

# 用友 U8<sup>+</sup> 技术白皮书



## 引言

选择一个产品不仅要看到产品的功能是否强大，也要看到此产品应用的技术是否能支持企业长期的发展。当企业业务变化时应用系统能否支持这种变化。如何搭建更快见效、更低风险、更灵活、更具有延展性、更高性价比、更成熟的管理升级方案以及如何在有效保护现有投资的基础上、盘活现有的信息化资产、以经济的投入换取企业的加速转型升级，成为危机中的优势企业。

U8+秉承用友一贯的应用加技术的发展策略，通过与微软的合作，完成了到.Net平台的迁移，通过迁移使U8+产品能享用到微软的最新技术成果。在此基础上U8+在应用服务、数据库服务上进行了全面升级，使U8+的运行效率、可靠性等方面都有了较大提升。升级的同时U8+产品推出了经过多年发展的UAP平台。UAP平台的推出使U8+产品在适应企业需求快速变化方面又增加了一个有利的武器。

目前在云计算、移动化、社区化等互联网浪潮的冲击下，企业计算环境发生了巨大的改变，企业的经营者和信息管理者对信息的诉求更迫切。为应对企业在互联网、物联网下的新的要求，推出的U8+，在应用升级的同时，技术再次进行了大的升级。其核心就是通过基于互联网的新的技术手段的应用，支持成长型企业的全面信息化应用。

## 目录

引言 .....	2
<b>1. 成熟应用与先进技术的完美融合 .....</b>	<b>6</b>
1.1 基于平台的信息化应用 .....	6
1.2 不断采用新技术 .....	7
1.3 成长型企业信息化应用的最佳实践 .....	7
1.3.1 柔性化 .....	7
1.3.2 扩展性 .....	8
1.3.3 协同应用 .....	8
1.3.4 集成应用 .....	10
1.3.5 高效开发 .....	11
1.3.6 应用体验 .....	11
1.3.7 管理者体验 .....	11
<b>2. 完善的生态链的建设 .....</b>	<b>12</b>
2.1 UAP 作为生态链的核心 .....	12
2.2 开发者社区建设 .....	14
<b>3. 先进的 U8+企业技术框架 .....</b>	<b>14</b>
3.1 基于 .NET FRAMEWORK 企业应用架构 .....	14
3.2 基于 UAP 平台的多层产品架构 .....	17
3.3 基于服务的组件开放设计 .....	17
3.4 元数据技术 .....	18
3.5 集成与插件技术 .....	18
<b>4. 完备的企业信息化技术与互联网技术的结合 .....</b>	<b>18</b>
4.1 云计算应用与云融合 .....	18
4.1.1 U8 云产品的技术框架 .....	19
4.1.2 ISD 智能服务桌面 .....	20
4.1.3 1.2.2 电商订单中心 .....	21
4.2 U8+移动化 .....	21
4.2.1 产品关键特性 .....	22
4.2.2 技术架构 .....	22
4.3 与社区化的融合 .....	23
4.3.1 UTU 技术架构 .....	24
4.3.2 UTU 应用特性 .....	24
4.3.3 关键应用及价值 .....	25
<b>5. 基于最佳实践的自主技术 .....</b>	<b>25</b>
5.1 表单技术 .....	26
5.1.1 分层开发模式 .....	26
5.1.2 MVC 模式+EditWindow 技术 .....	26
5.1.3 数据交换引擎 .....	27
5.1.4 一站式的表单开发能力 .....	27

5.1.5	强大、友善的设计工具 .....	27
5.1.6	支持团队开发模式 .....	27
5.1.7	标准的数据接口及代码设计 .....	27
5.2	报表技术 .....	27
5.2.1	丰富的展现能力 .....	28
5.2.2	自由报表 .....	28
5.2.3	图表 .....	28
5.2.4	监控视图 .....	28
5.2.5	多视图多分组定义 .....	28
5.2.6	多种应用模式 .....	28
5.2.7	多种展现平台 .....	29
5.2.8	多种数据源的支持 .....	29
5.2.9	强大的报表设计器 .....	29
5.3	workflow 技术 .....	29
5.3.1	workflow 引擎 .....	29
5.3.2	图形化流程定制 .....	29
5.3.3	第三方人员组织信息集成 .....	30
5.3.4	多类型服务组件调用方式 .....	30
5.3.5	完善的工作流运行时监控功能: .....	30
5.4	门户技术 .....	31
5.4.1	两种页面模型 .....	32
5.4.2	面向管理者的主页 .....	32
5.4.3	表单辅助视图模型 .....	32
5.4.4	个性化应用 .....	32
5.4.5	消息驱动模型 .....	32
5.4.6	插件运行 .....	32
<b>6.</b>	<b>高安全性 .....</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>高并发支持 .....</b>	<b>33</b>
7.1	系统优化管理平台 .....	33
7.2	数据库性能优化建议 .....	33
<b>8.</b>	<b>故障与恢复 .....</b>	<b>35</b>
8.1	网络及设备的冗余设计 .....	36
8.2	磁盘阵列技术 .....	36
8.3	双机热备份 .....	37
8.4	应用系统备份 .....	39
8.4.1	操作系统备份 .....	39
8.4.2	数据库备份 .....	39
8.4.3	应用软件备份 .....	40
<b>9.</b>	<b>多样化的部署 .....</b>	<b>40</b>
9.1	单服务器应用模式 .....	40
9.2	多服务器应用模式 .....	41
9.3	集团分布式应用模式 .....	41
9.4	多账套应用模式 .....	42
9.5	用友 U8+使用群集双机热备模式 .....	43
9.6	含有 U8+ CRM 的分布式应用模式 .....	44
9.7	含有用友连锁零售管理系统的分布应用 .....	44



9.8	含有用友移动信息系统的部署应用.....	45
9.9	含有用友 U8+-BI 商业智能产品的部署应用 .....	46
9.10	使用 UTU 应用的部署模式 .....	47
9.11	含有用友服务桌面的部署应用.....	48

## 1. 成熟应用与先进技术的完美融合

### 1.1 基于平台的信息化应用

早期的软件开发，程序员几乎要实现自己所负责功能的所有代码，程序员之间没有层次关系，开发成果的共享程度很低，所以造成开发效率极其低下，软件产品的质量也很难控制。软件产品发展到今天，随着应用的深入，用户的行业化、个性化要求越来越高；另一方面随着市场竞争的加剧，用户的需求变化越来越频繁。为了应对这些新情况，软件开发模式也在悄悄发生着变化：基于特定领域的应用开发平台出现了。面向应用的业务平台不同于纯技术平台（如.NET），应用开发平台需要大量应用案例的积累和沉淀，其中包括用户（案例）规模、经验、教训、总结等等，可以说它是多年应用开发实践的产物，是平台开发商对某个领域的理解，其中蕴含着大量的领域思想，这是应用开发平台存在的根本之所在，从这个意义上可以说，是先有软件后有平台的。所以，对领域模型抽象的程度是衡量一个开发平台优劣的一个重要指标，具体表现在对领域模型的缺省实现程度、对未来领域模型变化的预测、对领域内个性化用户的适应度等。U8+产品也是基于目前平台化的思想建立的，通过平台化的方式建立的产品有以下的好处：

- 更高的开发效率

在应用上，程序员是根据一个具备领域缺省实现的平台上进行的开发活动，很多共性的需求都不需要再次重复实现；在开发技术上，平台已经预先解决了大部分的技术难点，所以能够明显提高最终软件产品的开发效率，节省开发成本。

- 更稳定的产品质量

由于软件产品是从一个平台生长出来的，只要平台稳定可靠，产品的质量就获取了保障。而且使用平台具备倍增效应：解决了平台的一个质量问题，就能够解决产品中的多个功能点遇到的同样问题。

- 更统一的用户体验

由于产品是基于平台开发的，所以 UI 展现（色调、布局）、交互模式等都是相同的，从而可以为最终用户提供良好的体验，降低使用的难度。

U8+的应用平台为 UAP，UAP 平台是 U8+的技术平台，也是 U8+的应用平台。作为技术平台 UAP 提供了 U8+运行所必须的基本运行时框架。封装了 U8+各层运行必须的基本构件。保障各层之间的通讯的畅通，并制定了相关技术标准。作为应用平台 UAP 提供了 U8+运行所必须基本应用框架,为应用产品提供了一致运行界面，一致的应用模式。通过抽象应用产品的开发模式，提供了一系列的业务运行所必须的引擎。

## 1.2 不断采用新技术

虽然是一个已经发展超过 10 年的产品，但 U8+ 仍然是一个热衷使用新技术的产品，这也是为什么 U8+ 一直保持高增长的原因之一。U8+ 产品从最初的单一应用单一架构的产品发展到现在成为复合应用多层架构的产品，如果不引入新技术必然无法支撑产品的发展要求。

当国内其他同样的产品面对新技术固步不前时 U8+ 产品却大胆的选择了尝试，并且得到了成功。目前 U8+ 是国内唯一解决了多种语言融合使用的产品，此技术保证了 U8+ 产品可以使用微软的最新技术，而不用担心无法兼容的问题。

U8+ 产品目前已经成功的从 VS6 的语言平台迁移到了 .Net 平台，我们大量的产品的开发都可以基于 .Net 平台完成，其中 UAP 平台也是基于 .Net 进行的开发，由于使用 .Net 平台，产品的易用性、运行效率、开发效率、产品外观等方面都有了巨大的提升。

当微软推出 64 位操作系统时，U8+ 在第一时间就进行了适配，对 64 位操作系统、数据库系统的适配使 U8+ 在计算能力上有了巨大的飞跃，有力的保证了 U8+ 客户的高速增长的并发要求。

在 Windows7、Windows8 的测试阶段，我们与微软就针对新特性进行了开发，在产品中都可以看到我们针对 Windows7、Windows8 所推出的新的应用特性。

在目前的计算环境中，云计算、移动计算、大数据等迅速发展。U8+ 也顺应这种潮流，将我们的计算升级，将我们的部署升级，将我们的应用升级，这样也就产生了新的技术架构，新的应用模式和新的商业解决方案。

## 1.3 成长型企业信息化应用的最佳实践

UAP 平台是 U8+ 的应用平台，采用平台的方式使 U8+ 产品在以下方面为客户带来应用价值

### 1.3.1 柔性化

企业应用的需求处于不断的变化中，不同的企业的需求也是差异非常大。不同的行业、不同的企业规模也存在着巨大的差异。在大规模普及信息化应用产品前很多企业都选择定制软件满足其企业管理的要求，但定制软件在产品质量上很难保证。

而信息化应用的标准产品要适应不同客户的要求就需要采用柔性化的设计方式，虽然柔性化的设计在 U8+ 产品中随处可见，但而柔性化的内容往往需要平台的支持才能实现，原因是柔性设计是底层设计技术，如果在应用层直接进行柔性设计则工作量巨大，而且无法重用。U8+ 产品的柔性化的设计主要表现在以下方面：

- 表单，U8+ 产品的表单可以由用户随意配置，用户可以配置表单布局、打印布局、各种计算公式等等，表单的个性化功能保障了 U8+ 产品对客户界面操作的个性化的要求。
- workflow，U8+ workflow 为客户提供了流程定义的功能，从而满足用户个性化的业务流程。

- 报表，U8+报表为客户提供了良好的设计功能，而且使用户可以自己定义所需要的各种报表。
- 门户，U8+门户可以按不同的操作员进行定义，在门户中可以提供其所需要的不同的应用场景
- 权限，U8+的权限设计可以让用户灵活的配置，满足其所需要的不同权限要求。

### 1.3.2 扩展性

U8+平台保证了产品具有足够的扩展性，从而使U8+产品不仅仅能满足一般企业的要求，更能让合作伙伴、实施伙伴在U8+产品的标准应用上在进行扩展，从而开发出新的应用。U8+产品的扩展性是基于平台的实现的。U8+产品是基于多层产品架构进行的设置，同时提供了基于服务的组件开发设计，基于元数据技术和行业与插件技术的应用都使U8+成为一个具有强大扩展性的产品。

### 1.3.3 协同应用

在企业生产经营活动中，协同作为最基本的工作方式和运作模式，体现在各个层面：企业战略、目标、计划等大政方针的制定需要管理层的通力协作；企业的核心业务需要各职能部门按照业务流程和企业制度的要求协同完成；员工、团队的任务则有赖于员工之间的有序协作与配合来完成。

用友U8+为企业的协同应用提供了全面支持。

首先，U8+支持企业流程的规划和设计。可以通过连接各职能部门的业务活动，实现业务的集成和一体化。比如：通过生产与销售的协同，实现产销一体化；通过业务到财务的协同，实现物流、资金流的一体化。

其次，U8+支持企业关键业务事项的多模式审批。通过 workflow 系统将组织、角色、数据、活动、业务规则等协作要素按需进行组合和编排，实现人员、信息、过程的紧密集成和有序协作。

另外，U8+提供面向管理者的综合信息门户。综合信息门户包含了来自各业务产品模块的关键KPI监控视图和各种基于不同视角、维度的统计报表，方便管理者随时掌握企业状况，为决策提供信息依据，体现了管理的协同。

同时，U8+提供面向员工的业务工作中心。业务工作中心包括根据员工的业务和职能角色，由系统自动生成的员工工作任务列表；还包括一组个人协同工具：工作日历和消息通讯，为员工日常事务安排以及组织内即时沟通协作提供了支持。

U8+通过为企业提供面向业务、员工、团队、管理者各层次全方位多领域的协同应用支持，为实现精确管理、打造敏捷企业提供了有力的信息化支撑。

图 2-1 描述了协同应用的应用目标



图 2-1 协同应用目标

我们基于 workflow 系统规划实现了协同管理应用，实现流程、角色、表单相关的协同工作，公文管理系统也是基于 workflow 的实例化实现，除了这两个主要应用外，其它如邮件系统、计划、会议、即时通讯等都独立开发，知识管理通过独立的体系实现，与所有的系统都有独立的接口。



#### 1.3.4 集成应用

从企业信息化的角度来看，信息化建设在企业的不同发展阶段，其重点和内容都不相同，企业信息化存在着长远规划、分步实施的特点，这样难免会出现许多支撑特定领域应用的独立系统，将这些系统连接起来协同工作是企业的必然选择。

用友 U8+UAP 集成平台提供了一套基于 SOA 架构的集成应用解决方案，并提出了“主数据建模、业务事件驱动、流程自动化”的集成方法论，能以低成本、高效的方式支持企业打通 IT 信息壁垒，建立 IT 系统协同工作机制，实现供应链上下游协作，并通过这种方式有效支持企业的业务扩展、管理创新和商业模式创新。

U8+UAP 集成平台专注于解决集成中面临的三大难题——数据的差异、技术的差异、变化的要求：

- 由于没有统一的商业标准，系统之间的数据信息的表示很可能不一致（即可能说的不是一种语言），需要进行相互适配转换。
- 不同的软件所使用的平台和技术差异很大，且网络环境各不相同，导致在集成中需要花大量的精力来解决跨异构系统、平台、网络的技术问题。
- 需要编写大量业务过程硬代码，成本高，而且不灵活，不能适应企业未来变化。

U8+UAP 集成平台采用基于 SOA 架构的企业服务总线技术，提供以流程自动化为中心、以主数据管理为基础，业务事件驱动的集成开发模式，能很好的解决上述三大问题：

