”为核心价值观，以生物技术、科研创新为发展源动力，集成生物合成、绿色化学、微囊制剂与应用技术平台，为全球营养与健康领域客户提供高品质的营养原料与解决方案。

20%

科技人员占比

10+

国家级科技项目

90+

申请专利

14000^{m²}

仓库基地

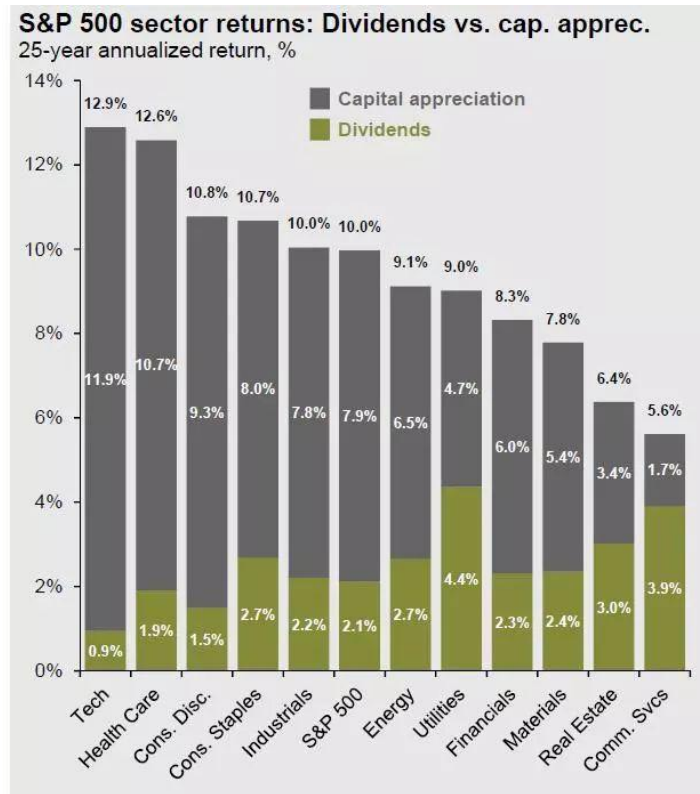
背景简介

- 业务层面：参与制定战略规划和计划，业务流程和数据管理，信息系统管理
- 涉及模块：ICT（信息化基础设施）、信息系统软及软件、业务流程与业务数据

行业应用趋势

业务价值和趋势

	Materials	Industrials	Financials	Energy	Cons. Discr.	Technology	Comm. Services*	Real Estate	Health Care	Cons. Staples	Utilities	S&P 500 Index	Weight
S&P weight	2.8%	9.4%	13.1%	5.0%	10.2%	21.5%	10.2%	3.1%	14.2%	7.3%	3.3%	100.0%	
Russell Growth weight	1.9%	11.5%	4.4%	0.7%	15.2%	33.5%	12.0%	2.4%	12.6%	5.7%	0.0%	100.0%	
Russell Value weight	4.0%	8.0%	22.5%	9.0%	5.3%	9.7%	7.1%	5.0%	15.2%	7.8%	6.4%	100.0%	
QTD	6.3	3.6	8.0	-2.8	5.3	6.1	4.5	2.5	1.4	3.7	3.5	4.3	
YTD	17.3	21.4	17.2	13.1	21.8	27.1	19.1	20.4	8.1	16.2	14.7	18.5	
Since market peak (October 2007)	76.7	124.9	21.1	7.7	280.6	279.0	60.9	97.1	219.5	188.0	128.0	141.4	
Since market low (March 2009)	321.0	518.2	560.9	97.3	781.0	694.2	207.3	630.8	415.1	303.9	299.1	439.5	
Beta to S&P 500	1.28	1.20	1.19	1.18	1.11	1.11	0.94*	0.84	0.79	0.60	0.30	1.00	β
Correl. to Treas. yields	0.21	0.32	0.48	0.37	0.26	0.26	0.28	-0.27	0.21	0.15	-0.13	0.32	ρ
Foreign % of sales	52.7	44.6	31.2	54.1	34.1	56.9	-	-	38.2	32.5	41.3	43.6	%
