

Oracle 企业架构白皮书

2013 年 3 月

为德克萨斯州州政府提供云服务

免责声明

以下内容旨在概述产品的总体发展方向。该内容仅供参考，不可纳入任何合同。其内容不构成提供任何材料、代码或功能的承诺，并且不应该作为制定购买决策的依据。所描述的有关 Oracle 产品的任何特性或功能的开发、发布和时间安排均由 Oracle 自行决定。

引言	4
历史背景	5
以企业架构为指导	6
愿景及价值定位	6
当前架构	8
未来架构	8
战略路线图	8
财务模型和业务案例	9
EA 迭代	10
执行治理	10
云基础架构	11
解决方案组成部分	12
由试点到生产	14
展望	15
适用于公共部门的最佳实践	15

引言

许多政府机构都会从技术预算中划出一大部分，用于采购和维护信息技术 (IT) 基础架构、平台以及应用程序。购买硬件、升级软件，以及雇用管理员都是很重要的任务，但往往占用了其他活动的资源。

在云服务提供商的帮助下，德克萨斯州政府正在运用云服务，为其下的许多政府机构供应 IT 资源。这对其他州政府来说，是个很先进的榜样。在德州信息资源部 (DIR) 的主导下，德州政府正在逐步建立德州云市场 (Texas Cloud Marketplace)。这是一个私有云，应用了如 Oracle Exadata 和 Oracle Exalogic 这样的集成式系统来提供新技术，并执行立法任务。德州州政府的 IT 基础架构分布非常广泛，涉及到几百个数据库以及成千上万应用程序。现在，Oracle 正协助州政府进行基础架构的转型。该整合项目耗资达十亿美元，目的就是帮助 30 万政府雇员以更灵活、更经济高效的方式，为 2500 万公民服务。(参阅 [article in Profit](#))。

德州政府运用 Oracle 企业架构框架来构造数据中心服务 (Data Center Services) 项目。以下是最初的业务驱动因素：

- 建立一个 IT 交付模型，以便降低成本，满足需求，并实现州政府的法律目标。
- 建立详细的 OpEx 业务模型，以应对政府机构的预算限制。
- 由于在新的路线图和未来架构中建立了替代模型，需调整当前的战略举措以及交付模型与之相匹配。
- 需要开发一个云服务提供商功能模型、业务架构以及运营模型，将各个州政府机构转移到这个云服务中。

Carl Marsh 是德州信息资源部的首席运营官。他认为，如果要在公共部门实现技术交付的最佳实践，就需要明确成本，并建立路线图以降低这些成本。还需要一个可根据客户需求伸缩的基础架构，该架构要有可预测的价位。要满足这些条件是项非常复杂的任务。为此，Oracle 企业架构师设计了一个综合的企业架构，该架构提供了一个系统化的低风险方法。

Marsh 说：“要降低州政府机构 IT 服务的价格，其中一个方法就是将应用程序和数据聚合到一个虚拟环境，腾出老旧设备，将这些设备退役，或重新用于其他种类的应用程序。”“Oracle 向我们展示了基础架

构的转型方法，那就是由现有的信息系统转变为提供基于云的 IT 服务，服务对象包括应用程序、各种系统功能，以及存储，从而节省成本，同时大幅提高效率。”Marsh 继续说。“我们与 Oracle 的合作非常愉快，无论是前期的企业架构流程，还是售后服务、系统实施以及相关培训都无可挑剔。”

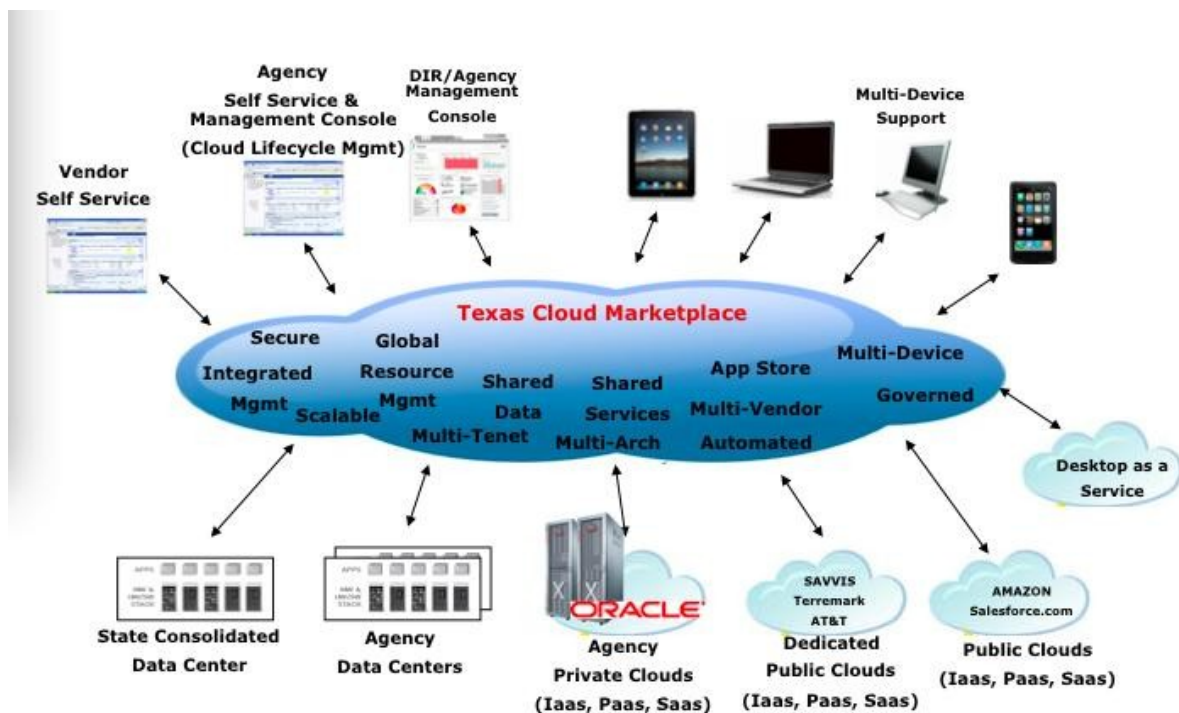


图1，德州云市场的主要组成部分以及功能展望。

历史背景

德州信息资源部（DIR）领导并监督着整个德州的政府信息及通讯技术的管理。并为 125 家机构和 45 家高等教育组织提供技术支持。其主要计划之一就是数据中心服务（Data Center Services）计划。通过该计划，整个德州范围内成千上万的信息系统将得以整合并合理运行。该计划以集成式系统为基础，侧重于共享服务和共享平台。