- **弥合数据差异----主数据建模：**负责统一描述企业内部的基础数据，并描述各个系统数据之间的差异和相互之间的适配转换规则，解决了系统之间的数据差异问题（即说不同语言的问题），确保了数据在不同系统之间能自由传递。
- **弥合技术差异----企业服务总线 ESB：**企业服务总线 ESB 是一个统一的 SOA 基础设施，通过采用可靠、异步、松耦合的消息通信；规范的与协议无关的服务架构；多通道适配、多协议绑定技术；分布式网络部署和智能路由等技术，统一了集成应用的技术框架，向用户屏蔽了集成技术细节，实现了“千变万化，归于一统”。
- **适应未来变化----服务流程编排：**服务流程编排技术提供可视化免编码的流程设计和 SOA 服务的按需组装功能，能够快速构建连接多个系统之间的灵活、自动化的集成流程，企业可以根据业务的变化随时对流程进行调整和优化。
- **以业务为导向----业务事件驱动：**采用基于业务事件驱动的集成模式，一切以业务为出发点，从业务的视角而非技术视角开始集成应用工作，使得集成的过程更加契合企业实际业务场景，更易于理解，降低了集成的难度。
- **全过程监控----端到端的集成过程监控：**通过完整的日志记录每一环节的执行过程，通过端到端的监控掌握每一笔业务从开始到结束的全程状况，使企业随时了解集成业务的运行情况，

及时排除错误、洞察瓶颈、改进流程。

U8+UAP 集成平台为用户解决了大部分集成上的技术难题，并提供了一整套支持快速开发、部署、维护、持续优化的简捷高效的平台工具产品，使得用户只需专注核心业务实现，而无需关心技术细节。

### 1.3.5 高效开发

信息化应用产品一个需要投入大量资源的软件产品，所以如何提高产品的开发效率是信息化应用产品必须解决的问题，而 UAP 平台就负担起了这样的一个责任。UAP 平台是通过对信息化应用基本应用模式的进行总结后对各种应用开发模型进行抽象后建立的。其具备了软件工厂的特征。用 UAP 平台开发的应用的代码量大大降低，大概是传统开发方式的代码量的 0 到 1/6。这就大大提高了产品的开发效率。特别应用到二次开发中，可以使二次开发的周期缩短一半以上。

### 1.3.6 应用体验

由于 U8+是 CS 产品，这方面本身就有天然的优势，UAP 通过 .Net 技术将此优势再次扩大。从而将信息化应用的应用提高到了一个新的高度。与国外产品相比我们在这方面有了本土化的优势，更符合国内用户的应用习惯。同时 U8+在 UE 设计上进行全新的设计，用户可以获取一致的应用体验，包括更人性化的界面、更好的交互应用和操作的效率、更及时的信息提醒，及更细致的功能提醒，使用户在使用过程中获得安全感，提高用户学习的速度和使用的满意度。

同时我们的界面加入了很多 UI 流行的元素，使我们的产品看起来更符合潮流，更加时尚。为达到良好的风格，我们启用了 Windows UI 的整体改造设计，通过截取底层的 UI 展现实现了对 UI 的重画。

### 1.3.7 管理者体验

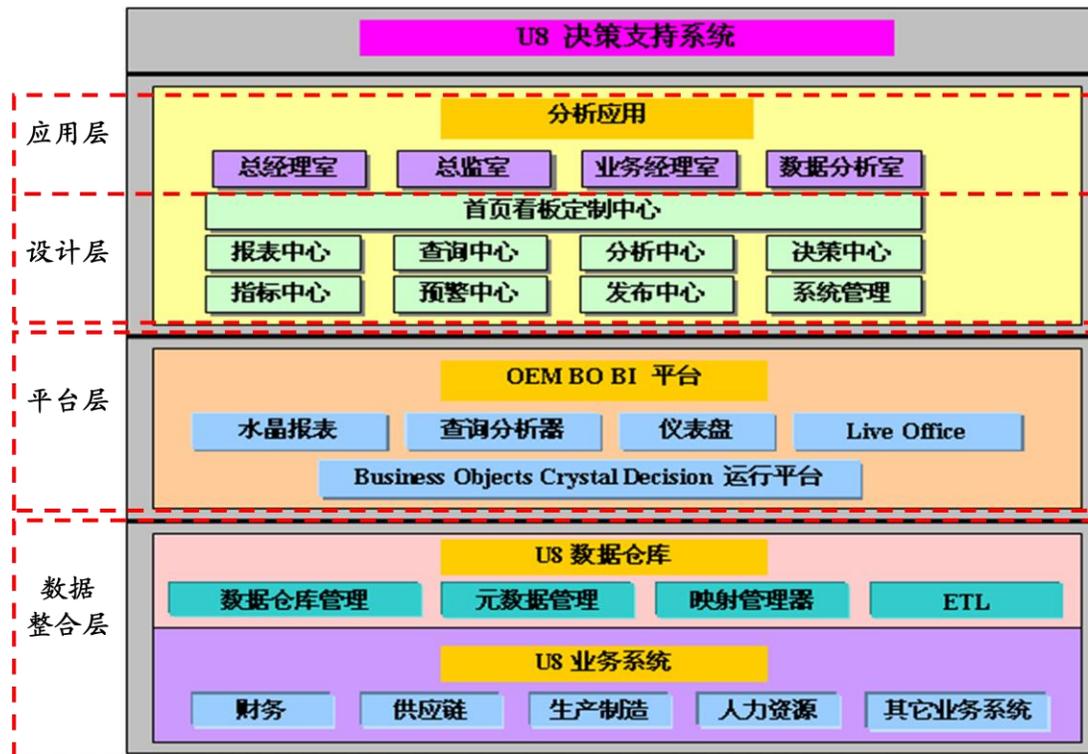
信息化应用在管理者中的应用模式与普通企业的业务人员的要求是不同的，管理者的应用主要体现在审批和决策需求方面。U8+产品在多个方面为管理者提供所需要的功能，主要表现在 U8+的门户产品和 U8+商业智能产品上，U8+商业智能定位主要面向企业的中高层管理人员以及专业分析人员，将企业中现有的数据转化为信息和知识，帮助企业做出明智的业务经营决策。目标是成为其全面的企业财务、业务的综合查询、实时监控和分析决策的商业智能平台，产品要求具有通用化的平台特性，标准化的产品特性，易于实施部署和定制开发，具有较强的报表功能和分析功能，能成为大多数中小企业流行的桌面分析决策工具。其主要有以下特征

1. 统一的业务模型，所见即所得的报表编辑，并针对中小型管理特点预置了大量管理分析报表。

支持跨企业、跨年度、跨业务等分析，实现灵活的财务、业务、生产、成本的同比, 定比, 环比, 占比,

趋势等分析。

2. 内置企业分析决策模型，对企业的海量数据做进一步的挖掘和预测，从而反映出业务数据背后的信息和知。
3. 预置丰富的指标，强大的企业绩效模型工具，智能化地表现企业绩效，为管理层人员经营战略的确立和快速达成一致意见提供了数字条件。
4. 统一的预警平台，利用多种预警方式及时掌握企业的经营异常，实现企业“异常”管理。



支持系统的架构图 (1.3.7.1)

## 2. 完善的生态链的建设

企业用户信息化的要求差异巨大，不同的区域，不同行业，不同的经营模式都对企业信息化建设提出了大量的要求，这些要求仅仅通过标准产品是无法达到用户的期望的，针对大量的行业化、区域化、个性化的应用的要求，我们希望通过产业链的方式来解决，通过产业链将用友和伙伴连接起来共同为客户提供方案，从而解决用户的问题。

### 2.1 UAP 作为生态链的核心

这些为客户提供的完整的方案中，不可避免的是开发和配置问题，如何支持伙伴进行快速的开发，开发出与 U8+标准产品一样好用可靠的功能是我们的一大挑战。UAP 平台为伙伴进行快捷开发提供了

有力的保证，从而使伙伴能更快速的响应客户的需求，为客户提供更个性化的服务。以 UAP 平台为核心的产品链也为用户提供了完整的体系保证。如图 4-1 所示。

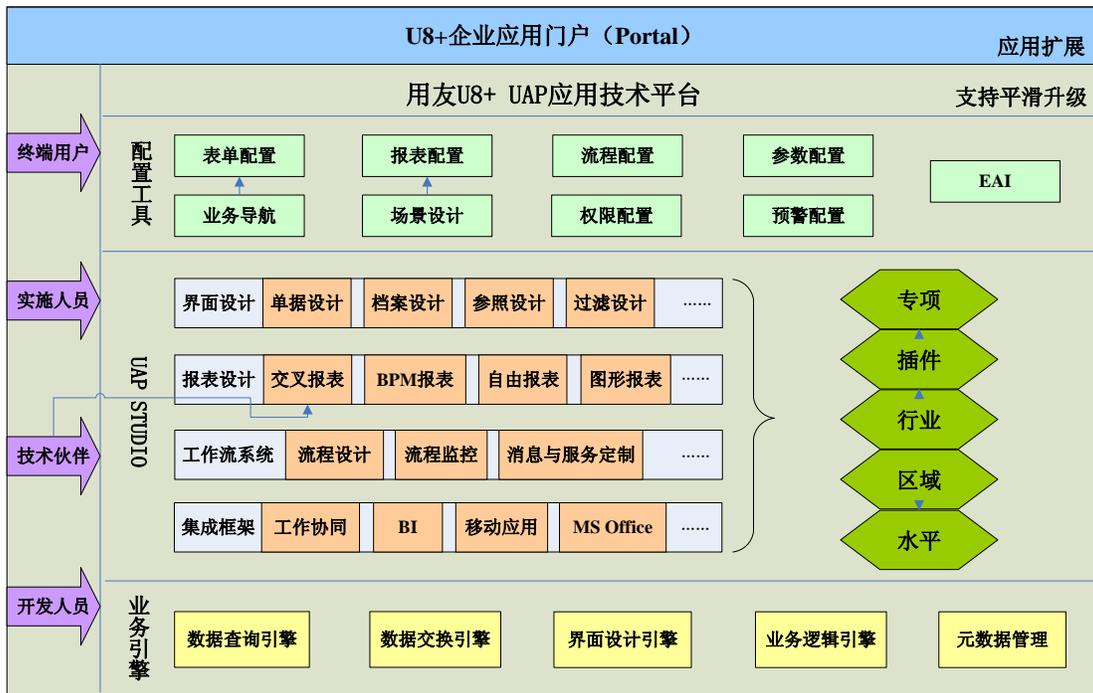


图 4-1 产业链支持架构

UAP 充分利用了全球先进的开发技术和思想，并针对成长型企业的各种业务应用及管理进行抽象分析，在满足标准应用的同时，以行业插件的方式解决不同行业的企业特殊需求。而对于个性化的企业自主管理创新，UAP 也提供了大量的客户开发工具实现快速响应、按需应变的定制能力。通过 UAP 平台可以给伙伴带来如下价值：

- ◆ **更高效的开发方式：**UAP 平台通过 UAP-Studio 提供了全套的开发工具，开发伙伴利用这些工具可以进行快速的开发，大大提高了其开发效率。
- ◆ **更低的开发门槛：**UAP 平台通过 UAP-Studio 提供了大量可视化的工具，开发伙伴利用这些工具，某些功能甚至不需要编写任何代码，大大降低了伙伴的开发门槛。
- ◆ **更丰富便捷的集成模式：**UAP 平台提供了多种的集成方式，包括与产品的集成、门户的集成、功能的集成，即包含前端的集成也包括后台的集成。这些集成方案即支持第三方系统的松耦合集成，也能让这些系统与 U8 进行紧密的集成。
- ◆ **更标准的业务实现：**UAP 平台也是 U8 标准产品使用的平台，使用 UAP 平台开发的产品与 U8+ 标准产品可以拥有一致的产品界面，便于用户使用。

## 2.2 开发者社区建设

开发者社区提供了丰富的开发文档和强大的开发工具，并提供专业的开发支持，开发者可以快速的，灵活的，高效的进行扩展开发。同时在云端搭建了一个跨地域的开发者的协同平台，通过应用中心将伙伴和企业客户联系在一起，实现项目开发成果的商业价值最大化。

开发者社区为伙伴客户提供服务的价值体现

### 开发者社区的用户价值



#### 丰富的开发资源

- 为伙伴提供更优质的业务接口服务，提升开发效率。
- 为伙伴提供更灵活的开发设计工具，降低开发门槛。
- 为伙伴提供更丰富的业务代码示例，增强开发体验。

#### 体贴的开发服务

- 为伙伴提供企业内部个性化需求的接口服务。
- 为伙伴提供了相互学习分享开发心得的社区服务
- 为伙伴提供了多组织间的跨地域的协同开发服务。

#### 最大化开发者利益

- 帮助伙伴对开发成果进行市场推广并获取经济效益。
- 帮助伙伴从终端企业获取二次开发需求从而转化为商机。
- 帮助伙伴进行自身品牌宣传扩大企业产品自身品牌影响力。

yonyou software Corporation

## 3. 先进的 U8+企业技术框架

### 3.1 基于.Net Framework 企业应用架构

目前 U8+采用的技术框架完全基于微软的 .Net Framework 技术构建。其中客户端支持 C/S 和 B/S 两种应用模式。C/S 的客户端采用 .Net Framework 开发的应用门户。基于 .Net 的 Windows Form 应用在用户体验方面有了极大的提升，U8+门户就充分利用了 .Net 框架的停靠功能实现了表单辅助视图的应用模式。U8+的报表的前端展现也充分利用了 .Net 提供的 GDI 技术，从而使报表的展现更加丰富。

U8+的服务层基于微软的 .Net Framework 的 WCF 技术构建，采用的协议为 TCP 协议。U8+的应用服务主要包括两部分的应用，一是所有应用模块的逻辑服务通过应用服务层进行调用，一是 U8+的报

表服务。

U8+的数据库层也是基于微软的 SQL Server 建立，SQL SERVER 为企业用户提供大规模计算、大数据量、高可靠性、高伸缩性、低总拥有成本（TCO）的企业计算平台。在 U8+开发报表服务中，仍然利用了 SQL 的技术能力为我们提供了高效的报表计算功能。通过 SQL 提供的强大的 64 位计算能力。U8+产品在并发的支持能力上有了明显的突破。