NTMEarnings Growth	1.4%	9.5%	8.4%	6.6%	10.1%	6.1%	8.5%*	3.9%	7.8%	4.0%	5.3%	7.2%	EPS
20-yr avg.	20.2%	11.0%	22.4%	13.1%	15.5%	14.7%	10.4%*	7.7%**	9.7%	8.7%	4.9%	11.7%	
Forward P/E ratio	17.3x	16.0x	11.9x	16.1x	21.2x	19.2x	17.7x	19.3x	15.4x	19.2x	18.8x	16.7x	P/E
20-yr avg.	13.9x	16.1x	12.6x	17.3x	17.9x	20.2x	18.2x*	15.4x	16.5x	16.8x	14.3x	15.7x	
Trailing P/E ratio	17.0x	17.3x	12.6x	17.1x	22.3x	19.4x	18.4x	19.4x	16.5x	19.3x	19.2x	17.4x	
20-yr avg.	16.7x	17.8x	15.2x	21.4x	20.4x	23.4x	19.9x*	16.4x	18.1x	18.1x	14.8x	17.4x	
Dividend yield	2.2%	2.0%	2.3%	3.7%	1.4%	1.5%	1.4%	3.3%	1.8%	3.0%	3.4%	2.0%	Div
20-yr avg.	2.6%	2.1%	2.3%	2.4%	1.4%	1.0%	1.6%*	4.4%	1.8%	2.7%	4.0%	2.0%	



在过去25年中，以IT为代表的科技板块年复合增长率12.9%在 S&P 500 Index各题材股回报率排第一，构成“成长股”主成分。

使用IT技术来使传统产业数字化、自动化、人工智能，已成为世界发达经济体激活新一轮生产力的基石。

中国“十四五规划”循此理念提出国家和行业数字化战略，如“金融科技”。

ICT基础设施全球化和业务集团化

大公司一般在全球设立少数几个数据中心和运维中心为在各地的分公司提供IT支持服务。

Data center locations

We own and operate data centers around the world to keep our products running 24 hours a day, 7 days a week. Find out more about our data center locations, community involvement, and [job opportunities](#) in our locations around the world.

Americas

Berkeley County, South Carolina
Council Bluffs, Iowa
Douglas County, Georgia
Quilicura, Chile
Mayes County, Oklahoma
Lenoir, North Carolina
The Dalles, Oregon

