



2016 杭州·云栖大会
THE COMPUTING CONFERENCE

云栖社区
yq.aliyun.com

计算医疗 智由云生

——医疗云体系架构

2016
The Computing Conference

主办单位： 杭州

 Alibaba Group
阿里巴巴集团

战略合作伙伴：

赵庆元
阿里云高级架构师



扫码观看大会视频

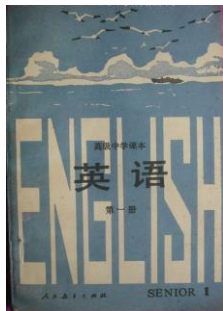
Part 1 互联网医疗健康业务发展趋势





84版 初中英语教材第六册 第5课 *COMPUTERS*

Another computer program has information about **different illnesses**. A doctor can talk to the computer and explain what is wrong with a person. The computer will then **tell what to do**. If the doctor asks why, the computer goes through its memory and **gives the reason**.



84版 高中英语教材第一册 第2课 *AT HOME IN THE FUTURE*

She brings **a set of wires** ... She places one sensor in his mouth and one on his chest ... Then she plugs the sensors into a wall outlet ... Mrs Green says "2478", the doctor's telephone number. From a speaker on the wall **comes the doctor's voice**: "Good morning."



医疗行业三大 “痛点”

资源不均衡
使用率低

信息孤岛严重
医患交流不畅

经验医学
资源浪费



连接

分享

智能

互联网的三大 “基因”