德州州政府于 2005 年通过立法，禁止 28 家最大的机构自己购买自己的 IT 设备。同时要求这些机构整合其 IT 基础架构。

2007 年，德州信息资源部（DIR）着手将这 28 家最大的机构整合成两个州政府信息中心。计划进行期间问题不断，包括整合项目逾期、成本超支，以及一些数据损坏或丢失。

2010 年，DIR 重新发布了 DCS 合同并着手寻求新的技术合作伙伴。就在此时，Oracle 加入了该项目，并和 Xerox、CapGemini 通力合作，基于集成式系统建立了一个私有云。

Roadmap to Cloud



图2. 发展路线：IT 孤岛的合理发展目标就是云计算。

2012 年夏, Oracle 的企业架构 (EA) 团队与 DIR 一道, 从多角度验证了云模型的可行性, 包括提供 IT 整合能力, 提高用户满意度, 以及提供一整套云服务, 这为各机构提供了更广阔的选择空间。在 Oracle 系统转型总监 Frank Goron 的领导下, Oracle 团队参与转型计划, 重点关注以下可交付成果和构件:

- 愿景及价值定位
- 当前架构
- 未来架构
- 战略路线图
- 财务分析和业务案例
- 云成本回收模型
- 业务和技术计划
- 解决方案组成部分

以企业架构为指导

企业架构 (EA) 的主要目的, 就是使 IT 基础架构和解决方案与业务目标协调一致。业务需求是不断变化的, 企业架构师需要设计出有自适应性和高敏捷性的解决方案来满足这些需求, 同时要尽量简化维护和管理这些解决方案的流程。

愿景及价值定位

通过新的云系统, 德州政府要达成的首要目标就是提高总效率, 进而减少为政府机构提供 IT 服务的成本。另一个目标就是提高信息系统的敏捷性, 保证各政府机构能够迅速回应公民的要求。提供敏捷的 IT 服务需要一定的成本, 但公众却希望政府能够控制其规模以及总开支。各公共部门组织必须不懈努力, 在这两点之间取得平衡。

Goron 说：“以前，每个州政府机构都有各自独立的组织以及 IT 流程，导致成本过高。我们开始帮助州政府将所有的 IT 孤岛转变为一个共享服务组织。同时开发最佳实践，确保利用已有资源来满足新的服务请求，而不必浪费资源进行重复开发。德州政府也看到了转化到集中的，统一的，共享的服务交付模式带来的好处。”

在与 DIR 合作的过程中，Oracle EA 团队首先明确了建立“IT 即服务”运营模型的构想。其中，IT 组织充当了内部服务提供商的角色。同时，IT 既能简化服务消费又能鼓励服务消费，为 IT 服务提供了更高的财务透明度，并与业务线（本文指德州州政府机构）结合更紧密，能够满足其技术需求。在这些构想的指导下，一个私有云业务模型和相应的业务架构逐渐形成，其中包括了基本业务目标、业务功能，以及一份相关重要组织和人员的报告。业务架构阶段的主要目的就是建立业务背景，明确信息需求（例如更先进的分析法和趋势分析、更迅速的 IT 部署、更低的 IT 成本，以及更高的 IT 资源利用率）背后的业务驱动因素。Oracle 描绘了一幅战略图来帮助州政府更深入地理解如何实现这些目标。如图 3 所示，我们需要将所有战略目标按照明确的因果关系联系到一起。