Asia

Changhua County, Taiwan
Singapore

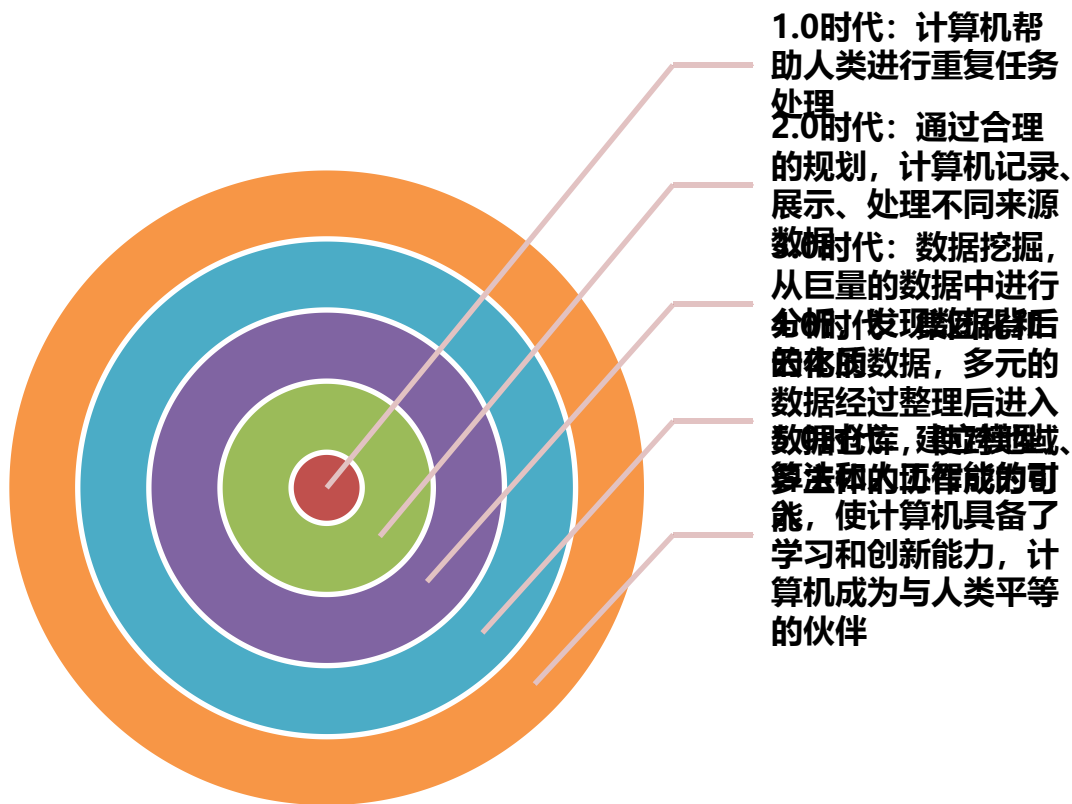
Europe

Hamina, Finland
St Ghislain, Belgium
Dublin, Ireland



数字化应用的深入

在发达经济体和中国、印度，各行业龙头企业已进行了多年IT技术和软件开发技术积累，已逐步从传统的经营管理系统，变为基于大数据和云化的数字化智能化系统，为业务带来新的竞争优势。



IT服务平台化和数据来源多样化

- **满足内部业务需要，定义、设计和实现信息系统**
- **构建集团化软件业务平台，为分公司、子公司提供信息系统服务**
- **形成有推广价值的业务管理解决方案，面向上下游提供经济信息咨询，与伙伴共同构建数据生态圈**

核心—外围呈现—伙伴

标准与模型的 构成

IT技术标准和模型

生物医药行业业务标准

IT技术标准和模型

- 国际标准：ISO、IEEE、IETF等世界通用通用技术标准。
- 国内标准：工业和信息化部等发布的本土化的技术规范或指导意见，如两化融合、工业物联网、5G应用、IPv6应用等。

IT技术标准和模型

- 模型：多数来自于行业标准制定者。
- ICT：Cisco CCIE、CCDE等
- 应用程序：JAVA、.NET等开发者认证和最佳应用实践。
- 数据：Oracle-OCM、Microsoft-MCDB等
- IT项目及服务管理：PMI全家桶（境内开放PMP、PMI-ACP、PMI-PBA、PMI-PgMP，其余境外开放）、NPDP、ITIL等