图 3-1 是 U8+基于.Net Framework 的分层的系统架构。

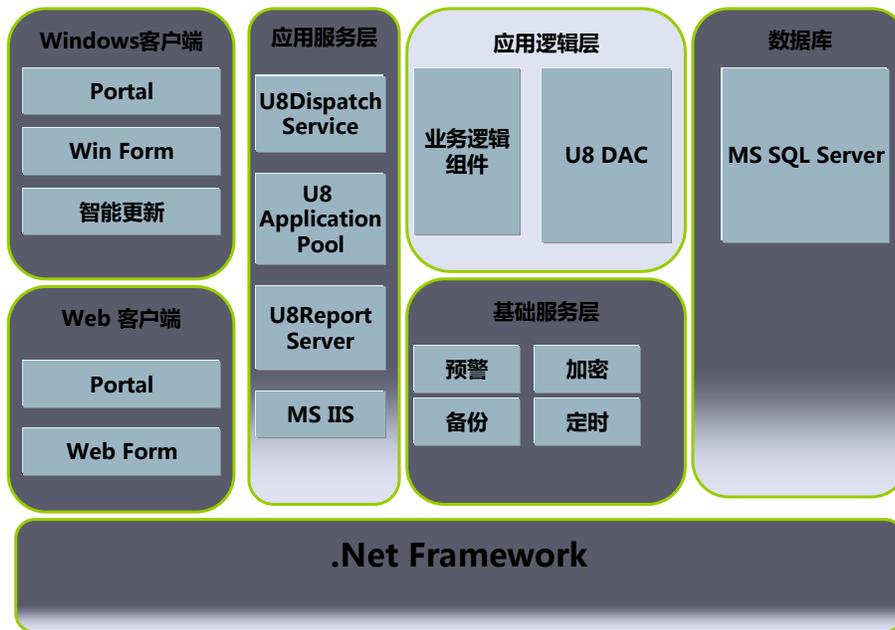


图 3-1 基于.Net Framework 的技术架构

微软 .Net Framework 企业应用架构主要包含 Microsoft® SQL Server™ 2012 和 Visual Studio® 2012。Visual Studio 2012 和 .NET Framework 4.5，从 2007 年 1 月 30 日 Windows Vista 发布后，.Net Framework 开始内置在操作系统之中，使用 .Net Framework 4.5 和 Visual Studio 2012 可以快速、高效地设计、开发和测试企业级应用程序，帮助开发人员和开发团队快速地构建和发布更为完整、互联、详尽的软件解决方案，实现快速的应用程序开发、高效的团队协作和突破性的用户体验。在 Visual Studio 工具家族中，另一个重要成员是 Visual Studio Team Foundation Server，是一个可扩展的、支持整个软件开发生命周期的工具平台，能使软件开发、测试以及运维团队之间更好的协作，从而开发出现代化的、服务导向的解决方案。



Microsoft SQL Server 2012: SQL Server 2012 提供更加出色的在线时间，超快的性能以及更加高级的安全特性满足不同规模用户对关键业务应用的需要；可管理的自服务数据分析与丰富的交互式数据可视化能力满足不同用户的各种突破性洞察数据的需要；Cloud On Your Own Terms 将解决方案从现有的环境扩展到私有云乃至公有云可以实现按照您的需求构建应用云平台的需要。

### 优秀的性价比

微软同 AMD、Bull、惠普、英特尔、NEC 和 Unisys 等合作伙伴的基准测试证明，在标准硬件上微软能够实现破纪录的性能及性价比，同时，在高端服务器上则具有优良的可伸缩性（Scalability）以处理企业级 OLTP（联机事务处理）和数据仓库的需求。

### 性能

SQL Server 2012 刷新了行业的很多性能评估记录，Temenos 是银行软件的领导者，运行于 HP 和 XIO 之上的 SQL Server 2012 打破了 TEMENOS T24 R12 的性能记录，峰值情况下，这套系统每秒处理了 11,500 个事务，在 42 分钟内处理了两千五百万的投资和账户分析。SQL Server 2012 在此测试的 100GB, 300GB, 1TB, 3TB 的几个场景中比 Oracle 11g 提供了更好的 TPC-H。

### 可伸缩性

SQL Server 的可伸缩性能够支持世界上最大的工作负载，SQL Server 2012 在 NEC Express 5800/A1080a-E 的服务器上利用了 80 核 CPU, 2TB 内存和 70TB 存储，BMW, SoftBank Mobile Corporation 等客户利用 SQL Server 支持他们最关键的业务系统。

### 安全性

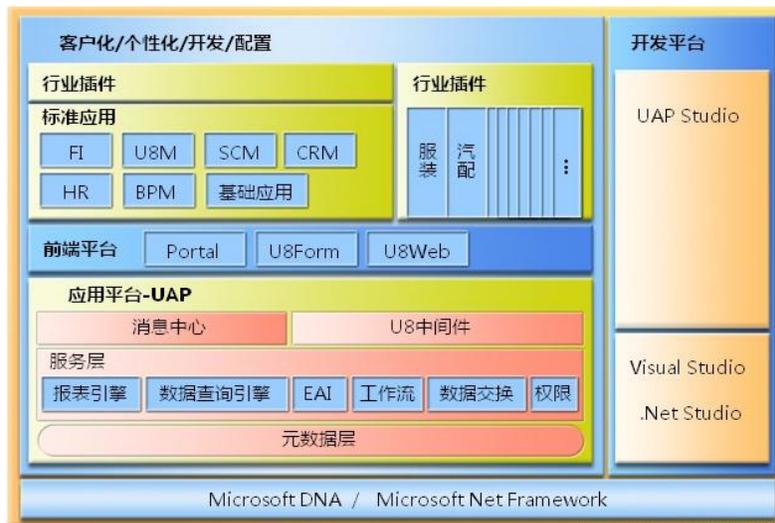
NIST 前四年发布的报告显示，SQL Server 的安全漏洞在所有数据库产品中属于很低的产品，只有同期 Oracle 所有安全漏洞的十五分之一。这样的结果得益于微软的可信任计算计划的安全工程模型和流程以及微软安全更新架构的全面的安全功能，这两项的组合减少了使用 SQL 客户由于安全风险和补丁管理导致的停机时间。

### 总体拥有成本

不像 Oracle 或 IBM DB2, SQL Server 使用简单的软件授权模型，而且由于 SQL Server 2012 和微软的其他开发工具如 Visual Studio 的紧密集成性，帮助 SQL Server 的客户减少开发时间，并帮助更快地推出产品。由于部署和管理相对于其他数据库产品来说更简单，而且 SQL Server 还能根据环境的不同进行主动运行参数调节，进一步降低了客户的总体拥有成本。

### 3.2 基于 UAP 平台的多层产品架构

UAP 平台是 U8+ 产品的应用平台，通过 UAP 平台建立了 U8+ 的各种标准应用，在标准应用基础上建立了 U8+ 的行业插件，这就形成了产品的分层开发的模式，分层开发模式可以很好的解决产品标准化与个性化之间的矛盾，从而成为一个极具柔性的产品。如图 3-2 所示。



### 3.3 基于服务的组件开放设计

U8+ 标准产品为支持行业化应用和用户个性化开发，将内部核心业务功能进行基于服务的封装，形成标准、可复用、组件化的接口对外公布，这些服务接口涵盖了所有基础主数据和业务单据，并能支持对这些数据的增删改、审核/弃审等操作。这些接口是在统一的元数据和服务框架的基础上构建的，外部可以通过统一的服务代理进行访问。

另外，U8+ 标准产品将系统内部的业务数据状态异动变化作为标准的业务事件资源提供给外部，外部可以通过插件编程的方式进行事件响应，以实现 U8+ 标准功能的介入和扩展。事件的触发响应由事件引擎驱动，并支持异步和同步模式。

如图 4-2，U8+ 标准服务接口和标准业务事件是 U8+ 二次开发的基本资源，是 U8+ 开放性的重要体现。



图 4-2 组件开发技术

### 3.4 元数据技术

U8+产品是基于元数据的方式运行的，通过元数据的方式运行的产品可以保证产品的柔性化，同时由于使用元数据可以将数据进行分层，从而支持了产品分层开发的技术特性。

U8+专门有元数据库，在此数据库中不仅保持了标准产品运行所需要的元数据，也存储合作伙伴或用户所需要的元数据信息，而且这些信息是相互隔离的，通过这种技术方式保证了产品的安全升级，即无论标准产品如何升级也不会影响二次开发。

### 3.5 集成与插件技术

U8+的集成与插件技术就是 U8+开发的产品架构的具体体现，通过集成与插件技术我们可以将标准产品开放给其他的合作伙伴或实施人员进行二次开发，我们的行业产品也是基于此技术完成的。行业与插件技术的应用可以保证 U8+的标准应用与 U8+行业应用各自独立的发展，不产生冲突。同时 U8+行业插件又大量复用了标准应用功能，保证了产品的开发的高效完善。

## 4. 完备的企业信息化技术与互联网技术的结合

### 4.1 云计算应用与云融合

企业信息化软件与目前的互联网应用还有很大差异，U8+软件在传统软件的基础上，尝试将企

业信息化软件与云计算技术融合到一起，通过自己提供云服务以及支持第三方云服务厂商的方式，给用户提供了更好的使用体验。用友云服务采用的主要技术手段包括如下：

1、U8+产品主要使用了 SaaS（Software as a Service）模式。在这种模式下，应用软件安装在用友的云服务器上或者第三方的云服务厂商处，用户可以通过云端\_U8+产品来使用这些软件，通常使用的是互联网协议。这种模式通常也被称为"按需应变（on demand）"软件，这是最成熟的云计算模式，因为这种模式具有高度的灵活性、已经证明可靠的支持服务、强大的可扩展性。

b.稳定性上，云服务器上的应用/数据服务器采用负载均衡和双机热备，保证大并发访问下的运行效率以及 7\*24 小时无故障的运行。

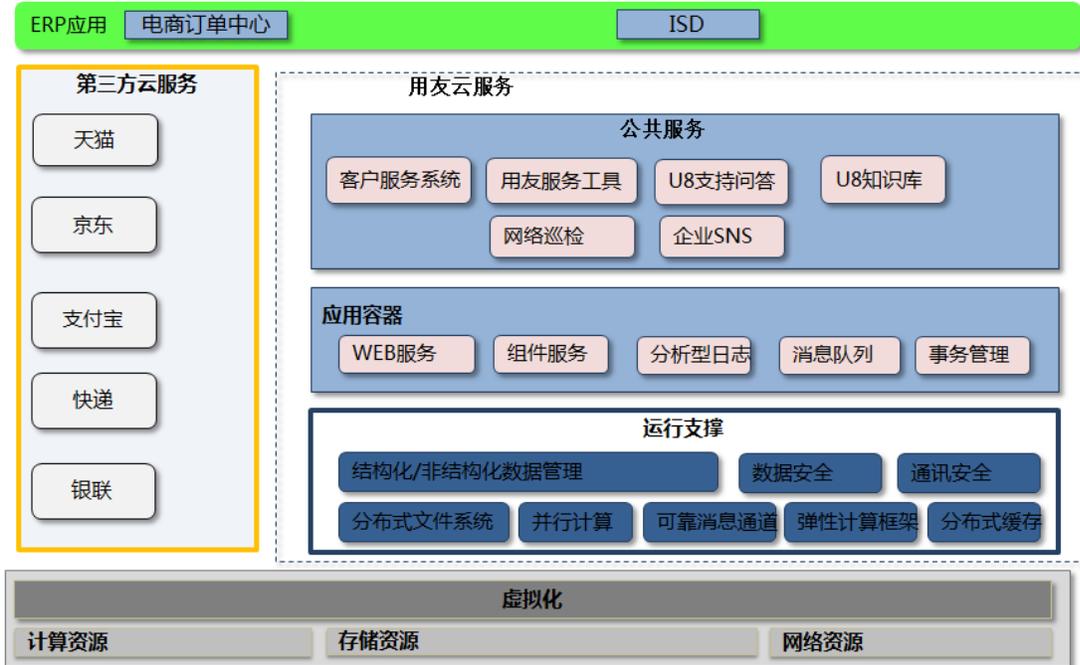
2、安全性方面，云服务器上的应用/数据服务器独立于 Web 服务器，均在防火墙后面，通讯层采用 RSA 算法，云端采用公钥加密，云服务使用私钥解密的方式，保证了通讯过程中的敏感数据不被泄露

3、性能方面，在云服务器上采用 MemoryCache,在云端局域网中采用本地二级缓存机制，减少对云服务的请求，减少对 IO 的请求，以提高单位时间的响应请求数。

4、扩展性方面，云服务部署采用的是虚拟技术，应用提供的服务不保留状态，可以随时根据需要动态扩展。

#### 4.1.1 U8 云产品的技术框架

在目前的 U8+产品中，采用了云+端的模式，端主要体现在 ISD 和电商订单中心两大应用上，云服务包括与用友公有云的集成，与第三方云服务商的集成。用友公有云通过虚拟技术架设在公网上，提供 7\*24 小时的无间断服务，并根据应用的需要，随时调整系统资源，以满足应用的峰值要求。



U8+云产品的体系架构图

#### 4.1.2 ISD 智能服务桌面

ISD :全称 **Intelligence Service Desktop**（智能服务桌面）,主要给用户 提供快捷、快速、专业、友好的云支持服务,通过改变服务提供的方式，将服务直接送达到用户的面前。



ISD 是 U8+软件与用友公有云服务提供商之间的一个桥梁。它以软件+服务整体为企业用户带来价值，主要完成的功能如下：

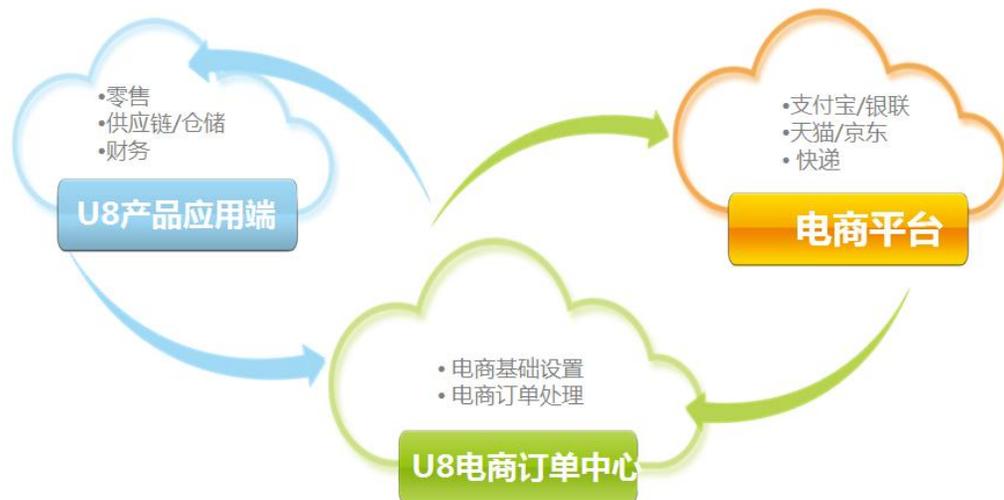
- ✓ 通过 ICC 系统，用户可以将数据以安全的方式上传到服务云端，由行业专家或者顾问提供在线分析指导
- ✓ 通过在线问答系统，用户可以将问题提交云端，由领域专家或者技术人员处理，具有如下特点：

非实时、可排队、费用低、专业权威

- ✓ 通过知识中心，用户可以实时查看专业知识、行业案例、系统分析，并可以进行实时系统更新
- ✓ 根据用户系统的已上传数据，云服务端可以分析用户系统的运行状况，推送消息提醒，并可根据需要从云端推送专业工具

#### 4.1.3 1.2.2 电商订单中心

U8+\_B2C 的应用，是 U8+企业信息化软件与第三方电商平台提供商之间的一个桥梁,为企业 B2C 提供了有力的支撑。通过电商订单中心，方便用户将线上和线下的数据通过同一个平台进行管理。



主要完成的功能如下：

- ✓ 统一商品管理，多电商渠道规范商品基本资料
- ✓ 前台电商业务与后台企业信息化集成协同
- ✓ 加快订单处理节奏，准确及时发货，更好支撑前端的销售。
- ✓ 方便财务及时准确对账，及时确认收入及核销结算，管对账、管好账。

## 4.2 U8+移动化

用友 U8+将企业信息化的应用从电脑延伸到手机，基于 iOS\Android 系统的原生开发，支持企业移动办公场景，使企业对关键信息更加敏锐，管理者实现对异地终端的实时监控、重要信息的实时推送和重要审批业务的实时处理，全面提升企业管理效率，随时了解客户信息，及时把握商机，全面掌控营销终端，成为企业生意的掌中助手。