运营
优化

互联网流程优化！

线上

挂号

候
诊

问
诊

检查
缴费

取报
告

药品
缴费

取
药

医患
互动

健康
管理

线下

问
诊

检
验

诊
断

治
疗

就医的核心环节！

科研
创新



扫码观看大会视频



Part 2 互联网医疗健康平台解决方案



安全稳定的系统



医疗信息非常敏感
需要妥善保存使用
互联网平台架构可靠
才能保证平稳运转

业务的持续增长



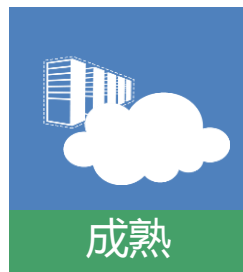
互联网医疗处于业务成长期
市场和业务模式变化快
系统需要弹性伸缩和可扩展

运营效益的提高



互联网医疗运营至关重要
需要使用大数据技术
助力业务迅速发展



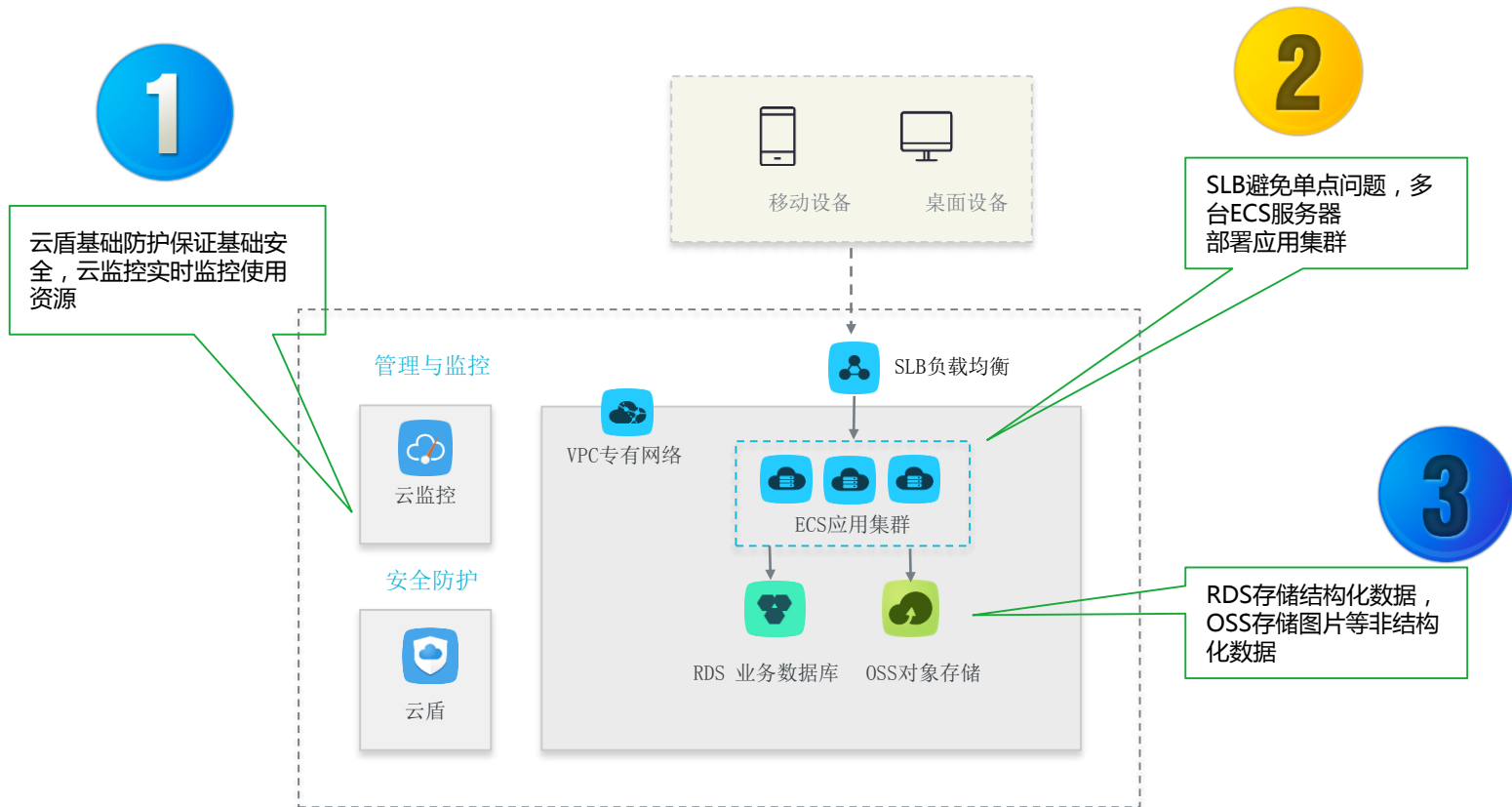


不同成长阶段、不同应用场景的需求



扫码观看大会视频

初创的互联网医疗健康平台架构



发展的互联网医疗健康平台架构

1

DDOS高级防护保证系统安全
反欺诈服务打击羊毛党

安全防护云盾 管理与监控



DDOS高防IP



反欺诈



Web应用防火墙



安骑士



云监控



资源访问控制



VPC专有网络



ESS弹性伸缩



ECS Web用集群



容器服务



ESS弹性伸缩



ECS 应用集群



容器服务



RDS