生物医药行业业务标准

- 全球行业标准：FDA、GMP、ISO等
- 政府监管标准：食品药品监督管理局
- 客户标准：客户及第二方客户的特定过程管理标准
- 内部管理标准：内部控制

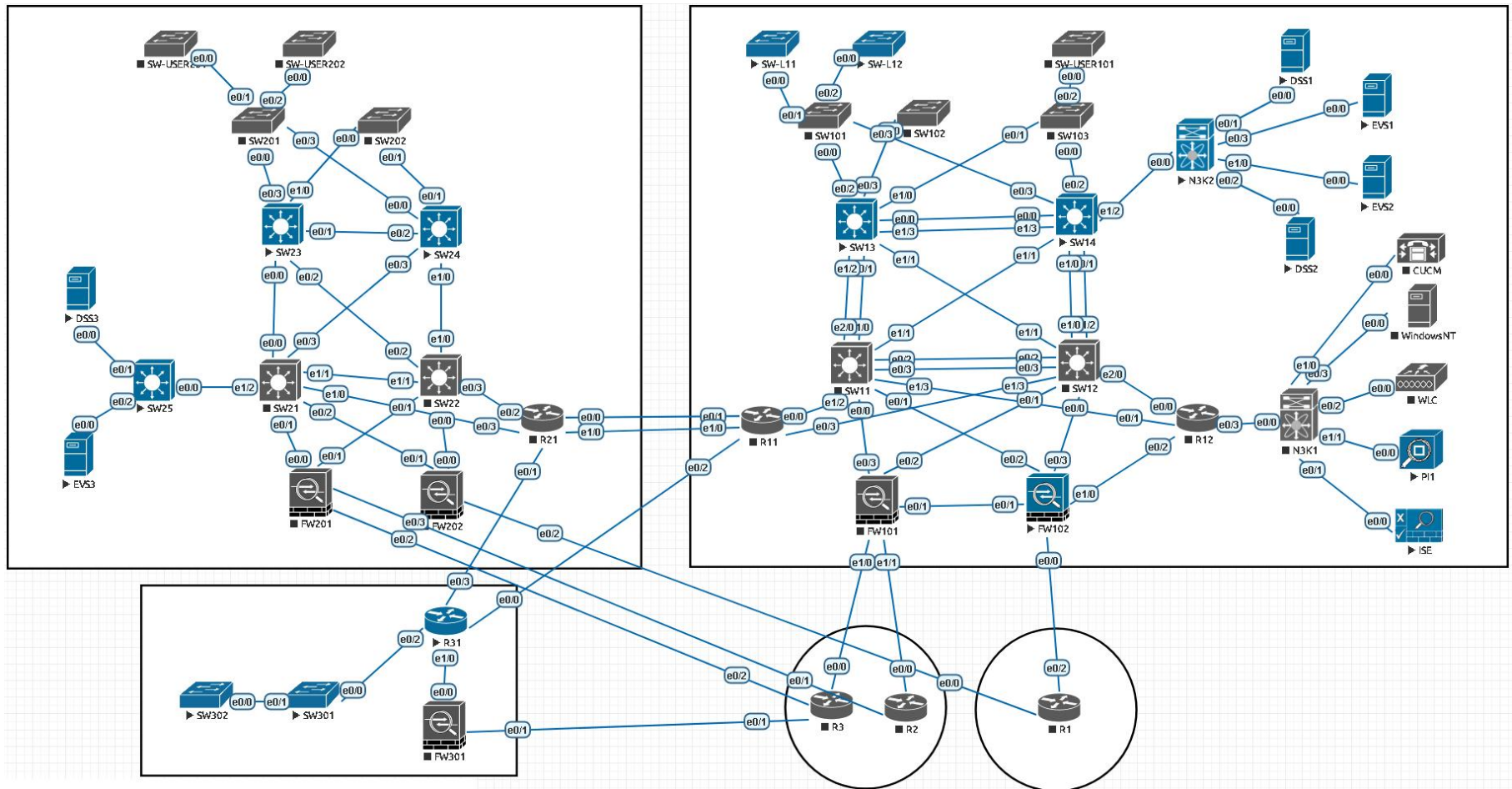
生物医药行业业务标准

- ICT：高可用性、容灾备份、数据中心的快速转发和大量存储池
- 软件：GMP定制信息系统、定制化标准和产品管理、数据中台和多系统集成
- 业务流程与业务数据：适应业务的流程架构和数据规范、数据清洗