通过我们提供的大量 APP，用户体验随时随地的可以查看、关注企业的信息化的各项信息。他们可以达到全面掌握与企业相关的信息。

#### 4.2.1 产品关键特性

“**掌管流程**”——业务单据实时审批，U8+移动端可以对方便进行单据审批，确保关键人员外出时仍然不会影响业务流程的正常运行。

“**掌控千里**”——移动管理实时监控，通过 U8+移动应用将管理从电脑延伸到手机，帮助企业管理者在异地实时监控企业运营、重要信息实时获取和实时审批重要业务，运用时尚管理方式，把握先机，决胜千里。

“**掌握客户**”——随时关注客户需求，U8+移动应用全面管理客户信息，随时维护客户档案及所有销售业务信息，记录行动日程，用手机快速下订单，快速投入生产，实时查询订单进度，多方位提高客户满意度。

“**掌中生意**”——高效的移动订单管理，U8+移动应用支持手机下销售订单，可以参照销售商机，支持重要订单的标注，保证订单信息在第一时间传递，快速投入生产，加快接单速度，缩短交货周期。

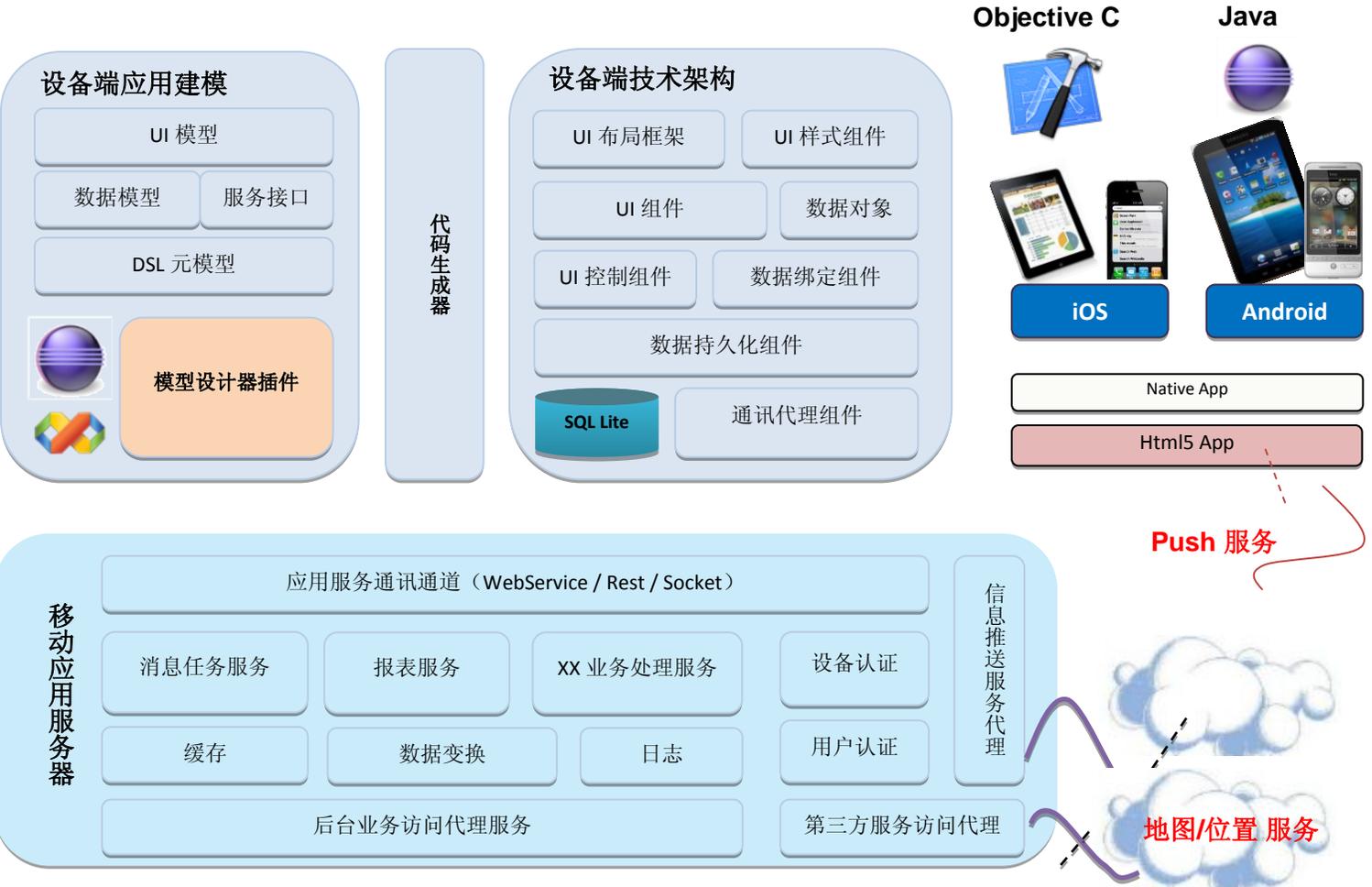
“**掌上智慧**”——实时的报表与数据查询，U8+移动应用支持管理者实时查询关键信息，销售订单执行统计、采购成本趋势分析、资金日报表的及现

#### 4.2.2 技术架构

针对移动应用的特点我们形成了一套完整的移动开发框架，这个移动应用框架不但可以进行快速的开发，而且可以与 U8+的后台进行整合，从而提供出完整的应用支撑。同时依托强大的 U8+应用

服务器，提供完备的 U8+业务数据服务及业务事件响应机制。

我们构建了强大的移动应用服务器，此服务器为移动前端提供了强大的接口支持，完成了大量的计算工作，同时形成了一条应用框架。此框架能支持多种移动技术与其对接。成为移动开发的利器。



移动技术框架图

### 4.3 与社区化的融合

社区化的应用已经成为现代人学习、生活、工作的不可或缺的方式。针对企业业务操作和办公而言，除了即时性、方便性，还应该具备业务性、私密性、个性化以及与信息化系统的融合性。U8+提供了一套满足上述所有特性的社区化的即时通讯工具——UTU(U8+ to You, You to You)。

在中国，即时通讯是使用率最高的互联网基础应用。在互联网从产品化、平台化向社区化发展历程中。互联网的基础应用只能带来流量，需要成熟的商业模式落地，这才能带来现金。用友 UTU 即

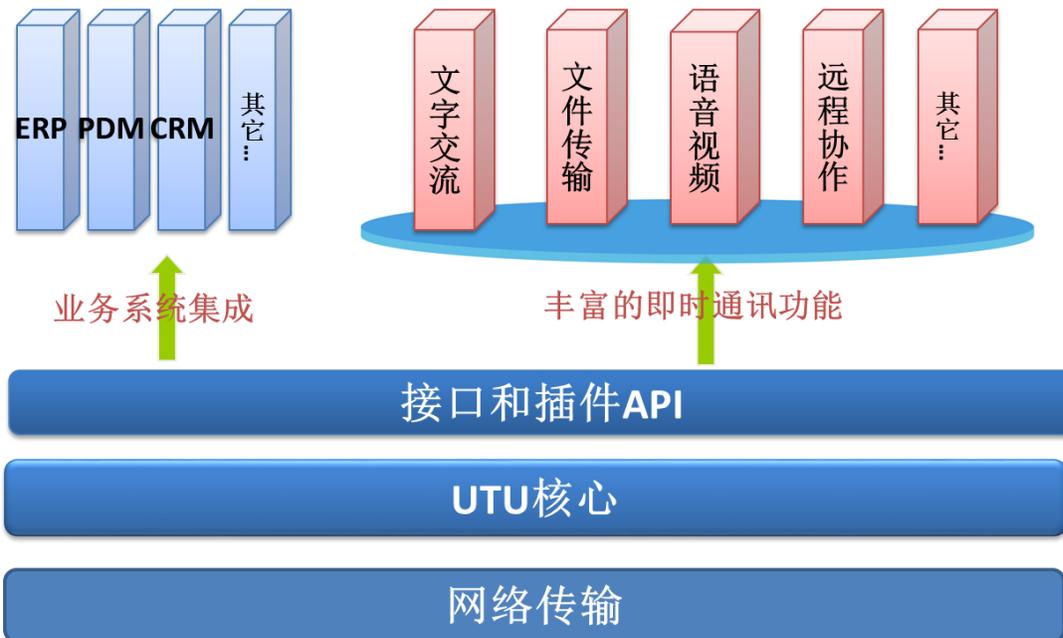
时通讯工具带来了企业级商务沟通的新商业模式。UTU 是一项基础应用，在它基础上搭建一个平台，平台上有各种应用系统，通过各种应用系统的打通，成为一个互联网社区。目的是让用户不管是实时的状态还是不实时的状态，其信息和活动都会在互联网上、社区内留下痕迹，通过各种产品特性及服务，通过这个社区内的关系增加沟通的粘性，更加汇聚人气，体现互动性，更加突显个人信息处理的功能，并加速与本地化应用的融合。

#### 4.3.1 UTU 技术架构

UTU 底层通信技术使用 IOCP 模型，使得数据收发与处理达到最高性能。单台至强 4 核双 CPU、4-8G 内存服务器可轻松处理上万个同时在线连接，每秒处理数万个消息。

UTU 内置在线用户管理、通道智能选择（P2P 或者经过服务器中转）、心跳检测、断线自动重连、在线状态改变自动通知、完整的日志记录、文件传送（支持断点续传）、高效的二进制序列化器等功能。

内置了安全机制可以有效的防止恶意用户在应用层对服务端进行试探或攻击。这些机制有包括：消息格式完整验证、消息加密、验证未绑定的消息、绑定连接、关闭空连接等。



#### 4.3.2 UTU 应用特性

即时通讯和交流已经成为现代人学习、生活、工作的不可或缺的方式。针对企业业务操作和办公而言，除了即时性、方便性，还应该具备业务性、私密性、个性化以及与信息化系统的融合性。U8V11.0 提供了一套满足上述所有特性的即时通讯工具——UTU (U8 to You, You to You)。

- **企业的即时通讯工具：**U8V11.0 提供即时高效的沟通模式。UTU 是 U8V11.0 推出的商务级实时通信平台，作为管理软件的一部分，借助它可以实现企业内部人员的实时沟通、交流，可以支持单人会话、多人会话、文件传输、群组协作、截屏插图等。
- **共享 U8 系统消息及任务：**用户在 UTU 中可以接收来自 U8、CRM、PLM 的系统消息，实时共享预警、业务通知、 workflow 任务的审批等消息及工作任务。
- **支持多形式的业务通知：**用户在业务处理的过程中，可以通过 UTU/门户/手机/邮件四种方式通知到相关的人员，比如业务主管在查看审批后的订单后，可以即时给客户发送并携带订单附件，业务主管可以把有问题的订单锁定后通知给生产人员、业务员等等。
- **多帐号关联：**用户可直接采用 U8、PDM 或 UTU 自建帐号登录 UTU，对于一个用户在多个系统有帐号的场景，可将这些帐号关联，以任一帐号登录都可处理所有帐号的消息。
- **丰富的业务讨论方式：**在编辑、审批单据过程中可直接选择所需人员发起 UTU 讨论，讨论内容直接携带当前单据信息，讨论成员无需进入 U8，基于收到的 UTU 讨论消息即可进行实时的单据讨论沟通。

#### 4.3.3 关键应用及价值

##### 1. 企业即时通信，实现高效沟通

唐山惠达员工可以轻松地通过服务器所配置的组织架构与企业内外相关人员进行通讯，并采用丰富的沟通方式进行实时沟通。；文本消息、表情符号、文件传输等丰富的形式满足不同办公环境下的沟通需求；在线、忙碌等联系人状态信息展示，方便、清晰的了解联系人的在线状态。

##### 2. 一体化的业务融合，实现统一办公

可接收来自 U8 的系统消息，对于审批任务可直接处理，对于单据相关消息可在 UTU 显示单据信息并支持定位、打开对应系统的单据窗口。业务消息实时推送，且员工可自定义 UTU 消息闪烁、直接弹出等多种方式，实现业务工作与实时沟通的有效统一。

##### 3. 产品简单友好、操作简单

服务端设置组织结构，客户端直接使用，便于员工直接展开沟通，避开了自己添加“好友”的繁琐操作，易上手使用。同时，树形目录清晰的表达出多层次的组织结构，员工可实时了解集团的企业架构。鼠标拖拽、键盘快捷键等方式满足不同员工的使用习惯。

## 5. 基于最佳实践的自主技术

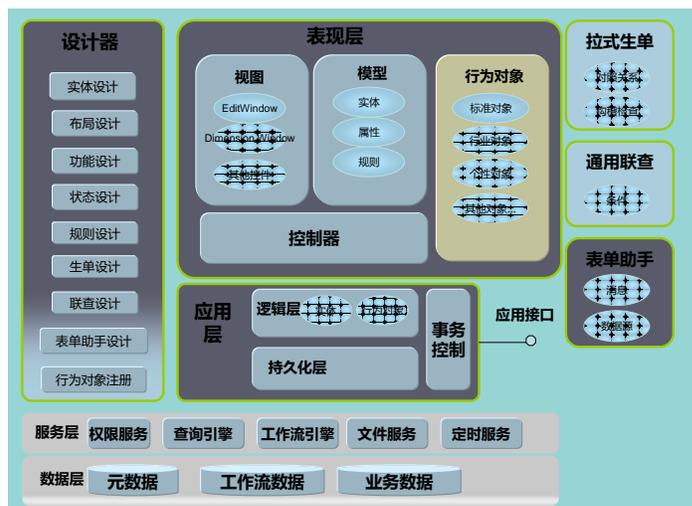
经过多年的发展，U8+将大量的用户案例进行积累和沉淀，形成了平台技术的完整方案，再借助.Net 技术，使 U8+的 UAP 在应用技术方面走在了国内同行的前面。U8+的这些自主技术已经全面的应用 U8+的各种应用中为客户带来了巨大的价值。

### 5.1 表单技术

在软件领域，框架是可被应用开发者定制的应用骨架，一个框架是一个可复用的设计构件，它并不是实现具体应用的程序，而是实现了某应用领域通用完备功能（除去特殊应用的部分）的底层服务。使用这种框架的编程人员可以在一个通用功能已经实现的基础上开始具体的系统开发。框架提供了所有应用期望的默认行为的类集合。表单框架就是一个面向管理软件领域表单应用的框架

U8+表单为用户提供了具备先进交互能力的运行环境，此技术是我们针对大量信息化应用用户的调研后发明的。此技术可以大大的提高 UI 设计的效率，提高用户的应用体验，提高产品开发效率。并在柔性化性、个性化方面相比 VB 平台开发的产品都有巨大的提升。

图 5-1 是 UAP 表单的框架模型



#### 5.1.1 分层开发模式

表单开发支持分层开发的方式，对一个表单可以分多层进行开发，每层之间相互独立，实际运行时为合并在一起运行，这种分层开发模式的支持支撑了产品的扩展性，使 U8+产品可以支持行业化和插件。

#### 5.1.2 MVC 模式+EditWindow 技术

表单框架采用 MVC 模式，业务逻辑层（M）、界面层（V）、业务逻辑和界面之间的控制层（C）互相分离。这种模式可以支持任何复杂交换要求的表单，并且非常灵活，在产品的柔性化方面提供了技术保障

EditWindow 技术是在 .Net 技术上实现的界面控制技术，U8+表单都是由一个个 EditWindow 组成，EditWindow 可以是表格，也可以是卡片，他可以按用户要求任意变换，从而最大程度的