Enterprise Architecture View Cloud Capabilities

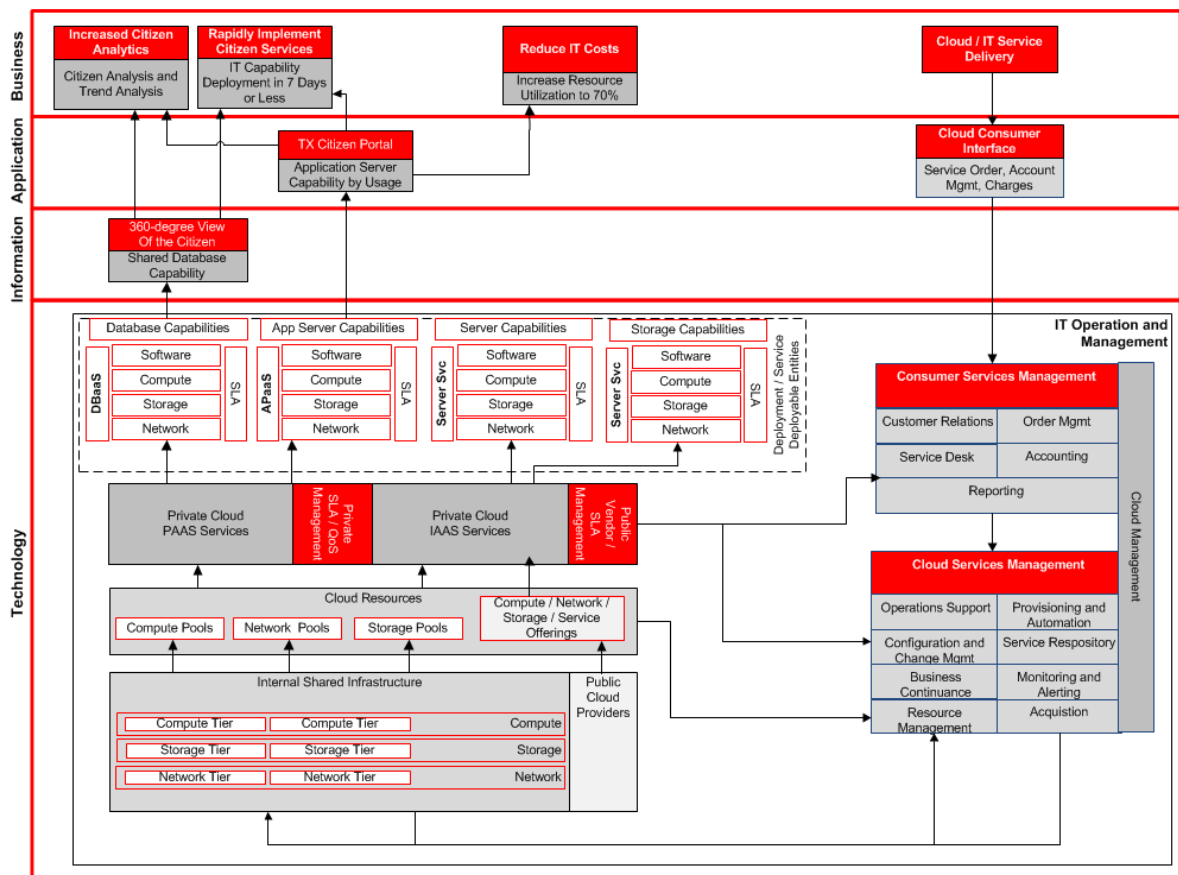


图3. Oracle 企业架构 (OEAF) 图表，使云服务的运营功能与相应的业务功能及业务目标协调一致。

Oracle 提供了捕获业务架构信息的构件、模板和指导。其中，最重要的构件之一就是 Oracle 架构开发流程 (OADP)。许多客户都通过该构件使业务运营和基础架构与业务任务和战略协调一致。

Paul Andres 是 Oracle 的企业架构总监，也是德州政府项目的首席技术架构师。他表示，OADP 将有助于降低大型转型 IT 项目的复杂性。它还有助于实现团队的交流与合作、明确应该掌握的技术，以及为即将到来的组织文化改变做好准备。

当前架构

在当前构架阶段，Oracle 运用 OADP 框架来评估州政府使用现有技术和基础架构满足业务目标的能力。EA 团队验证了关键性需求，明确了改变现状的驱动因素，同时评估了当前架构的功能。“从 IT 角度看，当前架构决定了您所处的起点，”Goron 解释说。“基于该评估，我们帮助州政府制定了一个架构计划。该计划是构建业务案例的基础，其中包含了功能和运营模型、基础架构快照，以及集中化的治理模型，这些均由 DIR 推动。”

未来架构

构想一项业务的前景或许还算容易，但要找到实现这个构想的方法往往没那么简单。在未来架构阶段，Goron 和 EA 团队基于以下几点给出了一系列建议：

- 功能和运营模型
- 业务服务目录
- 逻辑架构
- 技术服务目录
- 成本回收模型
- 治理方法

其目的是为了突出当前架构与未来架构的差异。Oracle 团队与 DIR 及 Xerox 密切合作，本着高度协作和反复磋商的态度，朝着这个方向不断努力。通过与来自 DIR、Xerox 的代表以及州政府机构内部的主要利益相关方相互合作，他们明确了将要提供的一些关键云服务，包括以下几点：

- 数据库即服务
- PeopleSoft 即服务
- UNIX 即服务
- 身份即服务
- GIS 即服务
- 基础架构即服务

战略路线图

战略路线图是一个帮助组织向未来架构前进的循序渐进的计划。它通过路线图的每个阶段实现价值最大化，并使所提出的解决方案的实施的的风险降至最低，它考虑了所有阶段的技术相关性，同时提供了必要的弹性，以适应业务优先级和技术的变化。

Oracle 详细列出了每项云服务的风险和成本，同时制定了采用这些新服务的高级过渡计划。然后根据业务优先级和相关性，将所有架构建议分为不同的阶段，这就产生了下列主要构件：

- 以未来架构为基础的架构建议优先级列表
- 一组将当前架构发展为想要的未来架构的过渡架构
- 与每个过渡阶段配套的项目实施计划
- 每个过渡架构的成本分析和效益分析

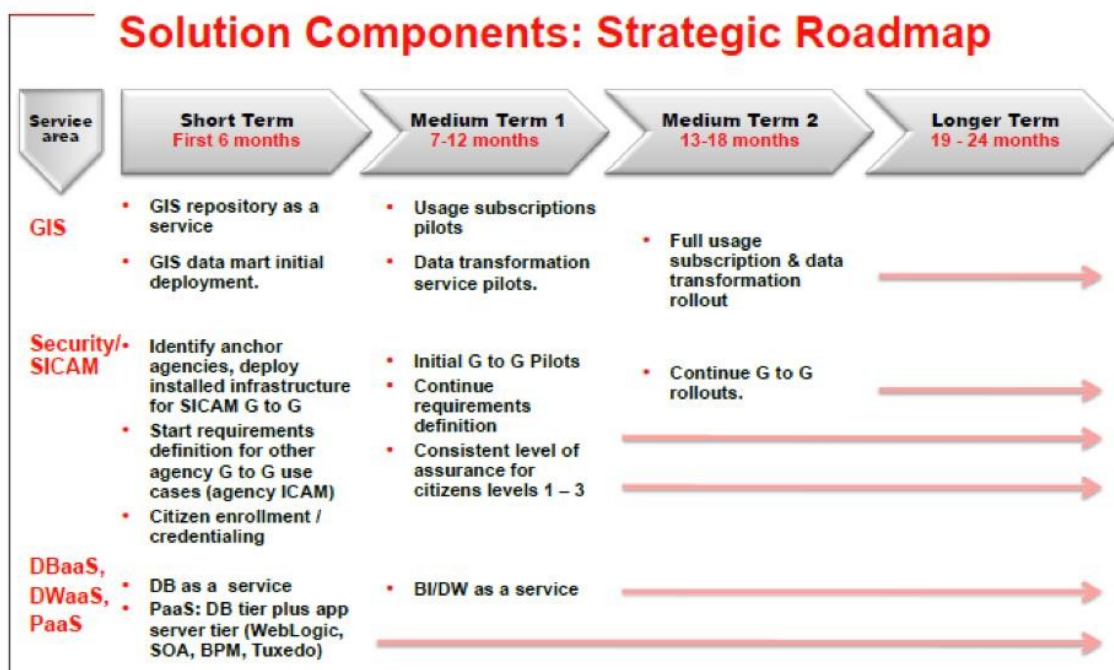


图4. 通过 Oracle EA 方法创建包含部署时间表的战略路线图。

财务模型和业务案例

Oracle 开发了一系列业务案例，这些案例不仅适用于初次投资云解决方案，而且对使用新服务的德州政府机构同样适用。Oracle 团队还建立了一个成本回收模型，将运营成本细分到每一项云服务。并基于该模型建立了价格目录。Xerox 及其他云服务提供商可以参考该价格目录，以满足自身的财务目标，同时为州政府提供经济高效的技术服务。