具体实践

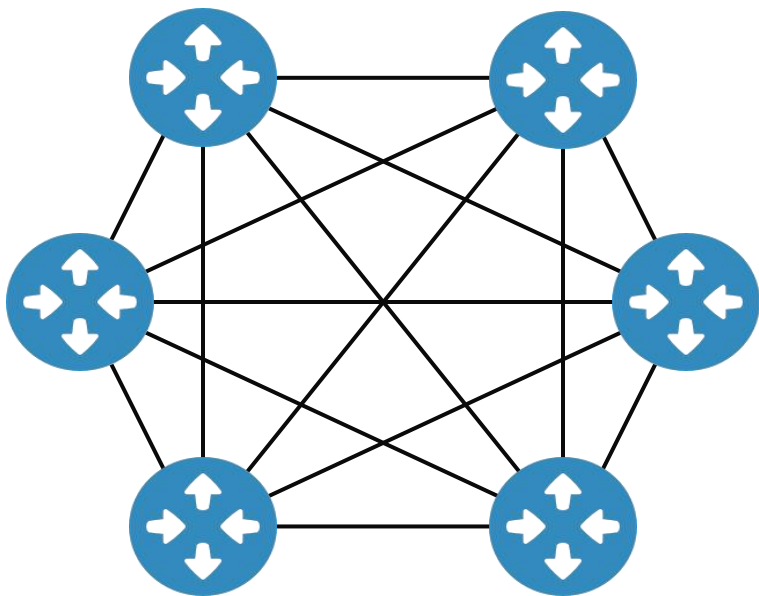
ICT-全互联优先级分级结构

- 在HQ和分支机构实现网状全互联结构，实现冗余。
- 为不同业务流量基于DSCP分配优先级，并结合运营商和线路特点合理分配流量。

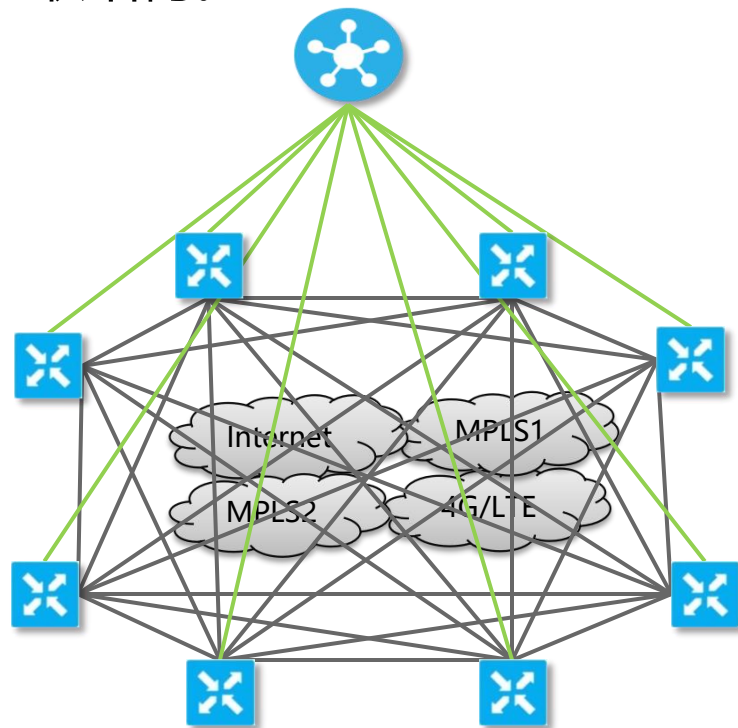


ICT-全互联优先级分级结构

- 全互联技术的演进：
- 依赖运营商提供点对点或点对多点（帧中继）专线。
- MSTP VPN、GRE+IPSec VPN等点对点自建互联结构。
- DMVPN、SD-WAN等点对多点自建互联结构。