DRDS



OSS

开通高级安全服务 保证互联网应用安全

安全隔离的网络环境

移动设备

桌面设备



SLB负载均衡

弹性伸缩自动扩容应
对访问压力

2

CDN加速提高响应速度，
多线BGP不同类型客户访
问速度保证

CDN

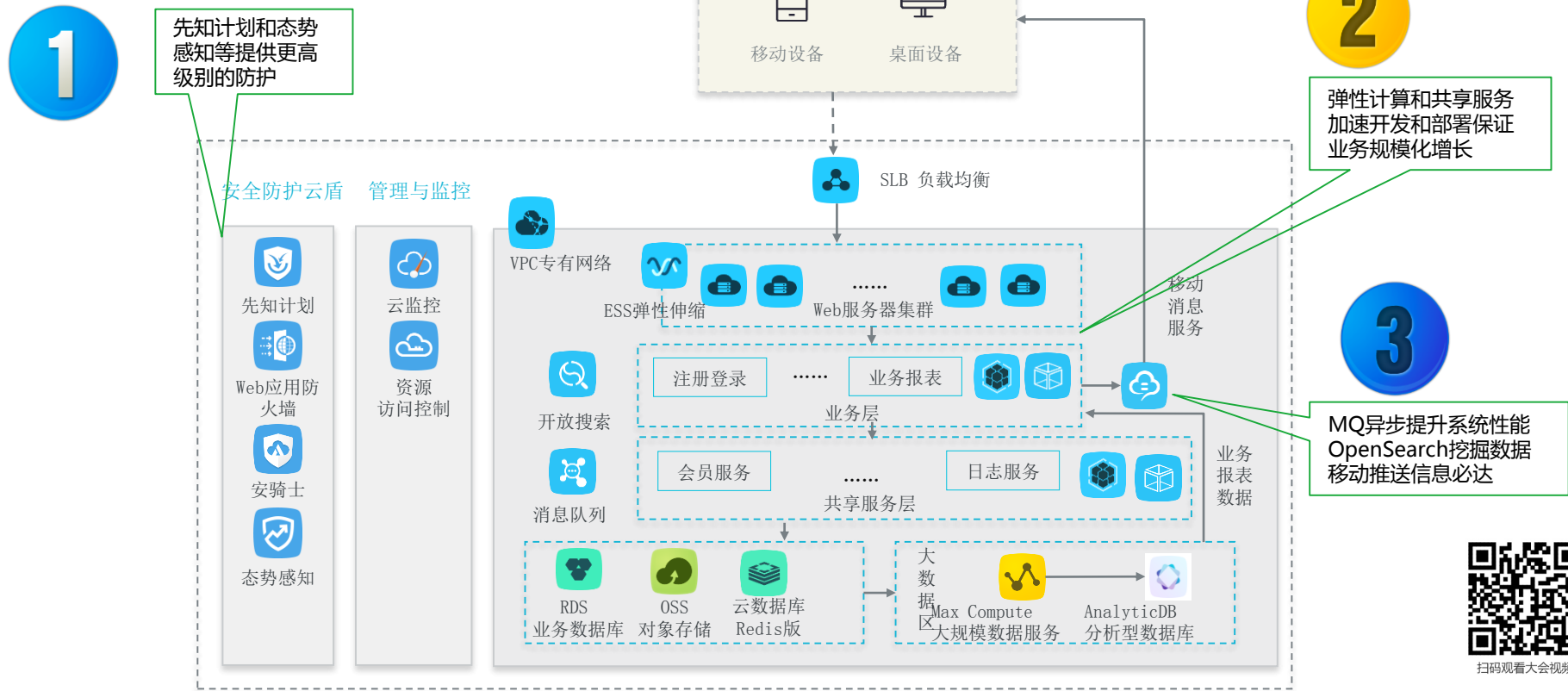
3

容器服务提供了多种
DevOps能力，原生支
持微服务架构，助力用
户无缝上云和跨云管理。



扫码观看大会视频

成熟的互联网医疗健康平台架构



扫码观看大会视频

先进的互联网医疗健康平台架构

1

IOT解决方案储存
和处理海量设备
数据



智能硬件



移动设备



桌面设备

2

数据运营助力
业务飞速发展

安全防护云盾 管理与监控



先知计划



Web应用防
火墙



安骑士



态势感知



云监控



资源
访问控制

云上
网关



IOT
物联网
套件

ECS Web
应用集
群



ECS Web
应用集
群

ECS Web
应用集
群



ECS Web
应用集
群



RDS
业务数据库



云数据库
Redis版



DRDS
分布式数据库



OTS
表格存储



OSS
对象存储



SLB 负载均衡



ESS弹性伸
缩



Web服务器
集群

注册登录

.....

业务报表

业务层

会员服务

.....