EA 团队使用各种工具和技术开发了这些针对云服务的成本回收模型，例如，蒙特卡罗统计算法，可根据不同的云采用级别给出潜在的收支平衡点。如图 5 中的例子显示，当 10% 的数据库被迁移到云时就会达到收支平衡。

Breakeven At 10% Adoption



Assumptions

- # of Databases Located Outside of Consolidated Data Center - 800
- 10% Of Potential Databases (80) Needed For Breakeven
- 100% Adoption Based In Year 1
- Need First Tenant With 40 cores and 10 TB of Oracle

图5. 一个业务案例示例，展示了将上百个数据库整合到 Oracle Exadata 所带来的潜在成本节省。净现值为 0 美元和 1 美元之间的某个点表示州政府大致会在此时完全收回成本并开始获得积极的投资回报。

EA 迭代

企业架构可以通过一系列重叠步骤（即迭代）协助企业构建大项目。每一步都由 OADP 框架控制，产出一组被州政府及其服务提供商合作伙伴认可的标准交付成果。从微观层面来说，这些迭代同样适用于每个特定的云服务，其中通常包含多个用来进行开发，测试等任务的 IT 环境。EA 提供了一个系统化流程，能够通过业务、技术和运营意义的分析来决定如何搭建环境。

执行治理

EA 治理的一个重要目标，就是确保成功过渡到期望的未来架构。这种治理结构能使各种项目的实施与整体业务目标、架构原则和路线图协调一致。

Karen Robinson 是德州信息资源部的执行总监，也是德州州政府的 CIO。Oracle 团队为他以及其他执行利益相关方呈现了一个详尽的实施计划。为了治理好这个项目，Karen 建立了一个业务执行领导委员会 (BELC)，其中包含了三个级别的决策者。第一级包括 DIR 员工、州政府供应商伙伴的代表，以及熟悉技术的机构 IT 总监。中间级包括各个机构的 IT 经理和总监。最高级则包括执行总监和行政长官。

Robinson、Marsh 以及其他委员会主要成员仔细审查了转型实施的想法和结果，并以它们为基础，在数据中心内部建立架构最佳实践。

“刚开始的时候，我们讨论最多的是业务模型，而不是技术，这是一种为政府提供 IT 服务的新方法。” Goron 解释说。“在业务架构达成一致意见后，我们进一步展示了用 Oracle 工程化系统来整合

州政府 IT 资产、提供经济高效的云服务是多么的简便和高效。”

云基础架构

根据 BELC 的建议，州政府决定先安装两台半机架 Exadada 系统来支持 DBaaS。一台在奥斯汀数据中心，另一台在圣安吉洛数据中心。这些系统都有高冗余度和高度可用性。两个平台随时保持数据复制，形成“热备用”状态，以确保业务连续性和灾难恢复能力。其架构如下图所示。

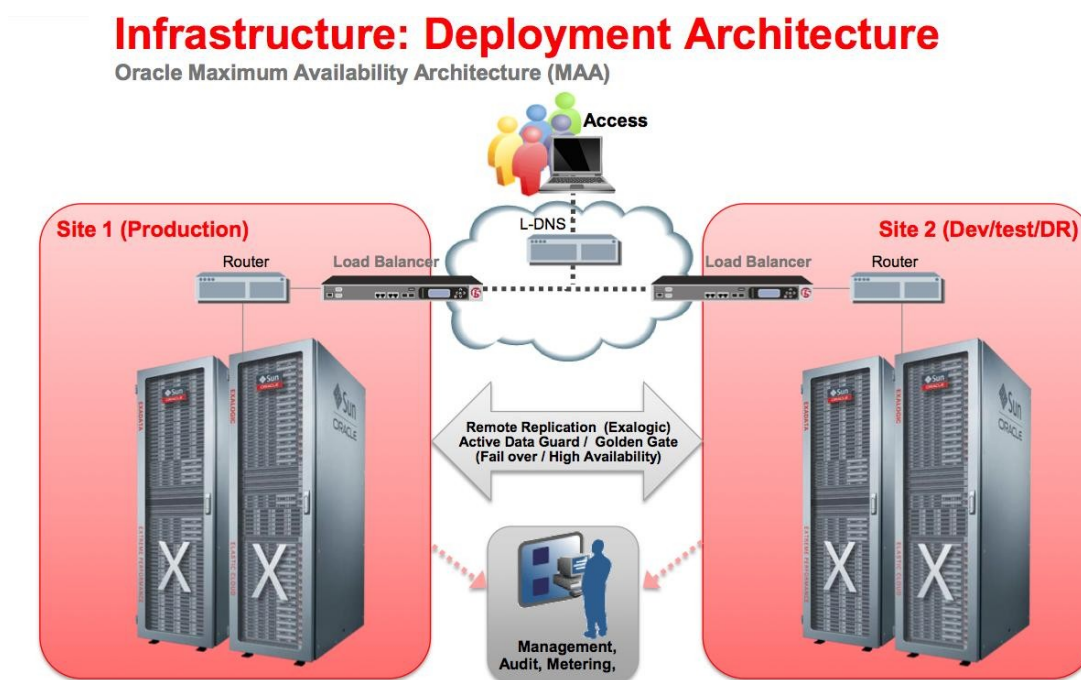


图6. 连接了两个数据中心的 Oracle 工程化系统的高可用性架构。

Xerox 对 Exadata 系统和其他 IT 设备进行了前期投资。Oracle EA 团队为州政府开发了独一无二的计费模型，因此 Xerox 将会逐渐收回这些投资成本。也正因为有了这个计费模型，各政府机构才能以“按需购买”的方式对云服务进行消费。传统的固定价格结构是通过分期付款，在几年内将应付费用缴清。而使用该平台的费用是与平台使用量挂钩的。每个部门和机构只需支付各自的使用费用。