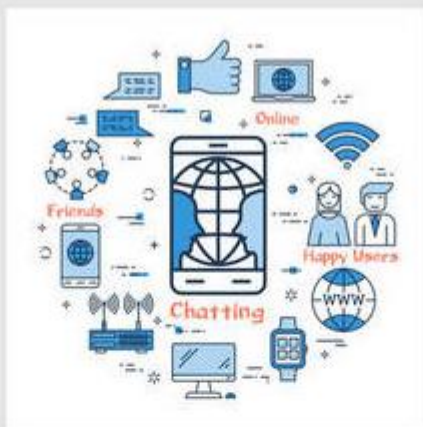
Classical



SD-WAN
软件定义网络

ICT-与运营商的对接

- IPv4和V6的映射或IPv6 in v4。
- BGP路由的本地注入。
- MPLS和MPLS-VPN的应用。



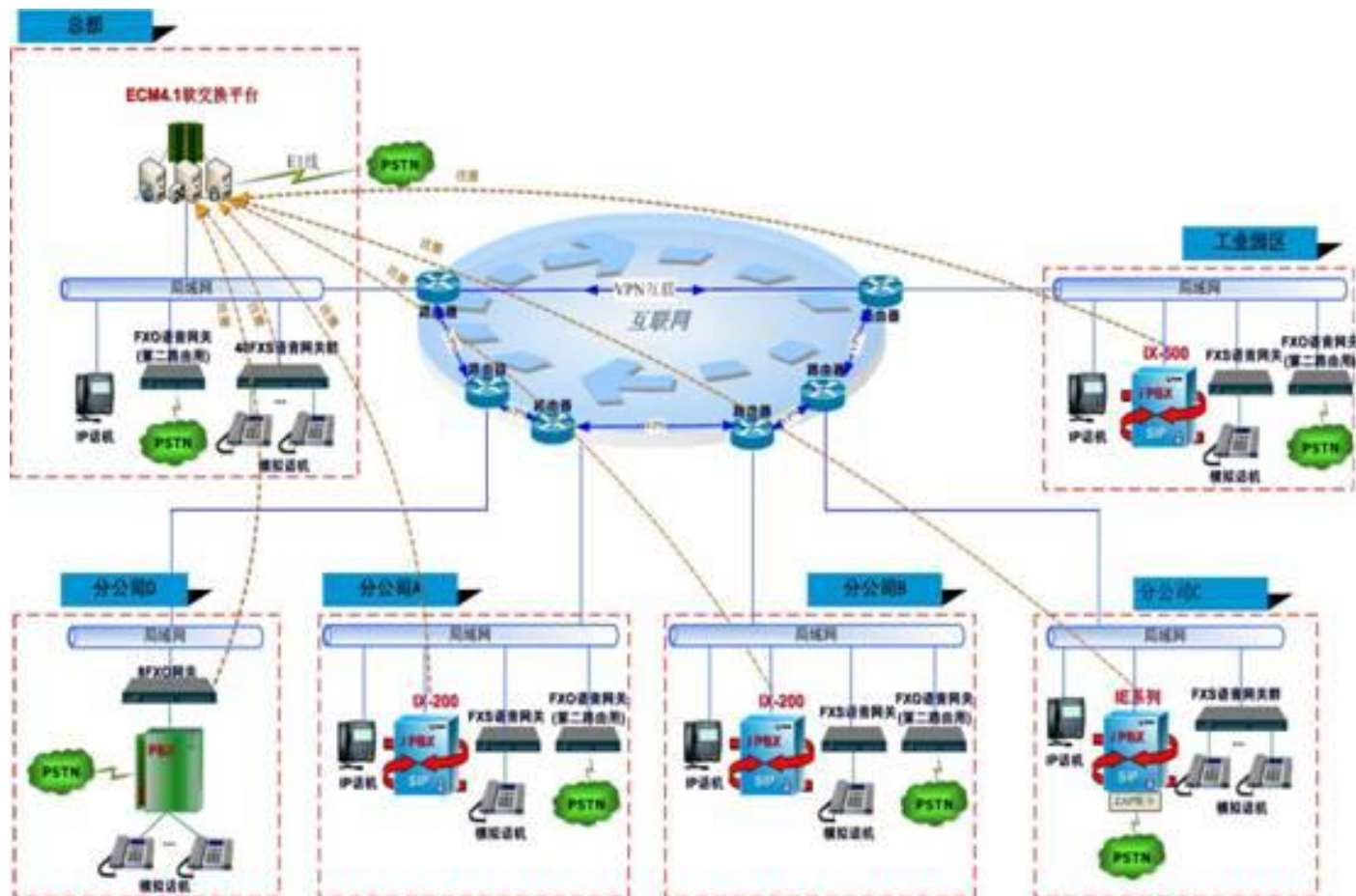
ICT-视频语音协作应用



- 模拟电话向VoIP的转变。
- 内部电话互转和远端落地的实现。
- Call Center的应用。
- 基于SIP的视频会议和软件视频会议的融合。

ICT-多极化的数据中心

- 多中心数据中心的实现。
- 辅助运营商IDC托管和云端虚拟化。



ICT-安全防护和安全认证

- 传统IDS和IPS的对外Outside的防护。
- 802.1X和Web Portal认证的全覆盖。
- 安全设备存活和流量负载均衡。
- 基于零信任边界和信息安全行为的分析。



ICT-无线



- WLC+AP的组合和其信号与频段的管理。
- 与Radius认证相结合的TLS或PEAP或WEB无线AAA（认证、审计、计费）。
- 多中心的无线高可用性。

信息系统软件-逻辑结构



全渠道客户体验

· 营销创新

- 全渠道、线上线下融合的零售体系
- 药品分销及零售GSP管理
- 业务中台及数据中台
- 会员体系、多级佣金结算
- 大数据为核心的精准医疗



资产与物联网

· 药材种植、交易和加工的全程监控

- 物联网种植环境动态监测
- 产品全生命周期管理
- 生产执行从自动化向数字化升级
- 中药材质量检验检测和追溯体系
- 实现生产过程的电子批记录



销售互联



SAP S/4 HANA