日志服务

共享服务层

移动
消息服
务

VPC专有网络

数据可视化

定向营销

推荐引擎

人脸识别

智能语音

数据运营



Max Compute
大规模数据服务



AnalyticDB
分析型数据库



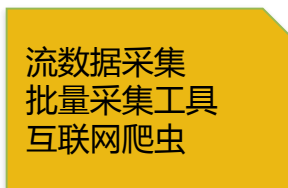
扫码观看大会视频

数据采集

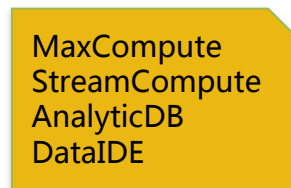


阿里云
解决方案

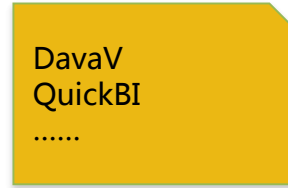
数据处理



数据分析



数据应用



扫码观看大会视频



Part 3 阿里云医疗健康案例分析



1药网

医药电商
B2C

1诊

在线问诊

方块1

医药电商
B2B

业务和技术痛点

- 本地IDC不稳定，出现过断电导致业务中断的情况
- 业务发展迅猛，技术研发始终无法跟上业务创新的节奏



阿里云的解决方案

- 利用云产品高可用的特点提升系统的稳定性
- 打造共享服务层，积累和沉淀共享服务，打破烟囱式的架构，实现数据互联互通



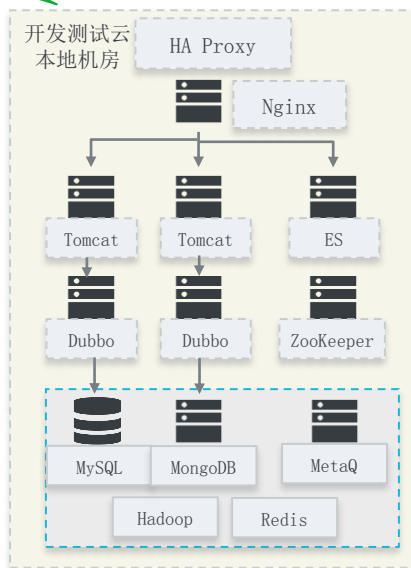
上海岗岭集团平滑上云方案

1

逻辑隔离的专有云平台
助力岗岭集团业务平稳运行

节约资金提高现有资源利用率，减少代码暴露风险，保证生产/开发系统隔离

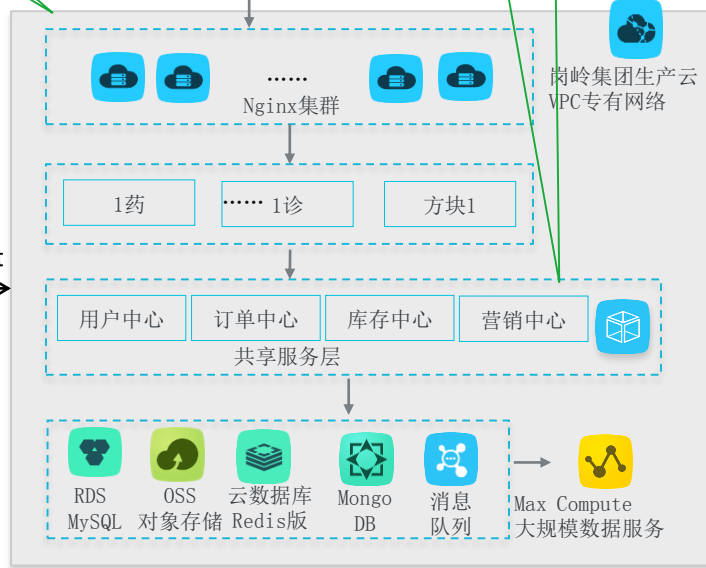
开发测试云
本地机房



Internet



SLB 负载均衡



3

共享服务加速开发速度
响应业务规模化增长

2

应用级别容灾和
弹性计算保障业务可靠稳定发展

异地容灾



扫码观看大会视频

死亡率高达19%

脑卒中随着发病开始时间的增长，死亡率较快增大，达19%。

卒中复发率高

脑卒中作为卒中的一种，其复发率明显增高，约40%是二次以上复发

业务和技术痛点

- 数据质量，针对病人的数据，现有医院采集的维度信息不完善
- 关键信息都隐藏在一个维度的文本描述中，且需要对关键症状指标性描述不统一



阿里云的解决方案

- 利用自然语言处理技术，从脑卒中患者病历中抽取出了时间、出现症状、后遗症的对应信息，对各种不同的症状描述进行了聚类 and 归集



非结构化电子病历

患者3个月前晨起后出现头晕，口齿含糊，能理解别人话语意思及正确表达，左侧肢体乏力感，.....，无头痛，无视物不清，.....，于我院住院治疗好转，后仍有头晕及左侧肢体乏力，7天来较前加重，血压升高，口唇麻木，尤以下唇明显，今为系统诊治来我院，门诊拟“脑梗死后遗症、高血压病、肝癌介入术后”收住入院。