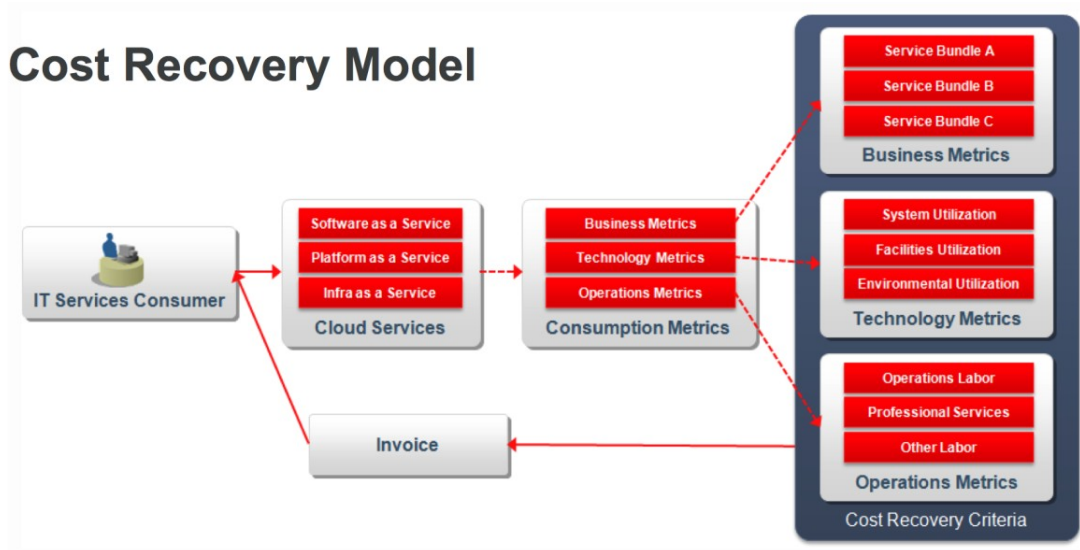


图7. Oracle 为州政府开发了计费模型，各机构能以“按需购买”的方式对云服务进行消费。

解决方案组成部分

Oracle 与 Xerox 紧密合作，明确了解决方案的组成部分，并且制定了州政府所提供的各种服务的细节，如图 8 所示。

Texas DIR Transformer Solution Components

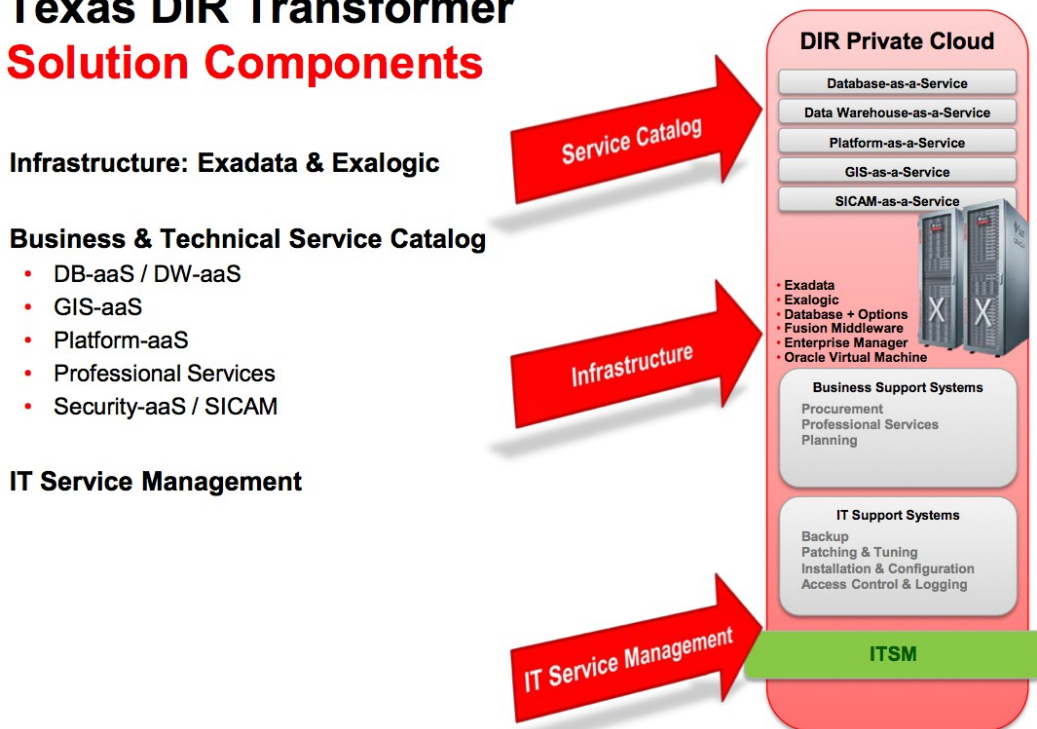


图8. 转型计划规定了关键应用程序和服务的目录。

例如，DIR 的领导决定使用云技术来供应一个共享的“**PeopleSoft 即服务**”环境，各政府机构都能简单明了地使用这个环境。其目标就是要让整个德州范围内的多个 PeopleSoft 实现能够合理化运行，同时让小政府机构能更简便的访问企业应用程序。他们还开发了一个**数据库即服务**和**数据仓库即服务目录**，规定了以下基于云的分配：

- 小型数据库 — 针对部门应用程序的入门级数据库环境
- 中型数据库 — 针对政府机构数据库整合的标准数据库环境
- 大型数据库 — 针对大型、复杂数据库和数据仓库环境的最优服务

每项云分配都有三个可能的服务级别，如图 9 所示。

服务级别	DB H/A	业务延续性	存储空间	备份	DR	Outage RTO	DR RTO
青铜级	Single Node (Primary Site)	无	No Mirror	磁带	D4-D3	48 Hr Max	+72 Hr
白银级	Dual-node RAC (Primary Site)	无	镜像	磁带	D4-D2	24 Hr Max	+24 Hr
黄金级	Dual-node RAC (Primary Site)	50% Capacity (Geo Site)	Multi-cell mirror at both data centers	Rep Storage	D4-D0	8 Hr Max	+8 Hr