数字化核心

- 多组织架构统一业务平台
- 覆盖全集团的ERP系统
- 财务业务一体化
- 产供销、人财物全流程覆盖
- FDA/EMA/CFDA GxP合规支持
- IDMP/SPOR药品识别与追溯管理
- 财务共享中心
- 全面预算体系
- 资金管理系统
- 内审系统
- 标准业务平台+风控体系+银企直连

资产与数据互联

人才互联



劳动力提升

· 企业文化、人力资本

- 员工全生命周期管理，涵盖招聘、入职、绩效、薪酬和培训等方面
- 员工目标、绩效考核管理、能力和培训管理
- 高端人才员工发展管理、继任者计划
- 外包服务人员管理



供应商协作业务网络

· 供应链优化

- 多级渠道需求预测
- 供应计划、仓储及运输执行系统
- 多工厂、多DC的高级供应链计划
- 生产加工优化车间排程
- 数字化采购协同平台
- 药品供应链GSP合规



信息系统软件-系统模块

企业经营战略、计划预算、数据收集、绩效对比分析、风险洞察与管控
(SAP SAC + SAP IBP)



信息系统软件-集团化的路径

路径一

集团化核心系统→统一各系统基础档案→核心系统外功能的开发（集成）

此方案将解决所有当前系统无法满足的集团化、多事业部核算需求，核心系统确定后将避免核心系统外功能开发的时间和成本，但近期投入会较大

路径二

**核心系统外功能的开发（集成）→逐步统一各系统基础档案
→集团化核心系统→核心系统外功能的二次开发（集成）**

此方案对于个别较迫切需求满足的时效性较好，近期投入也不大，但对于目前公司较明确的集团化发展趋势将表现得越来越不适应，将可能出现在某一时间点被迫匆忙的更换核心系统的情况。同时核心系统的更换对核心系统外功能将产生二次调整的时间和成本