满足客户的柔性化的要求。

### 5.1.3 数据交换引擎

表单框架的数据交换引擎，可以快捷地完成不同表单直接的数据交换，对两个对象之间的不同实体可以灵活的进行映射定义，包括简单映射、公式计算甚至代码的方式。而且转换过程可以多步定义最大程度上满足了用户的要求。

### 5.1.4 一站式的表单开发能力

用户不用书写任何程序代码就可以实现一个完整的表单应用：无缝地运行在 U8+门户中；具有录入、修改、持久化、打印、查询等 U8+系统单据具有的一切能力；如果表单是一个档案类型，可以生成符合 U8+规范的对应数据参照。

### 5.1.5 强大、友善的设计工具

UAP 表单框架设计时采用类似于微软 Visual Studio 的开发环境来实现界面的设计功能，操作简单、实用性强。面向设计人员的视窗十分友好亲切，普通技术人员能够快速上手并熟练运用，而对于用户的 IT 人员，只要经过短短几天的培训，他们就能够基于 UAP 平台实现自主设计。表单框架提供了独立的表单布局视图设计工具，允许用户通过拖拉的方式设计表单界面；表单的样式在设计时是什么样的，在运行时就是什么样的。

### 5.1.6 支持团队开发模式

利用 UAP 中提供的“任务管理”功能表单设计器允许多个用户同时在一个 UAP 项目中工作；一个表单的写操作是排他的，浏览（查看）操作是共享的。

### 5.1.7 标准的数据接口及代码设计

表单框架提供了开发一个行为对象的标准接口，利用 Visual Studio2005 提供的接口实现功能，可以方便快捷地得到行为对象的程序结构，从而保证了所有行为对象程序代码的标准化。

## 5.2 报表技术

基于 .Net 平台建立的报表引擎，在报表的计算能力方面有了巨大的提升，相比其他的信息化应用产品，我们的报表技术是建立在服务器计算的基础上的，服务器计算的优势就是可以利用服务器的巨大的计算能力，提高报表技术的效率。在报表展现方面 U8+的报表平台拥有强大的表现能力，是国内信息化应用产品中展现能力最强大的报表产品，其提供了丰富的展现模式，特别是其提供的折叠样式的报表，是其他产品无法比拟的。其提供的丰富的图表功能也是其他产品难以达到的。此报表平台可以开发多种展现样式的报表。

图 5-2 是报表的运行时结果图，报表分展现、计算和数据层组成。



图 5-2 报表运行时结构图

### 5.2.1 丰富的展现能力

国内信息化应用内置报表中表现能力最丰富的报表，支持平面展现、折叠展现、合并单元格展现，交叉展现等方式。可以灵活的在这些展现方式中切换。

### 5.2.2 自由报表

支持自由格式的报表展现，最大程度上满足客户的要求。

### 5.2.3 图表

支持 20 几种图表的定义，而且定义过程非常简单，并能与数据进行交互操作。

### 5.2.4 监控视图

支持直接在门户中显示监控报表，使用户及时掌握最新的业务动态，支持仪表盘的展现，直观的表现现在企业的各种关键指标的运行状态。

### 5.2.5 多视图多分组定义

一个报表支持多种视图展现，一个视图支持多种分组模式，定义灵活，切换简单。

### 5.2.6 多种应用模式

支持动态报表即在门户中实时运行的报表

静态报表，定时运行的报表，定时运行后可以发送邮件、门户通知、短信通知等给订阅的用户查看

监控视图，进入门户后直接就可以看到的针对指标进行描述的报表。

预警功能，定时运算的可以定义预警条件的报表。

5.2.7 多种展现平台

U8+门户、邮件、短信、门户消息、Web 展现、Office

5.2.8 多种数据源的支持

数据引擎、SQL 语句、存储过程、自定义数据源

5.2.9 强大的报表设计器

所见即所得的按需简单设计，提供自由式和表格式两种功能强大的布局方案，用户化的脚本语言和引擎，灵活的可扩展接口。

5.3 工作流技术

业务流程的变革和创新是企业适应日益激烈的市场竞争的必然要求，业务流程的梳理、优化和重组成为企业的常态，为此，UAP 基于微软的 BPEL4WS 和 ESB 技术，推出了功能强大的 UAP 工作流平台。U8+工作流是国内信息化应用中第一款基于 BPEL 标准的工作流平台，我们对在此标准上建立的 U8+PDL 语言拥有自主知识产权。我们还扩展了此标准，设计了适合国情的先进补偿机制。我们建立的工作流引擎能高效的应用在信息化应用应用的各种领域。基于该平台可以实现企业业务流程的可视化动态建模、定义、扩展、编排、执行以及透明的跟踪与控制。下图为工作流框架层次结构和应用流程

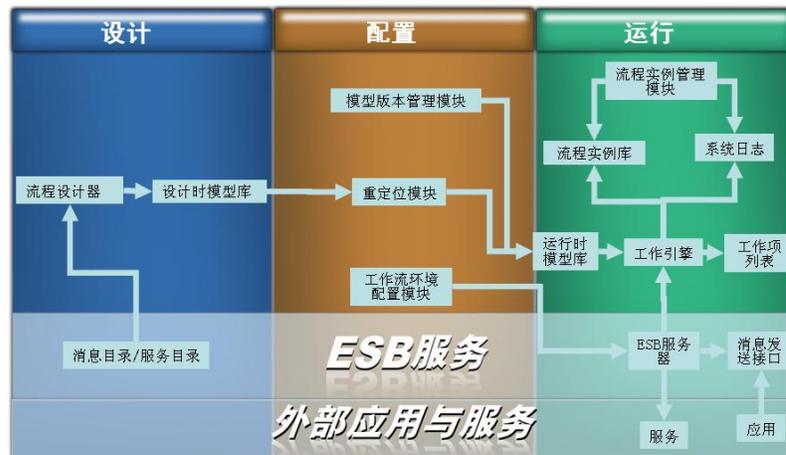


图 5-3 工作流框架层次结构

5.3.1 工作流引擎

解析工作流模型文件，并根据流程模型文件描述和流程实例数据推动流程实例的执行。工作流采用 BPEL 标准，并在此基础上建立了 U8+PDL 语言。

5.3.2 图形化流程定制

通过图形化流程设计界面，用户可直观的描绘出所需要的工作流程；采用流程节点的“拖拽”、“复制”、“粘贴”、“流程模版”等方式，使得熟悉本单位业务流程的用户可轻松的定制出复杂的工作流程。流程设计器用于用户工作流程的定义和管理。流程设计器中可利用“自动活动节

点”、“DoWhile 结构”、“WhileDo 结构”、“决策结构”、“人工活动节点”、“等待节点”等元素来表达各种流程方式。

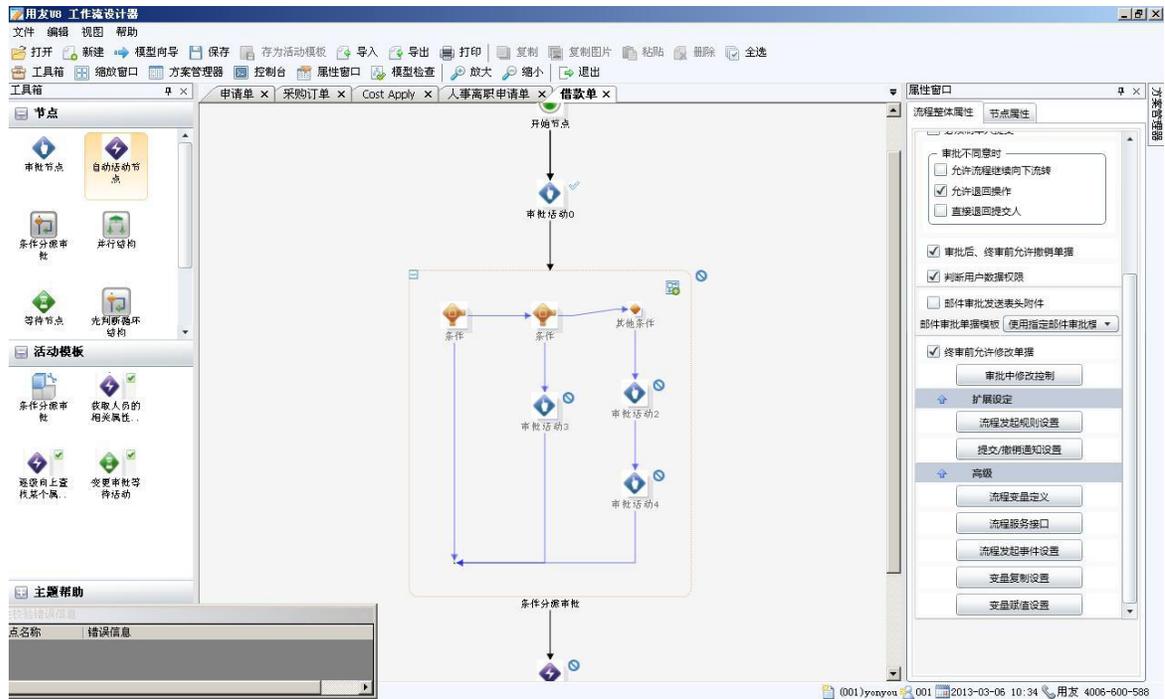


图 5-4 图形化的设计器

### 5.3.3 第三方人员组织信息集成

UAP workflow 平台以插件的方式挂接不同的组织模型。组织模型中包含人员、岗位、组织三种执行者指代形式。三者间可自由设定相互关系，以表达复杂的执行者范围逻辑。同时，用户可以将其他系统的组织人员信息封装为实现了特定接口的插件，从而运用于 workflow 系统。

### 5.3.4 多类型服务组件调用方式

UAP workflow 平台可调用外部的服务组件。服务组件调用方式可以为 .Net Assembly 本地调用、.Net Remoting 调用、DCOM 调用、WebService 调用等。通过对多种类型的调用方式的支持，可方便的重用已有服务、降低相关成本。

### 5.3.5 完善的工作流运行时监控功能：

系统运行时，对全系统的工作流流程实例进行监控，支持流程实例运行进度图形化查看、流程实例内部数据查看、流程实例日志等功能。UAP workflow 平台提供了一系列的工具，用于流程的建模、扩展、编排和监控：

通过 workflow 控制台，用户可以配置 workflow 系统运行所需要的工作流引擎、MOM 服务器等信息，从而完成 workflow 运行环境的配置；还可以发布流程模型并管理其版本。通过图象化的显示方式、

系统日志等手段对流程实例运行状况和工作流系统运行情况进行监控也是工作流控制台的重要功能之一。通过控制台可以查看每个账套中的已发布流程和未发布流程；查看已进入审批流的单据信息。

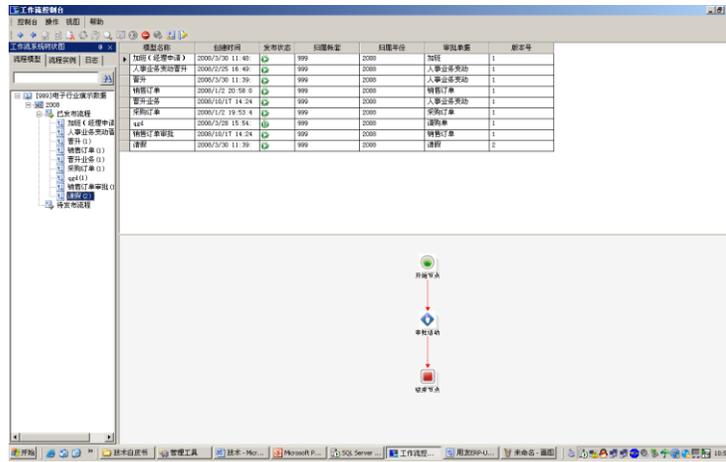


图 5-5 流程监控

### 5.4 门户技术

U8+产品的门户是使用.net开发的，其不但可以支持所有.net开发的客户端，也支持微软VB开发的客户端，这种特性是用友与微软合作的技术成果，目前能有这种兼容能力的产品还只有用友一家。此门户可以集成所有微软工具开发的程序，如VB,.Net, IE等。此门户提供的动态装配功能可以使门户展现你自己开发的视图，最大限度的提供了产品的个性化支持能力。UAP企业门户的出现使得以场景驱动模式为基础的，按角色、按权限分配，按需求布局的个性化的应用工作桌面成为可能。

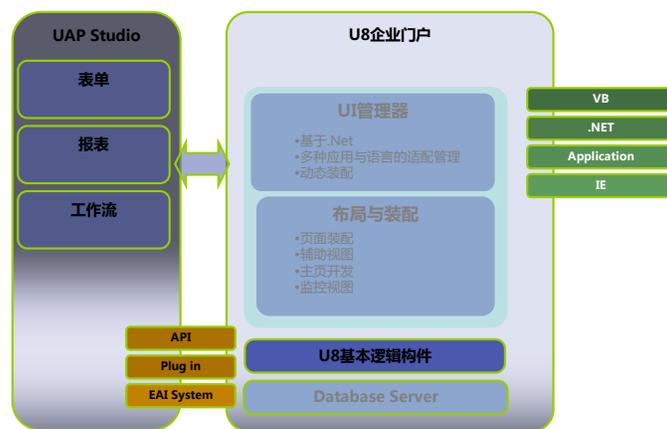


图 5-6 U8+门户应用框架

图 5-6 是 U8+ 的门户应用框架，U8+ 门户有以下应用特征。

#### 5.4.1 两种页面模型

U8+ 门户采取了两种不同的页面模型应对客户的不同的应用模式，一种是主页模型，在这种模式下使用的是流式布局的模型，这种布局方式伸缩性更好，而且支持滚动操作，用户在应用时可以看到更多的信息。另一种是表单模型，这种模型采用停靠布局的方式，其更符合表单录入的要求。

#### 5.4.2 面向管理者的主页

U8+ 门户退出的主页应用模型就是为经理人员查看关键信息提供的，基于个性化的应用要求，我们不但预置了部分应用，更重要的是门户完全支持用户自己定义其希望查看的内容。此主页中显示的视图也可以通过报表进行定义。

#### 5.4.3 表单辅助视图模型

U8+ 门户支持辅助视图模型，在这种模型下编辑界面与辅助视图之间通过消息方式进行通信，从而支持编辑界面与辅助功能的交互联动，而且扩展了主编辑界面的功能，这种技术为产品的扩展提供了新的途径。

#### 5.4.4 个性化应用

U8+ 布局模型不但支持公共布局的定义，而且可以按操作员保存布局，而且所有的公共页面也可以另存了私有页面。所有这些功能都为用户的提供了最佳的应用体验。

#### 5.4.5 消息驱动模型

U8+ 的门户采用消息驱动模型，基于消息的应用方式可以最大程度的达到实时应用，通过消息的推送，使用户可以及时得到其需要的信息。

- ◆ 消息是由于业务功能流转而推给用户的任务，如审批任务、日常事务等，或其他用户发送的个人实时信息等，消息在消息中心列示。消息是实现个门户元素通信的纽带：
- ◆ 视图接受消息也发布消息
- ◆ 场景接受视图的消息，把消息派发给该场景的其他视图，实现场景内视图间的通信。
- ◆ 门户接受场景的消息，把消息派发给其他场景，实现场景间的通信。
- ◆ 门户和场景都担当的消息交换中心的职责。