图9. 政府机构可根据自身的特定需要和要求来选择所需的数据库服务级别。

该项目正在顺利实施中，最终会将约 700 个数据库服务器迁移到一个整合的 Exadata 环境中。另一项新服务将提供**地理信息系统**（GIS）功能，能提供整套服务让政府机构自行存储 GIS 数据，以便维护和开发解决方案。该项服务包含了一个安全的、只读的地理数据集市，政府机构可在集市上发布其数据，并访问所有可用的公共数据。

另一方面，一些技术合作伙伴已经着手进行**全州身份凭证访问管理**（**Statewide Identity Credential Access Management, SICAM**）的开发。这是一组标准服务，能够进行身份识别、身份验证，还能对个人进行授权而准许其使用州政府的 IT 资源。SICAM 为电子事务中的信任和互操作性奠定了基础。这些电子事务不仅限于德州内部，还涉及到所有 50 个州和联邦政府，包括私营部门。这种**安全即服务**能够将多种身份管理方法替换为一个紧密集成的系统。

SICAM: Enabling Statewide Trust with Oracle

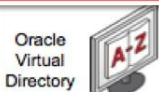
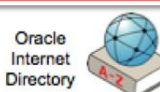



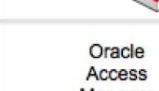

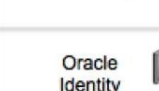

Requirement	Oracle Product Mapping
Token	 Oracle Virtual Directory  Oracle Internet Directory  Oracle Master Data Management
Identity Proofing	 Oracle Identity Manager  Oracle SOA Suite
Authentication	 Oracle Access Manager  Oracle Adaptive Access Manager
Assertion	 Oracle Identity Federation  Oracle Enterprise Gateway

图10. Oracle 身份管理架构可实现安全身份验证，并为数十万的州政府雇员提供访问权限。

现在，Oracle 团队正在最后完成基于 SPARC SuperCluster 的**基础架构即服务**的规范的制定。这项服务能将州政府的 SPARC 基础架构进行整合，从而最终支持和提供各种 Unix 即服务。

由试点到生产

2011 年 9 月，德州信息资源部与三个客户规划了为期一年的试点项目，这三个客户是：州务卿办公室、德州水资源发展委员会，以及德州交通部。试点项目的目标就是要更深入地了解如何在公共部门环境中提供基于云的服务。这三个部门和 DIR 都能通过一个自助服务 web 门户，向预先批准的各个云服务提供商请求解决方案。德州州政府云架构支持美国国家标准与技术研究所 (NIST) 云参考架构中规定的五个主要功能：

1. 按需自助服务
2. 广泛的网络访问
3. 资源池化
4. 快速弹性
5. 按使用量收费的服务

试点的效果非常好，其他机构也因此纷纷加入到项目中。到目前为止，众多机构都已经签约要使用 DIR 的基于 Exadata 的云服务，这些机构包括：德州教育局、德州救助与康复服务部、德州家庭保护服务部、德州保险局，以及德州公共安全部。从 2013 年开始，所有其他机构也都将加入该项目。

Todd Kimbriel 是德州信息资源部的电子政府总监，他说“对私有云，我们要达成的目标就是提供超出客户需求和经济预期的简单解决方案。成功孕育需求。只要我们能满足这前 28 家机构的需求，我们就可以通过立法将云服务推向其他政府机构。德州州政府的 IT 转型将为纳税人省下大量金钱。”

Kimbriel 说德州州政府之所以选择了 Oracle，正是因为这个品牌值得信赖，同时也得到了 Gartner 的大力推荐。“所以我们才毫不犹豫的选择了 Oracle。”他又补充说。

展望

EA 原则将持续指导云实施。例如，如果操控室想要采用 PeopleSoft 即服务并与其他机构分享该服务，那么 EA 团队将首先创建反映各个机构需求的用例。他们会考虑每个机构的具体情况，并开发出罗列这些机构所需功能的业务服务目录。目录中捆绑的每项服务都会列出产品功能以及各种服务级别。每个机构都可根据自身对该服务的需求程度来进行购买，还能指定服务的可用性程度、灾难恢复能力，以及服务正常运行要求。举例来说，白金服务级别提供了最高可用性架构，其中包括了两个数据中心内的集群间自动故障切换。Oracle 企业架构师结合利用 Oracle 最高可用性架构 (MAA) 与专门为州政府开发的参考架构，来满足业务服务目录中规定的要求。

Goron 解释说：“我们建立了一个业务服务目录，它将技术服务目录转化到 IT 基础架构和成本回收模型。这就为设置数据库和应用程序的虚拟实例提供了精确的指导，也为之后配置技术和业务环境提供了精确的指导。每个机构都可以指定自己所需的服务项目和服务级别。”

业务服务目录还指定了机构所需的技能和恰当的运营结构，还建议进行培训以便充分利用云服务。“所有的利益相关方对 EA 方法的一致性都非常满意，”Goron 补充说。“EA 团队始终使用同样的方法和框架。州政府和 Xerox 现在也都主张在以后的项目中也应该坚持使用同样的模型。OADP 流程确保了一致的系统方法。”

Oracle 利用了行业标准的 ITIL 管理框架，简化了云的运营和管理。ITIL 提供了一个实用的框架，能更好地以业务为目标，来明确、规划、交付和支持 IT 服务。

Oracle 团队还不断地在其他方面寻求创新和自动化实现。例如，他们建议建立一个新的账单和收入管理系统来简化计量、记账、付费、争议调解，以及资源跟踪。“我们已经实现了由 NIST 规定的所有云服务功能，”Andres 如此总结。“Oracle 拥有一整套的产品和最佳实践，必将持续协助州政府实现这些云服务功能，并通过高效的部署和管理实践来实现云服务功能的平稳运营。”

适用于公共部门的最佳实践

德州州政府正在建立一个私有云来提供经济高效的前沿技术、发挥州政府职能，这为其他各州树立了标杆。政府的公共机构有许多任务关键型应用程序，有很多的法律、政策和法规需要遵守，而私有云模型非常适合这种情况。云服务提供商在政府机构的防火墙保护下搭建系统，提供服务和应用程序来满足其合规性要求，同时又针对不断变化的业务要求提高了灵活性和响应速度。