病历结构化

时间	症状	标志
3月前	头晕	是
3月前	语言障碍	是
3月前	视力障碍	否
.....		
7天	血压升高	是
7天	面麻	是

疾病分析

症状发展趋势

头晕->反应迟钝->站立不稳->恶心呕吐->.....->流涎->血压升高->双眼上翻->饮水呛咳->单侧面麻->.....->全身乏力->嗜睡->神志不清

就医时间与后遗症概率

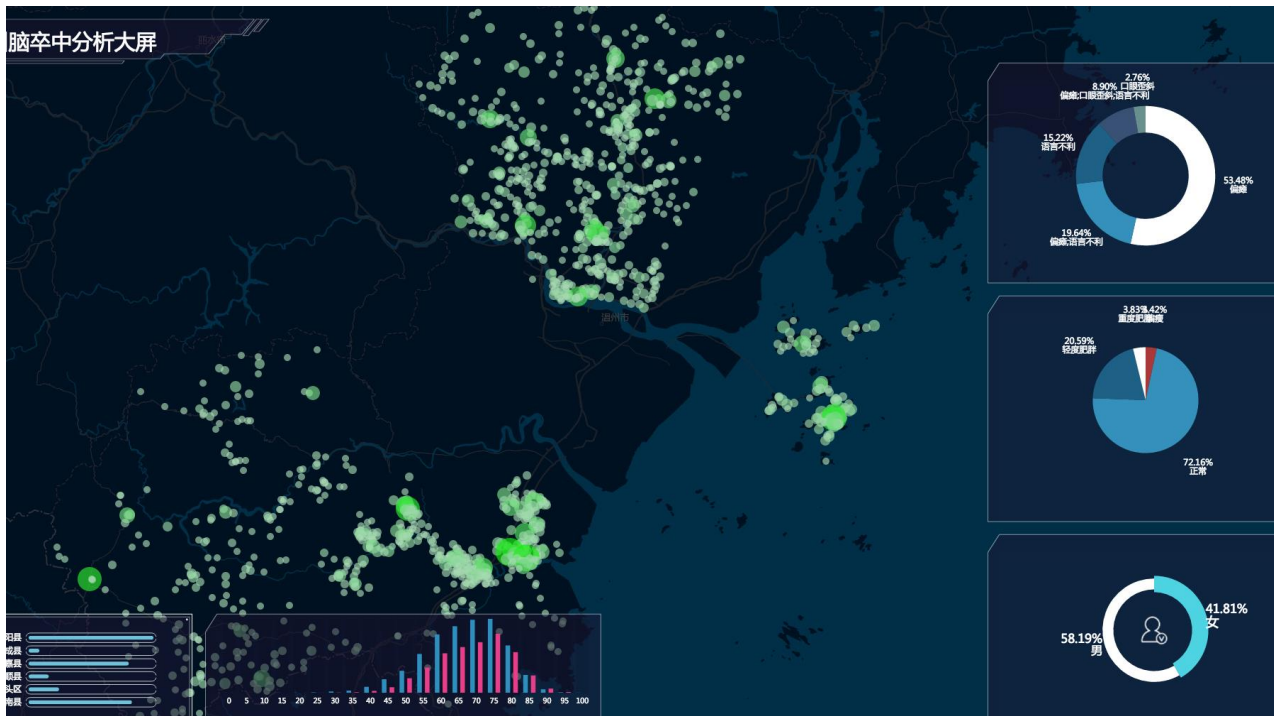
首次出现症状后

立即就医	24%
未就医（拖延）	35%

医疗+应用

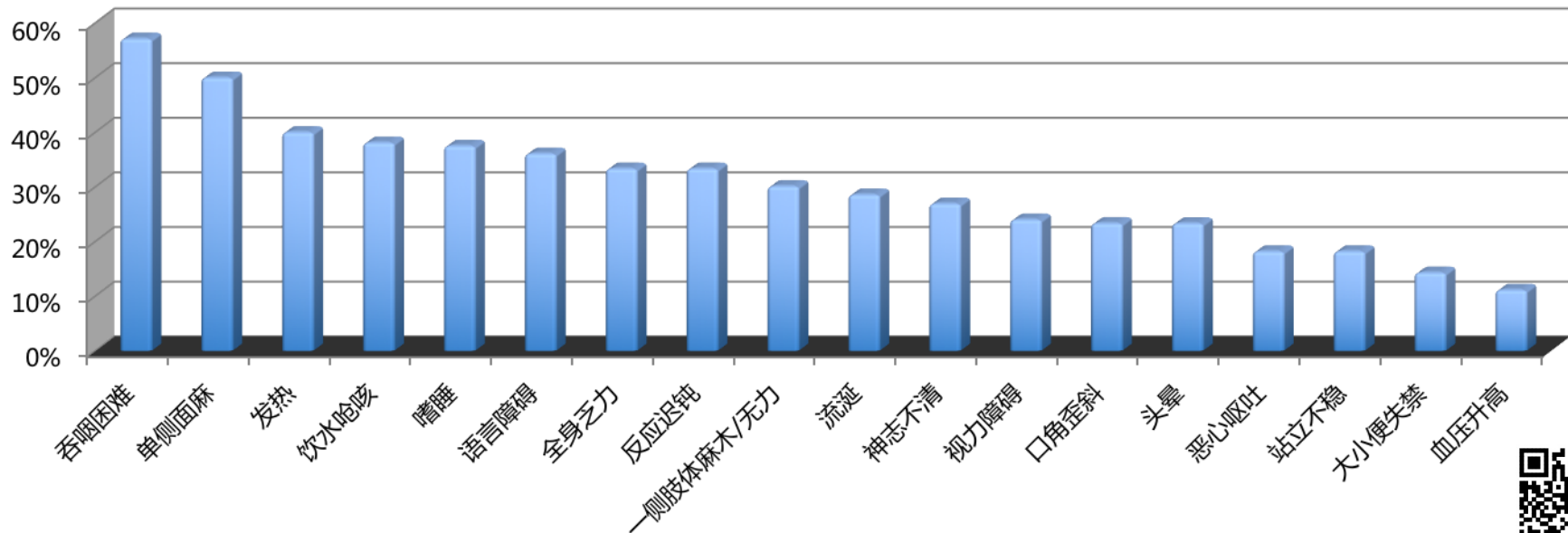
- 数据可视化
- 慢病管理
- 远程监控
-





脑卒中病症分析—病症特征分析

不同症状导致后遗症的概率



2016 The
Computing
Conference
THANKS