#### 5.4.6 插件运行

U8+ 门户同时也是一个基于插件运行的平台，系统提供了多处扩展点，从而使其他开发人员可以基于门户的框架进行二次开发。

## 6. 高安全性

安全问题近年来得到了企业界的广泛关注，企业对自身信息资产的保护意识大为增强。但由于许多大型企业网络环境复杂、节点众多、地理位置分散、应用复杂，导致了这些企业在安全部署上遇到诸多问题，除了需要重点考虑数据安全以外，还应当从整体上充分分析和设计系统的安全应对方案。

由于安全性涉及面非常广泛，所以我们专门提供了《U8+产品安全白皮书》，请参考其内容。

## 7. 高并发支持

信息化应用系统的性能的优劣将直接影响产品应用者对软件的应用体验，影响其使用产品的积极性，在产品性能极端低下的情况下还会大大影响用户的业务工作。所以 U8+产品在系统性能方面一直作为一个重点特性进行支持。一个产品的系统性能涉及的面非常广泛，从大的方面看包括硬件和软件技术的发展。从产品应用模式看表现在前端展现和并发应用两种。U8+产品在前端表现方面采取了大量的技术来保证产品的交互的最佳表现。在每一个功能节点上都有指标要求，使其达到应用的最佳体验。

U8+在并发的支持方面也采取了多种技术，充分利用硬件和软件的功能，提高产品的吞吐能力。通过持续不断的效率优化提高产品在并发中的表现。通过缓存技术使产品对应用服务器和数据库服务器的访问降低，从而减少网络和服务器的压力，达到提高并发性能的目的。U8+产品的关键应用采取了 TCP 协议。在与应用服务器通信方面采取 Remoting 技术，在集成应用方面采取 WCF 技术。U8+在数据库层对数据库的索引模式、隔离级别的控制、数据锁定范围等进行优化，数据库的优化是产品性能提高的核心内容，U8+产品在一个产品版本开发过程中会利用多种测试工具，如 LoadRunning 来模拟用户实际场景，通过对这些不同场景下的数据的访问的分析找到影响效率的关键因素。

针对大型用户的使用情况，U8+在第三方的测试中心进行了大规模并发的性能测试，测试情况请参见性能测试报告。

### 7.1 系统优化管理平台

通过 U8+产品提供的系统优化管理平台，可以使用户更简便的管理优化自己的系统，U8+系统管理平台能随时监控系统的运行状态，利用.Net 提供的计数器功能将系统运行的各种状态信息进行捕捉分析，并及时给出预警。

### 7.2 数据库性能优化建议

#### 1. 数据库的存放

尽可能实现 SQL Server 系统数据库与 U8+数据库分开存放，U8+系统数据库与 U8+账套数据库分开存放。U8+系统数据库默认建立在 U8+安装目录下面，所以建议 SQL Server 系统库、U8+安装目录和

U8+账套数据库各自保存在不同的独立磁盘上。减少 I/O 压力。

tempdb 数据用于存取当前实例所有临时数据，使用非常频繁，如果条件允许，建议 tempdb 数据库单独存放在一独立磁盘上。tempdb 库体积默认是自动增长，tempdb 库体积的频繁增长对 tempdb 使用效率存在影响，通过观察 tempdb 库的最大使用空间，然后把 tempdb 库的初始大小设置为这个值，避免 tempdb 库频繁分配空间。

## 2. 文件管理

U8+每个年度账套库体现为 2 个磁盘文件，数据文件和日志文件，可以把日志文件转移到独立的磁盘，使得数据和日志的 I/O 可以分开进行。为日志文件设置合适的初始大小，避免频繁的磁盘空间申请。

## 3. 数据库设置

U8+的系统数据库和账套数据库默认都是“简单”故障还原模型，可以根据实际需要把故障模型修改为“完全”或“大容量日志记录”。配合完全备份以减少数据丢失的风险。

U8+的系统数据库和账套库默认为“自动更新统计”和“自动收缩”，这种设置在小型的数据库系统中很有用，可以降低管理的复杂度。但是在大型的数据库系统中会引起性能问题。给正常的业务处理带来一定的影响，所以最好避免使用。对于大型的数据库系统，应该通过自动任务或者手工在系统空闲的时候来完成统计更新和收缩工作(注意：如果取消这两个设置，手动更新统计和收缩数据库必须定期进行，否则会导致数据库的性能越来越差，体积越来越大)。数据库定期要完成的工作还包括碎片整理、一致性检查等。

## 4. 内存的配置

对于数据库服务器而言，内存总是越大越好。增加内存是提升数据库性能最直接有效的方法之一。

在 32 位系统中，WINDOWS 默认只能为单个应用程序分配 2GB 的地址空间，可以在 boot.ini 增加/3GB 让 SQL Server 可以使用 3GB 的内存。

32 位平台能够寻址的内存只有 4GB，如果在 32 位平台上使用超过 4GB 的内存，需要启用 AWE。启用的方法是在 boot. int 增加 /PAE 配置。

AWE 适用 WINDOWS 版本有：WINDOWS 2K ADVANCED, DATACENTER / SERVER 2003 ENT 信息化应用 RISE, DATACENTER。

启用 AWE 以后，还需要在 SQL Server 里面设置“SP\_Configure ‘awe enabled’,1”，另外，一定要设置“max server memory”（最大服务器内存）选项，以确保不会让 SQL Server 实例占用所有的内存资源。

关于内存使用的最好建议，是让 SQL Server 使用默认设置动态地根据需要调整内存。如果由于某种原因，系统表现为其他应用程序的性能下降，是由于 SQL Server 没有释放足够的内存，那么就减小 SQL Server 所能使用的内存数量。

## 5. 磁盘配置

如果条件允许，可以为磁盘配置 RAID 以保证数据的安全性和提升 I/O 的性能。比起软件 RAID 来说，硬件 RAID 更好，当然价格也比软件 RAID 要高。可以把 RAID 0、RAID 1 和 RAID 5 结合起来使用。其中 tempdb 特别适合采用 RAID 0。

## 6. 索引

U8+新建的账套已经预置了很多索引信息，一般情况下这些索引已经足够使用，当出现特殊业务和应用时，也可以根据需要适当的增加或者删除索引(增加和删除的索引必须事先备案，以便在以后出现问题或者高版本升级时查阅)。新建索引的数量和类型必须经过严格测试后才能放在上线系统中，谨慎使用索引视图。可以 Graphical Showplan、SQL Server Profiler 和 Index Tuning Wizard 来辅助管理索引。

## 7. 分析解决问题

当系统出现问题时，可以使用 Windows 的性能监视器来帮助查找定位问题，最常用的主要有内存、磁盘、处理器、网络和应用，由于一个部分出现的问题很容易把自己掩饰成其他部分的问题，所以在监控一个系统的时候，追踪所有这些领域很重要。可以使用 SQL Server 计数器来监视 SQL Server 内部的每一个应用，具体的计数器检查方法、建议以及阈值请参考微软相关文档。

## 8. 故障与恢复

U8+整体部署包括网络、服务器、设备、系统软件、应用软件等，彼此之间是相互协调运作的，任何一点的故障都有可能影响整个系统，因此应该建立一个完善的故障恢复体系，在系统出现故障点时，及时发现、及时分析、及时切换、及时恢复，才能保证系统持续稳定地运行。

在某些应用中，不允许服务器宕机或系统停顿，追求高可用性和高可靠性。这时，我们需要对系统进行设计，以应对随时可能出现的系统故障。

容错是当部分系统发生故障时系统继续工作的功能，冗余技术是实现计算机容错技术的主要手段。

## 8.1 网络及设备的冗余设计

对网络设备、链路、网卡都可以实现冗余，当其中一个发生故障时，系统会将原负载自动切换到另一个冗余设备上，使系统不间断运行，切换过程非常短暂，终端用户是感觉不到的。

## 8.2 磁盘阵列技术

所谓的 RAID，是 Redundant Arrays of Independent Disks 的简称，中文为廉价冗余磁盘阵列。由 1987 年由加州大学伯克利分校提出的，初衷是为了将较廉价的多个小磁盘进行组合来替代价格昂贵的大容量磁盘，希望单个磁盘损坏后不会影响到其它磁盘的继续使用，使数据更加的安全。RAID 作为一种廉价的磁盘冗余阵列，能够提供一个独立的大型存储设备解决方案。在提高硬盘容量的同时，还能够充分提高硬盘的速度，使数据更加安全，更加易于磁盘的管理。

### 一、RAID 技术规范简介

RAID 技术主要包含 RAID 0~RAID 7 等数个规范，它们的侧重点各不相同，常见的规范有如下几种：

**RAID 0:** RAID 0 连续以位或字节为单位分割数据，并行读/写于多个磁盘上，因此具有很高的数据传输率，但它没有数据冗余，因此并不能算是真正的 RAID 结构。RAID 0 只是单纯地提高性能，并没有为数据的可靠性提供保证，而且其中的一个磁盘失效将影响到所有数据。因此，RAID 0 不能应用于数据安全性要求高的场合。

**RAID 1:** 它是通过磁盘数据镜像实现数据冗余，在成对的独立磁盘上产生互为备份的数据。当原始数据繁忙时，可直接从镜像拷贝中读取数据，因此 RAID 1 可以提高读取性能。RAID 1 是磁盘阵列中单位成本最高的，但提供了很高的数据安全性和可用性。当一个磁盘失效时，系统可以自动切换到镜像磁盘上读写，而不需要重组失效的数据。

**RAID 0+1:** 也被称为 RAID 10 标准，实际是将 RAID 0 和 RAID 1 标准结合的产物，在连续地以位或字节为单位分割数据并且并行读/写多个磁盘的同时，为每一块磁盘作磁盘镜像进行冗余。它的优点是同时拥有 RAID 0 的超凡速度和 RAID 1 的数据高可靠性，但是 CPU 占用率同样也更高，而且磁盘的利用率比较低。

**RAID 2:** 将数据条块化地分布于不同的硬盘上，条块单位为位或字节，并使用称为“加重平均纠错码（海明码）”的编码技术来提供错误检查及恢复。这种编码技术需要多个磁盘存放检查及恢复信息，

使得 RAID 2 技术实施更复杂，因此在商业环境中很少使用。

**RAID 3:** 它同 RAID 2 非常类似，都是将数据条块化分布于不同的硬盘上，区别在于 RAID 3 使用简单的奇偶校验，并用单块磁盘存放奇偶校验信息。如果一块磁盘失效，奇偶盘及其他数据盘可以重新产生数据；如果奇偶盘失效则不影响数据使用。RAID 3 对于大量的连续数据可提供很好的传输率，但对于随机数据来说，奇偶盘会成为写操作的瓶颈。

**RAID 4:** RAID 4 同样也将数据条块化并分布于不同的磁盘上，但条块单位为块或记录。RAID 4 使用一块磁盘作为奇偶校验盘，每次写操作都需要访问奇偶盘，这时奇偶校验盘会成为写操作的瓶颈，因此 RAID 4 在商业环境中也很少使用。

**RAID 5:** RAID 5 不单独指定的奇偶盘，而是在所有磁盘上交叉地存取数据及奇偶校验信息。在 RAID 5 上，读/写指针可同时对阵列设备进行操作，提供了更高的数据流量。RAID 5 更适合于小数据块和随机读写的的数据。RAID 3 与 RAID 5 相比，最主要的区别在于 RAID 3 每进行一次数据传输就需涉及所有的阵列盘；而对于 RAID 5 来说，大部分数据传输只对一块磁盘操作，并可进行并行操作。在 RAID 5 中有“写损失”，即每一次写操作将产生四个实际的读/写操作，其中两次读旧的数据及奇偶信息，两次写新的数据及奇偶信息。

**RAID 6:** 与 RAID 5 相比，RAID 6 增加了第二个独立的奇偶校验信息块。两个独立的奇偶系统使用不同的算法，数据的可靠性非常高，即使两块磁盘同时失效也不会影响数据的使用。但 RAID 6 需要分配给奇偶校验信息更大的磁盘空间，相对于 RAID 5 有更大的“写损失”，因此“写性能”非常差。较差的性能和复杂的实施方式使得 RAID 6 很少得到实际应用。

**RAID 7:** 这是一种新的 RAID 标准，其自身带有智能化实时操作系统和用于存储管理的软件工具，可完全独立于主机运行，不占用主机 CPU 资源。RAID 7 可以看作是一种存储计算机（Storage Computer），它与其他 RAID 标准有明显区别。除了以上的各种标准（如表 1），我们可以如 RAID 0+1 那样结合多种 RAID 规范来构筑所需的 RAID 阵列，例如 RAID 5+3（RAID 53）就是一种应用较为广泛的阵列形式。用户一般可以通过灵活配置磁盘阵列来获得更加符合其要求的磁盘存储系统。

### 8.3 双机热备份

在系统容错技术中，通常采用群集技术，其中双机热备也是一种群集技术，双机热备份技术是一种软**硬件**结合的较高容错应用方案。该方案是由两台服务器系统和一个外接共享磁盘阵列柜(也可没有，而是在各自的服务器中采取 RAID 卡)及相应的双机热备份软件组成，如图 1 所示。



在这个容错方案中，操作系统和应用程序安装在两台服务器的本地系统盘上，整个网络系统的数据是通过磁盘阵列集中管理和数据备份的。数据集中管理是通过双机热备份系统，将所有站点的数据直接从中央存储设备读取和存储，并由专业人员进行管理，极大地保护了数据的安全性和保密性。用户的数据存放在外接共享磁盘阵列中，在一台服务器出现故障时，备机主动替代主机工作，保证网络服务不间断。

双机热备份系统采用“心跳”方法保证主系统与备用系统的联系。所谓“心跳”，指的是主从系统之间相互按照一定的时间间隔发送通讯信号，表明各自系统当前的运行状态。一旦“心跳”信号表明主机系统发生故障，或者备用系统无法收到主机系统的“心跳”信号，则系统的高可用性管理软件认为主机系统发生故障，主机停止工作，并将系统资源转移到备用系统上，备用系统将替代主机发挥作用，以保证网络服务运行不间断。

双机热备份方案中，根据两台服务器的工作方式可以有三种不同的工作模式，即：双机热备模式、双机互备模式和双机双工模式。下面分别予以简单介绍。

双机热备模式即目前通常所说的 active/standby 方式，active 服务器处于工作状态；而 standby 服务器处于监控准备状态，服务器数据包括数据库数据同时往两台或多台服务器写入（通常各服务器采用 RAID 磁盘阵列卡），保证数据的即时同步。当 active 服务器出现故障的时候，通过软件诊断或手工方式将 standby 机器激活，保证应用在短时间内完全恢复正常使用。典型应用在证券资金服务器或行情服务器。这是目前采用较多的一种模式，但由于另外一台服务器长期处于后备的状态，从计算资源方面考量，就存在一定的浪费。

双机互备模式，是两个相对独立的应用在两台机器同时运行，但彼此均设为备机，当某一台服务器出现故障时，另一台服务器可以在短时间内将故障服务器的应用接管过来，从而保证了应用的持续性，但对服务器的性能要求比较高。配置相对要好。

双机双工模式：是目前 cluster（群集）的一种形式，两台服务器均为活动，同时运行相同的应用，保证整体的性能，也实现了负载均衡和互为备份，需要利用磁盘柜存储技术（最好采用 San 方式）。WEB 服务器或 FTP 服务器等用此种方式比较多。

## 8.4 应用系统备份

### 8.4.1 操作系统备份

主机操作系统备份目标是：具备对整个系统的快速恢复能力，满足无数据损失或损失最少、系统恢复速度最快、业务中断时间最短的要求。

因主机操作系统一般变化较少，且流行的主机系统一般都提供较完善的操作系统备份方案和手段，对主机操作系统的备份可通过利用主机系统现有功能，结合主机上的内置磁带机设备来完成，并将多份备份磁带异地存放。