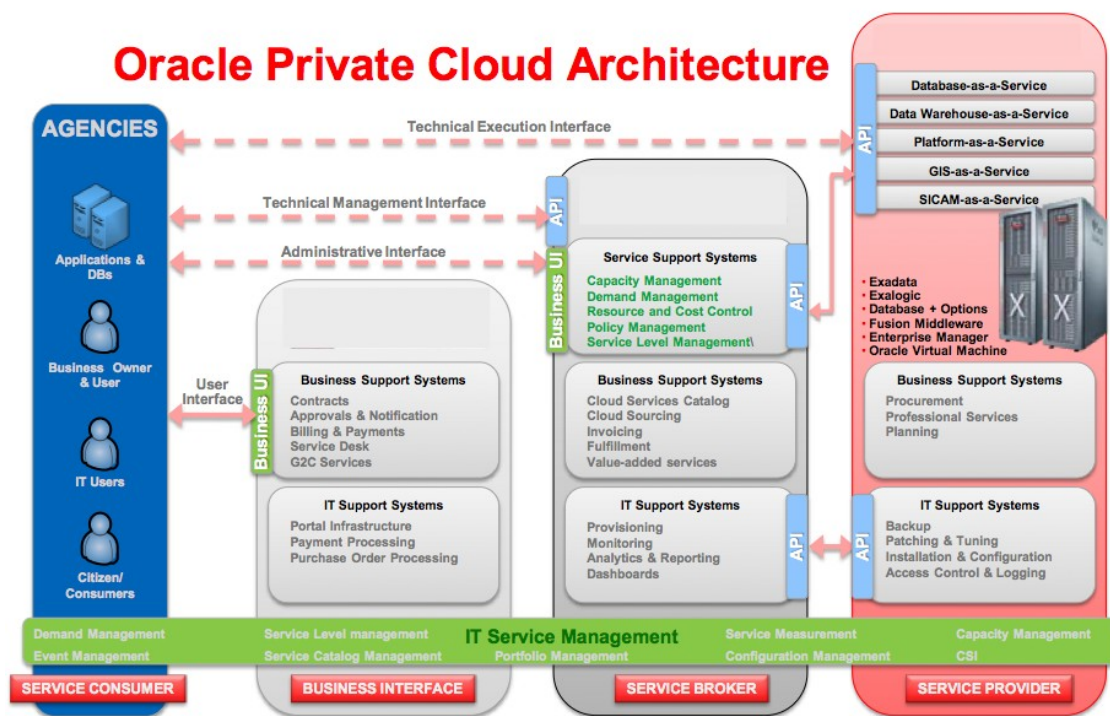


图11. 一个将政府机构与 IT 资源及服务相连接的私有云高级架构示例。

“我们不仅要高效整合全德州的数据中心，还要在满足客户需求的同时尽量降低价格。” Marsh 解释说。“我们希望整合各种不同的基础架构，让我们的客户利用基于消费的模式来使用数据库服务。通过 Oracle 工程化系统，我们能扩展各项服务功能来满足各机构的需求。”

Peter Doolan 是 Oracle 负责公共部门业务的 CTO。他预测，德州州政府的云模型将被重复运用在其他地方性机构、其他州政府机构，甚至是联邦政府机构。“云业务模型与云技术本身同样重要。”他强调说。“显而易见，这种云模型在其他州政府内部的潜力非常巨大，因为州政府不必购买相应平台。供应商也能接受这种协议，因为他们能看到将来的市场需求。他们可以提供前期投资，然后构造可行的成本回收模型。州政府向各政府机构开据账单，然后再付费给供应商。在他看来，云服务只是另一种形式的虚拟化。技术本身的变化并不大，真正变化的是交付方式。”

Oracle 公共部门计划在其他州政府和市政府中，重复同样的过程和重用这些企业架构资产。Doolan 表示，Oracle Exadata 和 Oracle Exalogic 都是具有创新性和颠覆性的技术成果，都是构建未来 IT 架构的构建块。下图是一个常见的平台即服务模型。

平台即服务

Exa* 云模型

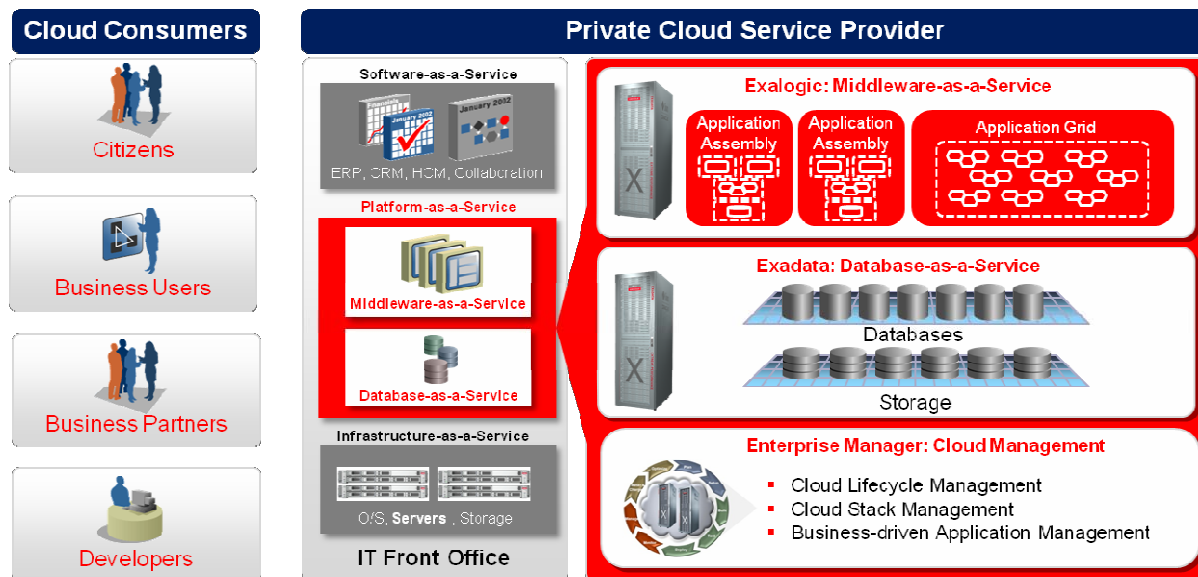


图12. 一个基于 Oracle Exalogic 和 Exadata 工程化系统的共享 IT 平台。

“这一常用服务组合的特点就是简单化和标准化。” Doolan 说。“这些服务是可计量的；我们能提供透明的服务价格标准进行记账和收费。这样一来，我们的客户，也就是州政府的各个机构和部门，就能明白自己的钱都花在哪儿了。”