信息系统软件-软件的设计和开发



代表产品和厂商

企业和终端用户

各软件开发公司如阿里、腾讯、东软等，或甲方自行开发

各大咨询公司如埃森哲、IBM、亚马逊等，或甲方自行设计

SAP、Oracle、微软、用友

甲骨文：Java、微软：C#

微软：MSSQL、甲骨文：Oracle、MySQL

微软：Windows、Google：Android、Linux、苹果IOS

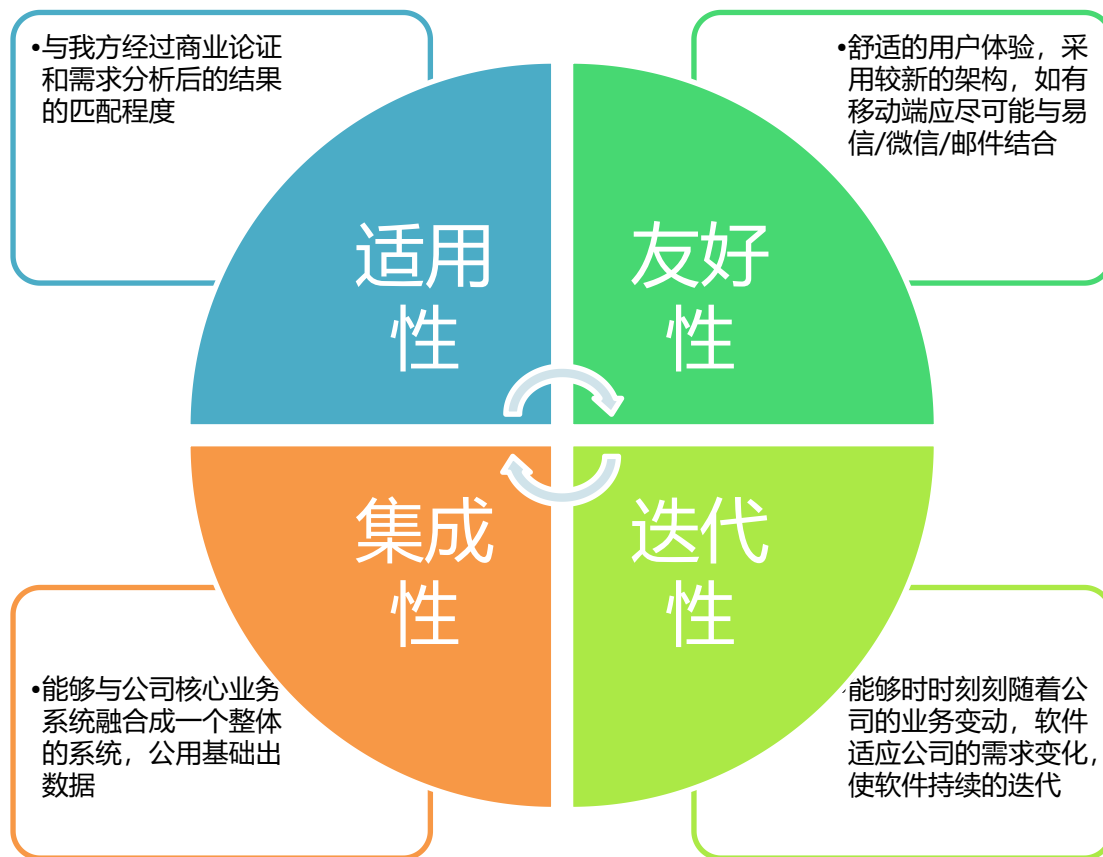
信息系统软件-软件的设计和开发

用户故事→真实需求及模型→开发和实施→迭代

知识体系：以软件分析/设计和软件项目管理为核心的技术，是软件项目经理必须掌握的知识，包括PMI体系（PMP、ACP、PBA、PgMP等）、产品经理体系
NPDP

技术体系：软件产品分析/开发技术、前端开发技术、开发技术、数据库开发、基础环境技术

信息系统软件-评价



Thank You