另外，应定期备份操作系统的配置文件等关键数据。

对于 Windows 操作系统，可以采用 ghost 软件，在系统安装已经应用程序安装完成后，对系统进行克隆。恢复时从光盘启动，ghost 软件会将创建一个和原系统相同的新系统。

### 8.4.2 数据库备份

数据库的备份应保证系统的基础数据、信息等资料不丢失，能够在基础数据系统遭到破坏时迅速恢复，尽量避免或减少数据的丢失，将损失降低到最小程度。通常数据库备份有以下三种方式：

#### 1、物理备份

指在数据库关闭的情况下对数据文件、控制文件等的备份。物理备份的特点是基本与数据库操作无关，通常可以利用现成的操作系统工具很方便地实现。

#### 2、逻辑备份

在数据库正常使用的情况下对数据库对象进行的备份。日常进行逻辑备份的意义在于必要时可以进行“对象或行恢复”。例如如果有人误删除一个表或表中若干行时，很难从物理备份中恢复这个表或这些行，这时一个逻辑备份就是有益的和必要的。

#### 3、联机备份

在数据库打开并且对用户开放时对数据库文件、控制文件等的备份，备份时数据库可以继续正常操作。考虑到系统的重要程度，可以考虑采用灵活的备份方式，保证能够将系统恢复到故障点之前的状态。

#### 4、备份策略

建立数据备份/恢复机制，数据每 6 小时进行一次增量备份，每三天进行一次完全备份。



### 8.4.3 应用软件备份

应用软件的备份是为了保证在应用系统瘫痪时迅速恢复。应用软件的备份可通过操作系统和内置磁带机设备完成。考虑到应用软件版本更新、升级频繁，各部分程序模块经常会有程度不同的修改，需要保留以前的旧软件版本来保证应用软件的安全性和高可恢复性，所以，在每次版本更新升级后都需要进行备份。同时，可以考虑配置版本管理软件对应用软件进行管理。

## 9. 多样化的部署

U8+产品一直紧随时代，跟随先进的企业级部署，支持目前先进的技术解决方案。支持按应用的分离部署，支持群集热备、支持虚拟化技术，支持远程应用模式，适应云计算应用。

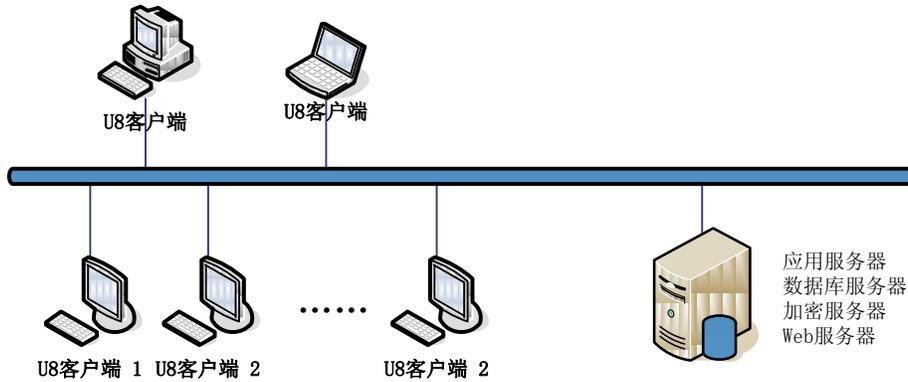
U8+产品 IT 部署从高效率，稳定性，高可用性，高扩展性等方面为企业级应用提供完善的部署解决方案，U8+产品依据不同的企业类型和应用类型提供以下部署方式。

### 9.1 单服务器应用模式

多个客户端同时使用，每客户端计算机只安装自己使用产品的客户端产品，有一台服务器，安装 U8+数据库和所有要使用的服务组件，即数据库服务器和应用服务器在同一台服务器上。

适用于中小型企业应用。优点是，节约成本，用户只购买一台用友 U8+服务器。

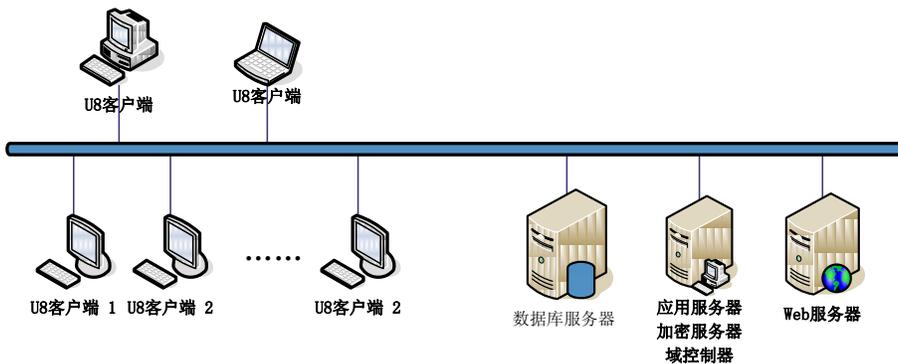
#### 【拓扑结构】



### 9.2 多服务器应用模式

多个客户端同时并发使用，每客户端计算机只安装自己使用产品的客户端产品。用友 U8+服务器采用分离部署方式，配置有多台物理服务器，包括：数据库服务器、应用服务器、web 服务器等。通过安装和设置每个服务器充当不同的角色，充分发挥每台服务器的计算能力达到较好的稳定性、效率和性能。

#### 【拓扑结构】

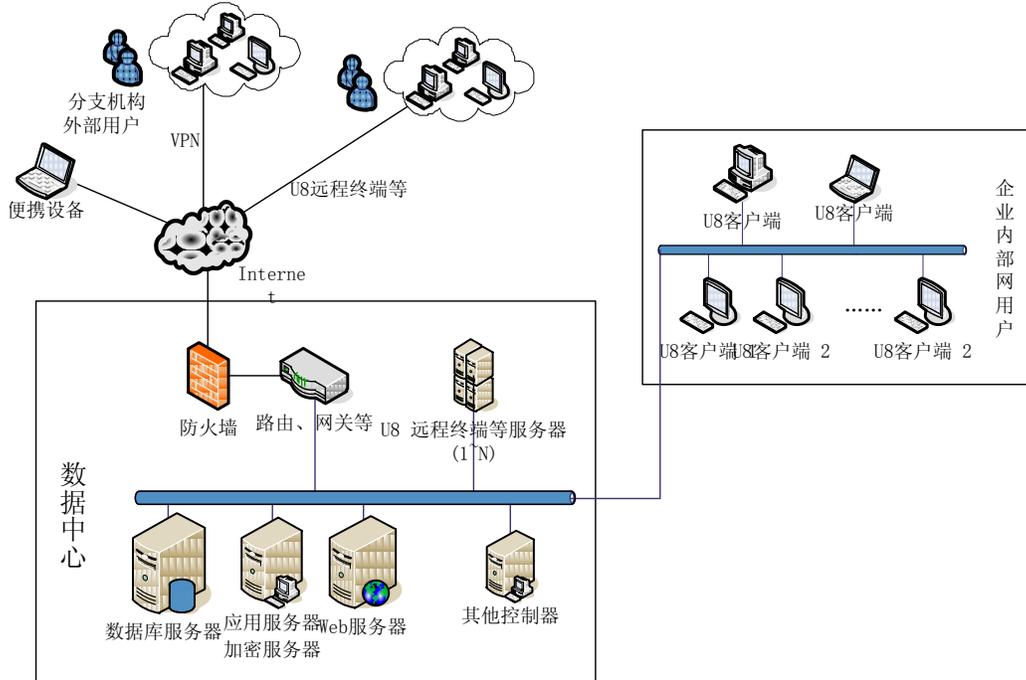


### 9.3 集团分布式应用模式

对于大型集团或很多公司有许多外部分支机构，使用者遍布各地，U8+使用者不在同一个局域网中。用友 U8+系统的用户，包括：本地客户（局域网中的 U8+客户端），Web 用户，使用 U8+远程（RAS）等方式使用 U8+ 系统。

用友 U8+部署在公司内部数据中心，数据中心通过 Internet 互联网对外开放资源，各外部分支机构通过用户通过 Internet 和 U8+远程接入方式使用 U8+或其他方式使用 U8+系统。这种方式实现系统机制部署，数据集中存储，更易于维护、安全管理与管控。

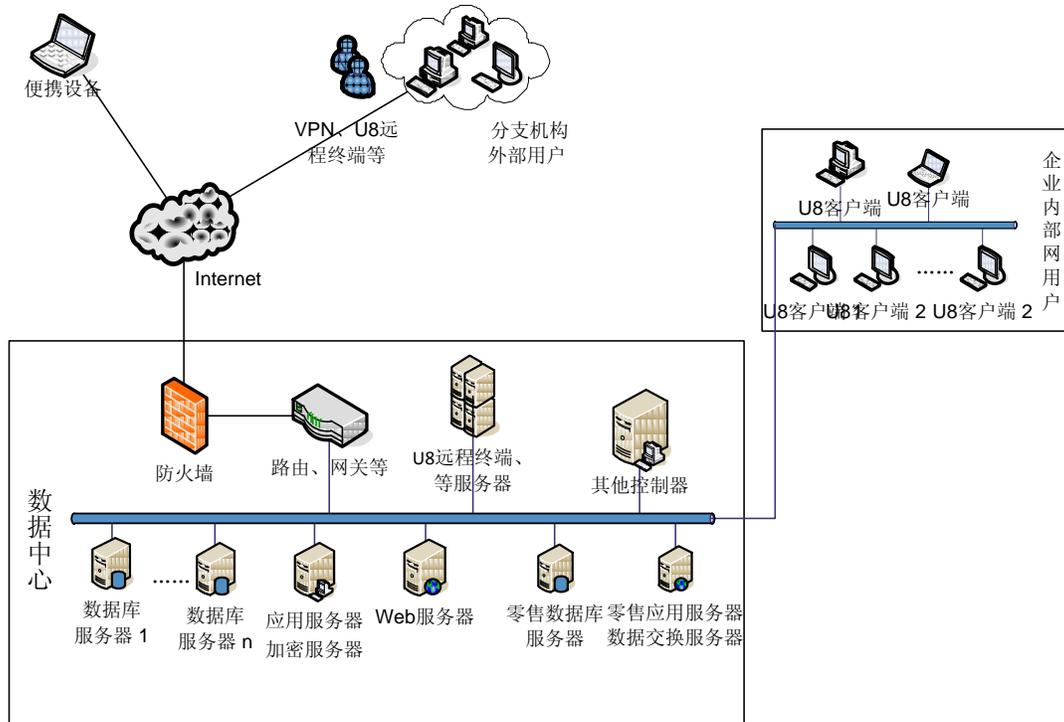
#### 【拓扑结构】



### 9.4 多账套应用模式

用户有多个机构使用 U8+ 系统，各自拥有不同帐套的数据库。或使用 U8+ 系统多年，所以拥有许多 U8+ 年度账套，如果账套数据量都较大，且并发量较大的情况下，推荐客户的数据库服务器进行多数据库分离部署。即不同年度的账套数据库，或某些账套数据库分布在不同的数据库服务器上，以减轻系统压力。

#### 【拓扑结构】

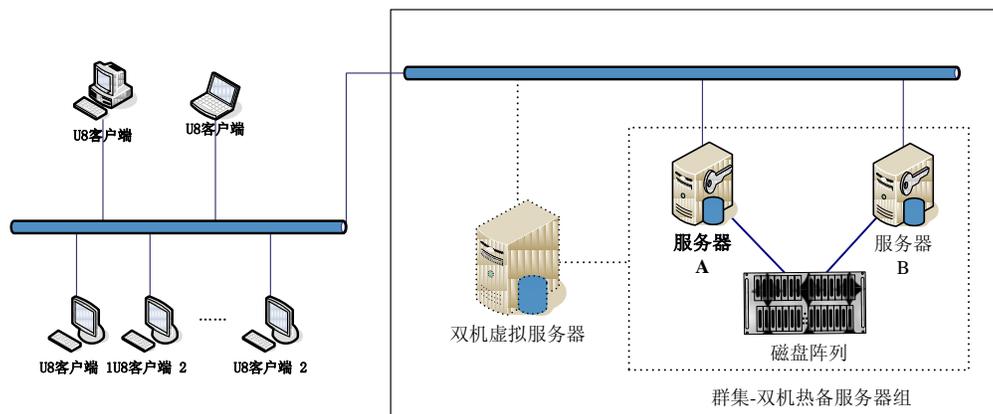


### 9.5 用友 U8+使用群集双机热备模式

企业信息化-U8+ 支持数据库服务器做群集双机热备，支持应用服务器负载均衡。目前 U8+支持数据集中存放在磁盘整列的模式，即 U8+系统和数据库（包括所有 SQL Server 数据库）放置在群集对应的磁盘阵列上的模式。

下图为应用服务器与数据库服务器在同一台服务器上的拓扑结构图。

#### 【拓扑结构】



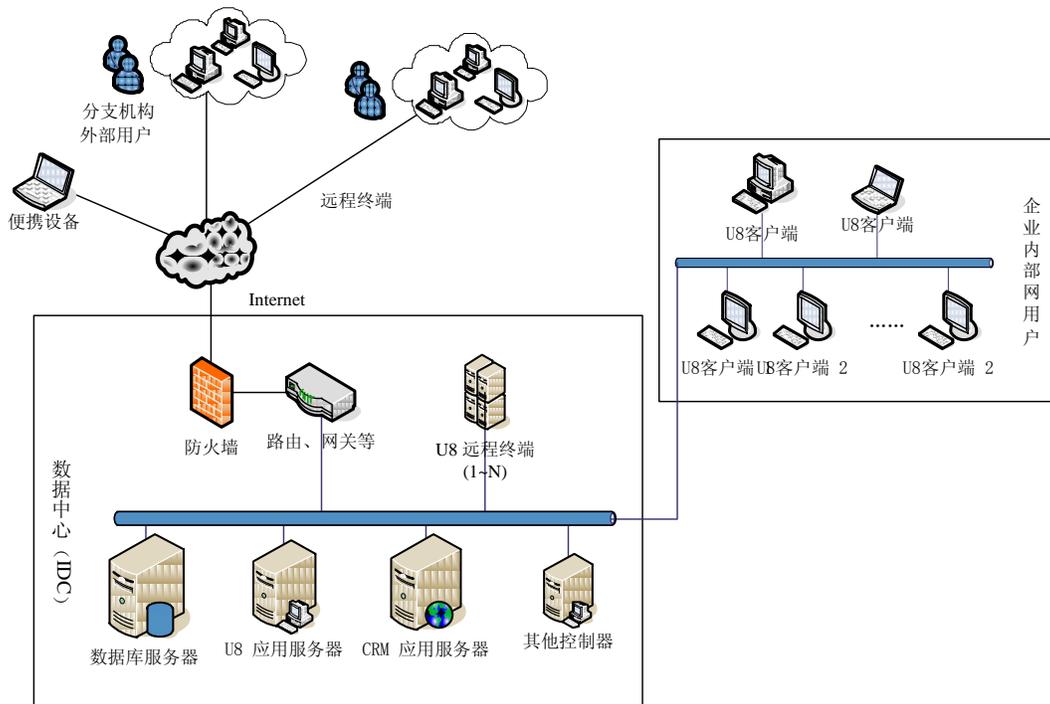
**特殊说明：**在双机热备情况下，当其中一台放置有加密狗的服务器出现故障后，系统切换到另一台服务器，加密信息会保持 48 小时有效，之后需要人工把加密狗放置到另一台服务器上。