Marsh 表示同意并说道：“我认为我们政府机构的想法是很先进的，而且我们的主要精力都集中在了虚拟化和云服务上。我们会坚持在德州州政府大力推行信息技术，来帮助州政府机构为该州公民提供经济高效的服务。”

Doolan 希望能在其他州看到与德州一样对云服务的积极性。“云计算具有弹性容量和按需购买的特点，这些都是以性能指标为基础的。”他如此总结。“州政府需要一种非常简便的方法来使用这种技术。以往，云计算的实施往往要花上好几年。而现在，在企业架构的指导下，实施的时间大大缩短，只需短短 30 天就能完成。”

甲骨文（中国）软件系统有限公司

北京远洋光华中心办公室

地址：北京市朝阳区景华南街5号，远洋光华中心C座21层
邮编：100020
电话：(86.10) 6535-6688
传真：(86.10) 6515-1015

北京上地6号办公室

地址：北京市海淀区上地信息产业基地，上地西路8号，
上地六号大厦D座702室
邮编：100085
电话：(86.10) 8278-7300
传真：(86.10) 8278-7373

上海分公司

地址：上海市黄浦区天津路155号，名人商业大厦12层
邮编：200021
电话：(86.21) 2302-3000
传真：(86.21) 6340-6055

广州分公司

地址：广州市天河区珠江新城华夏路8号合景国际金融广场
18楼
邮编：510623
电话：(86.20) 8513-2000
传真：(86.20) 8513-2380

成都分公司（川信大厦办公室）

地址：成都市人民南路二段18号四川川信大厦20层A&D座
邮编：610016
电话：(86.28) 8619-7200
传真：(86.28) 8619-9573

成都分公司（高新国际广场办公室）

地址：成都市高新区天韵路150号高新国际广场D座四楼
18-19，22-25单元
邮编：610041
电话：(86.28) 8530-8600
传真：(86.28) 8530-8699

大连分公司

地址：大连软件园东路23号，大连软件园国际信息服务中心
2号楼五层502号A区
邮编：116023
电话：(86.411) 8465-6000
传真：(86.411) 8465-6499

济南分公司

地址：济南市泺源大街150号，中信广场11层1113单元
邮编：250011
电话：(86.531) 8518-1122
传真：(86.531) 8518-1133

沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街219号，华新国际大厦17层D单元
邮编：110016
电话：(86.24) 2396 1175
传真：(86.24) 2396 1033

南京分公司

地址：南京市玄武区洪武北路55号，置地广场19层1911室
邮编：210028
电话：(86.25) 8476-5228
传真：(86.25) 8476-5226

杭州分公司

地址：杭州市西湖区杭大路15号，嘉华国际商务中心702室
邮编：310007
电话：(86.571) 8717-5300
传真：(86.571) 8717-5299

西安分公司

地址：西安市高新区科技二路72号，零壹广场主楼1401室
邮编：710075
电话：(86.29) 8833-9800
传真：(86.29) 8833-9829

福州分公司

地址：福州市五四路158号，环球广场1601室

邮编：350003

电话：(86.591) 8801-0338

传真：(86.591) 8801-0330

重庆分公司

地址：重庆市渝中区邹容路68号，大都会商厦1611室

邮编：400010

电话：(86.23) 6370-8898

传真：(86.23) 6370-8700

深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道飞亚达大厦16层

邮编：518057

电话：(86.755) 8396-5000

传真：(86.755) 8601-3837

甲骨文软件研究开发中心（北京）有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园孵化器2号楼A座一层

邮编：100094

电话：(86.10) 8278-6000

传真：(86.10) 8282-6455

深圳分公司

地址：深圳市南山区高新南一道德赛科技大厦8层

0801-0803单元

邮编：518057

电话：(86.755) 8660-7100

传真：(86.755) 2167-1299

甲骨文亚洲研发中心-上海

地址：上海市杨浦区淞沪路290号创智天地10号楼

512-516单元

邮编：200433

电话：(86.21) 6095-2500

传真：(86.21) 6095-2555

武汉分公司

地址：武汉市江岸区，天地企业中心5号大厦23层

2301单元

邮编：430010

电话：(86.27) 8221-2168

传真：(86.27) 8221-2128

长沙分公司

地址：长沙市芙蓉区韶山北路159号，通程国际大酒店13楼

1311-1313室

邮编：410011

电话：(86.731) 8977-4100

传真：(86.731) 8425-9601

石家庄分公司

地址：石家庄市中山东路303号，世贸广场酒店14层1402室

邮编：050011

电话：(86.311) 6670-8080

传真：(86.311) 8667-0618



通过 Oracle Database 11g 第 2 版实现分区

2009 年 9 月

作者: Hermann Baer

公司网址: <http://www.oracle.com> (英文)

中文网址: <http://www.oracle.com/cn> (简体中文)

销售中心: 800-810-0161

售后服务热线: 800-810-0366

培训服务热线: 800-810-9931

欢迎访问:

<http://www.oracle.com> (英文)

<http://www.oracle.com/cn> (简体中文)

版权© 2013 归 Oracle 公司所有。未经允许,不得以任何形式和手段复制和使用。

本文的宗旨只是提供相关信息,其内容如有变动,恕不另行通知。

Oracle 公司对本文内容的准确性不提供任何保证,也不做任何口头或法律形式的其他保证或条件,包括关于适销性或符合特定用途的所有默示保证和条件。本公司特别声明对本文档不承担任何义务,而且本文档也不能构成任何直接或间接的合同责任。未经 Oracle 公司事先书面许可,严禁将此文档为了任何目的,以任何形式或手段(无论是电子的还是机械的)进行复制或传播。

Oracle 是 Oracle 公司和/或其分公司的注册商标。其他名字均可能是各相应公司的商标。