## 9.6 含有 U8+ CRM 的分布式应用模式

对于使用 CRM 产品的用户，或有许多外部分支机构，使用者遍布各地，使用者通过局域网使用，或通过 Internet 互联网使用。

此种情况下用友 U8+ 部署在公司内部数据中心，数据中心与局域网相连，数据中心通过 Internet 互联网对外开放资源。

### 【拓扑结构】

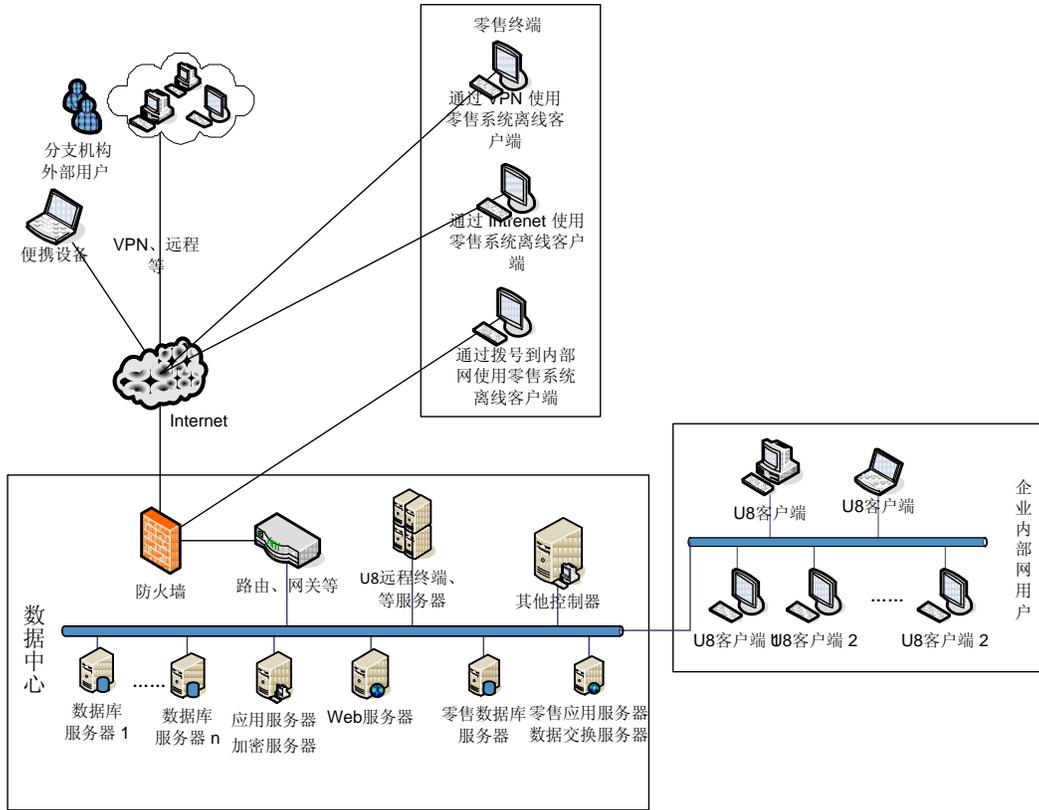


## 9.7 含有用友连锁零售管理系统的分布应用

使用用友 U8+ + 连锁零售产品的客户，零售门店通过 Internet 互联网与 U8+ 系统进行数据交换。

此场景包含零售后台服务器、零售前端的网络部署结构。其中 U8+ V11.0 系统和 U8+ 连锁零售后台部署在同一个局域网数据中心内，零售门店端在客户门店中使用，通过 Internet 方式与零售后台服务器、用友 U8+ 系统进行数据通信，上传下发数据等。

### 【拓扑结构】



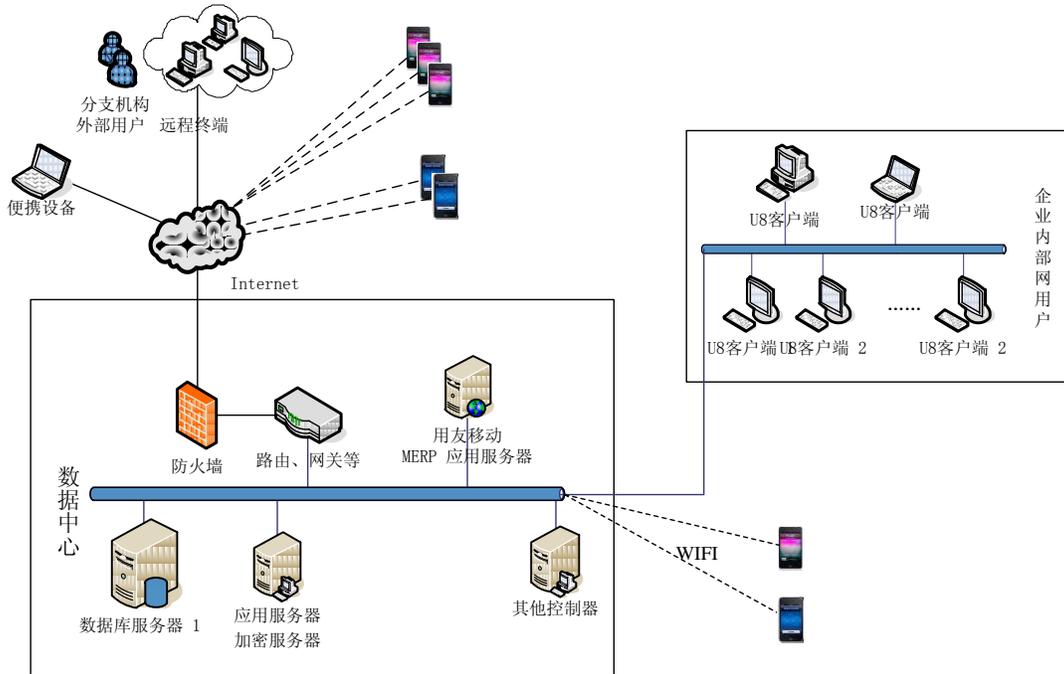
### 9.8 含有用友移动信息系统的部署应用

此场景包含用友移动后台服务器，移动应用 iPhone 或 Android 手机前端程序下载与部署。其中 U8+ V11.0 系统和用友移动后台部署在同一个局域网数据中心内。手机应用使用 iPhone 或 Android 手机，通过移动互联网、Wifi 无线局域网等无线网络，与数据中心进行通信，使用移动应用。

iPhone 手机端程序通过 Apple 公司 App Store，查找“用友应用中心”，然后再下载 U8+应用安装使用。

Android 手机端程序可以通过用友移动应用中心安装应用，用友移动应用中心可以通过安卓电子市场，91 手机助手、天翼空间、豌豆荚等应用中心，查找“用友应用中心”安装使用。

#### 【拓扑结构】



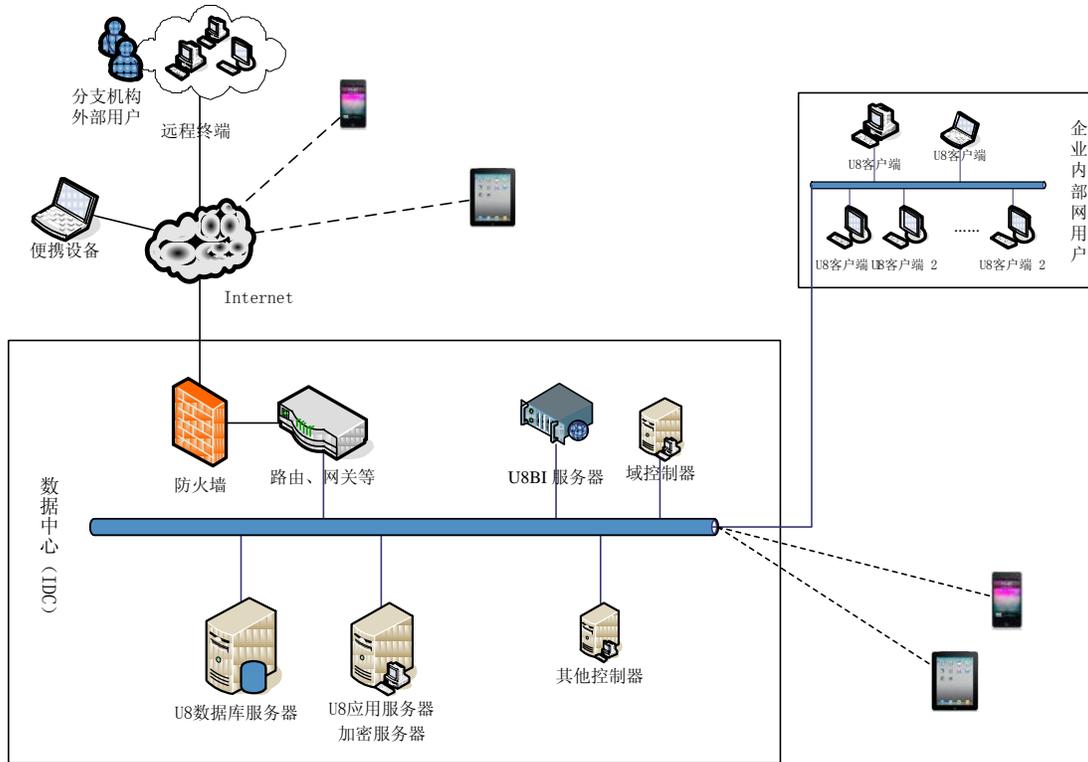
### 9.9 含有用友 U8+-BI 商业智能产品的部署应用

使用用友 U8+与 U8+BI 产品的客户，需要增加 U8+BI 服务器和域控制器，并制作控制域，U8+BI 的服务器都要进入域控制。

U8+BI 数据端使用微软领先的数据仓库加数据库解决方案。服务器要安装使用 All-in-One 安装盘中 U8+BI 服务器组件。数据库使用 Microsoft SQL Server 数据库，同是安装 Microsoft SQL Server Analysis Services 数据仓库服务组件。

U8+BI 可以使用 iPhone 手机使用 U8+BI 查询数据。

#### 【拓扑结构】



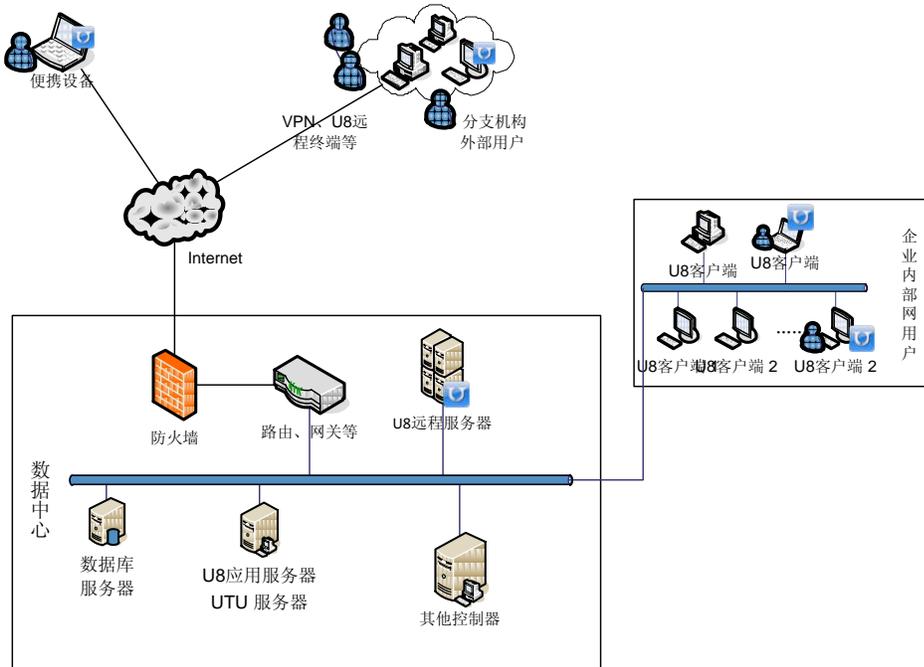
### 9.10 使用 UTU 应用的部署模式

用友 U8+通过内部局域网或互联网提供企业内部用户之间进行文字沟通，问题讨论的 UTU 应用。可以在企业内部进行有效的沟通，业务讨论，提高信息传递，提高办公效率，从而推动业务处理。

UTU 包括后台服务与前端应用。UTU 后台服务与 U8+应用服务器在一起，安装应用服务器时会同时安装 UTU 服务。UTU 前端应用程序与 U8+客户端可以同时安装使用，也可以单独安装使用。

UTU 可以通过互联网，单独安装 UTU 直接使用。

#### 【拓扑结构】

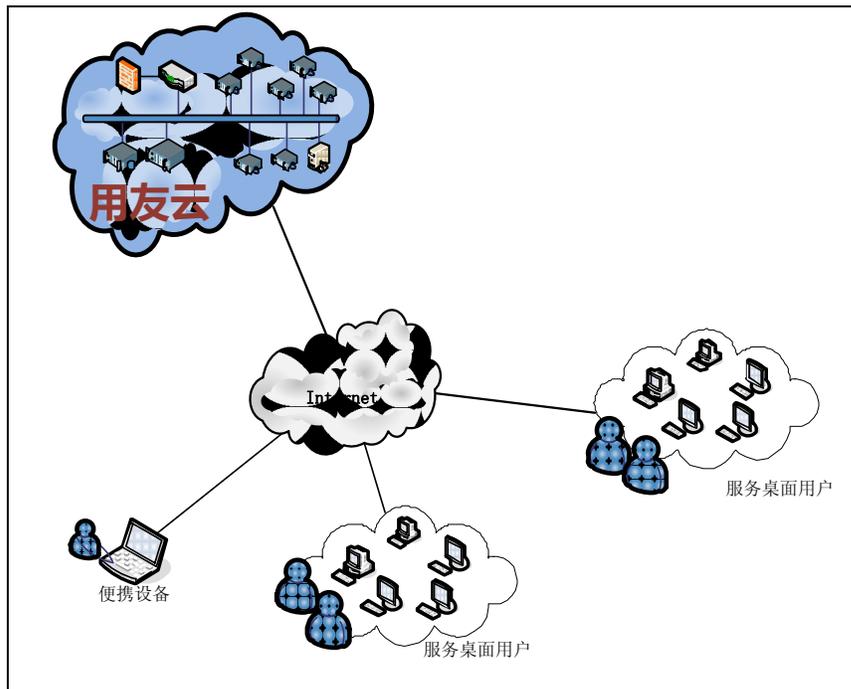


### 9.11 含有用友服务桌面的部署应用

用友服务桌面与U8+客户端安装环境相同，安装在U8+客户端。如果使用绿色服务桌面的相关云端资源的用户，需要客户端具有Internet访问能力。

用友服务桌面产品安装程序在U8+安装盘中。更多的服务桌面的应用需要从用友云平台下载使用。

#### 【拓扑结构】



# 用友 推动管理进步

地址：北京市海淀区北清路 68 号用友软件园  
邮编：100094 总机：+ 86 10 6243 6688  
网址：[www.yonyou.com](http://www.yonyou.com) 客户专线：4006 600 588  
服务邮箱：[contact@yonyou.com](mailto:contact@yonyou.com)