

# 华汇 用户体验管理平台

---

## 技术白皮书



深圳市华汇数据服务有限公司

## 目录

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 1     | 用户体验监控的意义.....     | 4  |
| 2     | 产品概述.....          | 5  |
| 3     | 工作原理.....          | 6  |
| 4     | 系统架构.....          | 7  |
| 4.1   | 系统体系结构.....        | 7  |
| 4.2   | 系统部署架构.....        | 9  |
| 4.3   | 网络接入方式.....        | 10 |
| 4.4   | 暗桩（页面插件）.....      | 10 |
| 5     | 产品功能.....          | 12 |
| 5.1   | 概述.....            | 12 |
| 5.2   | 状态概览.....          | 12 |
| 5.2.1 | 全局概览.....          | 12 |
| 5.2.2 | 应用概览.....          | 13 |
| 5.2.3 | 业务概览.....          | 14 |
| 5.2.4 | 地域概览.....          | 15 |
| 5.2.5 | 服务器概览.....         | 15 |
| 5.2.6 | 用户组概览.....         | 16 |
| 5.2.7 | WebService 概览..... | 16 |
| 5.3   | 专题分析.....          | 17 |
| 5.3.1 | 可用性分析.....         | 17 |
| 5.3.2 | 性能分析.....          | 17 |
| 5.3.3 | 负载分析.....          | 18 |
| 5.3.4 | 资源消耗分析.....        | 18 |
| 5.3.5 | 错误分析.....          | 18 |
| 5.3.6 | 满意度分析.....         | 19 |
| 5.3.7 | 业务流程分析.....        | 19 |
| 5.3.8 | 用户端行为分析.....       | 19 |
| 5.4   | 业务主动模拟.....        | 20 |
| 5.5   | 问题清单.....          | 21 |
| 5.5.1 | 最近的慢动作.....        | 22 |
| 5.5.2 | 最近的慢事务.....        | 22 |
| 5.5.3 | 不可用动作.....         | 22 |
| 5.5.4 | 差性能动作.....         | 22 |
| 5.5.5 | 大访问量动作.....        | 22 |
| 5.5.6 | 大流量动作.....         | 22 |
| 5.5.7 | 错误清单.....          | 23 |
| 5.5.8 | 事件&快照.....         | 23 |
| 5.5.9 | 连接最多的 IP.....      | 23 |
| 5.6   | IP 跟踪（会话跟踪）.....   | 23 |
| 5.7   | 综合分析.....          | 24 |
| 5.7.1 | TOPN 分析.....       | 24 |
| 5.7.2 | 可用性最差 TOPN.....    | 24 |

|        |                   |    |
|--------|-------------------|----|
| 5.7.3  | 性能最差 TOPN.....    | 24 |
| 5.7.4  | 访问量最大 TOPN.....   | 25 |
| 5.7.5  | 错误最多 TOPN.....    | 25 |
| 5.7.6  | 服务器耗时最长 TOPN..... | 25 |
| 5.7.7  | 连接耗时最长 TOPN.....  | 25 |
| 5.8    | 规律分析.....         | 25 |
| 5.8.1  | 高峰低谷运行图.....      | 25 |
| 5.9    | 运行报告.....         | 26 |
| 5.9.1  | 单应用运行报告.....      | 26 |
| 5.9.2  | 总体运行报告.....       | 27 |
| 5.10   | 用户体验评价体系.....     | 28 |
| 5.10.1 | 用户体验指标.....       | 28 |
| 5.10.2 | 用户体验评价仪表盘.....    | 29 |
| 5.10.3 | 用户体验定检报告.....     | 29 |
| 5.11   | 事件管理.....         | 30 |
| 5.12   | 系统配置.....         | 30 |
| 5.13   | 系统管理.....         | 31 |
| 6      | 产品特点.....         | 31 |
| 7      | 客户价值.....         | 32 |

# 1 用户体验监控的意义

用户体验是指用户在使用产品过程中建立起来的全部感受，它决定了用户对企业提供的产品和服务是否认同，并进而影响企业业务产出。根据 **Network Computing** 调查显示，企业改进计划有 30% 的因素是基于最终用户体验进行的，因此，管理和改善用户体验已经成为企业在激烈竞争环境下保持和提升企业竞争优势的重要手段。

IT 用户体验是指用户访问 IT 系统过程中建立起来的全部感受，影响 IT 用户体验因素通常包括服务的可用性、性能和交互界面等。随着企业业务信息化程度的不断提高，企业日常业务开展已越来越离不开 IT 系统的支持，企业内部用户（员工）通过 IT 系统来处理各种事务和业务流程，企业外部用户（客户）通过访问 IT 系统来获取各种服务，例如订票、缴费、查询等等。良好的 IT 用户体验不仅能改善企业内部员工的工作效率和提高业务产出，还能提高外部客户的满意度和忠诚度，使企业在复杂的市场环境下维持和提升企业的竞争优势。

因此，了解、评估和改善 IT 用户（包括企业内部用户和外部用户）体验已经越来越受到企业高层管理人员重视。但传统 IT 运维管理基本上还是停留在以资源为中心的管理模式，关注的是 IT 基础设施的健康状况和一些技术性能指标，例如主机 CPU 利用率、磁盘剩余空间、网络丢包率等，并不能直接反映业务的健康状况，也无从了解系统的用户体验情况。目前大量的运维实践经验表明，即使在后端资源监控比较完善的情况下，仍有相当多比例的问题依然是由用户首先发现和报告的，不仅降低用户的满意度，也使 IT 运维工作相当被动，因此有必要寻找一种合适技术手段对用户体验进行直接监控，以弥补现有 IT 资源监控工具的不足和缺陷。

## 2 产品概述

CLOUDSINO UE 是一款采用网络旁路侦听方式和网络协议分析技术来监控企业应用系统最终用户体验的产品。用户只需通过将要监控的应用系统网络流量旁路到安装有用户体验监控引擎的服务器之中,就能够捕获用户的每个请求并跟踪其与服务器之间的所有交互,从而帮助企业从最终用户角度了解应用系统的可用性和性能,并洞察用户体验的每个细节。

由于采用网络旁路侦听监控技术,企业在部署 CLOUDSINO UE 产品时不需要对被监控的应用系统做任何修改,也不影响被监控系统的性能,可以直接部署到企业生产环境中而不会带来任何额外风险。

通过部署 CLOUDSINO UE,可帮助企业 IT 管理人员实时了解应用系统的可用性、性能、负载和资源占用情况,并且能够对应用系统的服务水平和服务能力做出客观和准确评估,对系统优化和扩容提供数据支持;通过部署 CLOUDSINO UE,技术运维人员能够在用户报告之前发现各种用户使用问题,锁定和回放问题使用场景,并且通过跟踪用户请求在 IT 基础设施(网络、服务器、客户端)的表现,CLOUDSINO UE 还可帮助确定系统性能问题瓶颈,可加快故障诊断和解决速度;通过部署 CLOUDSINO UE,业务部门能够了解企业关键业务的开展情况,并通过对用户行为习惯的深入分析进一步挖掘其中的业务价值。例如用户来自哪里,在系统平均停留时间,访问了哪些业务,一般在什么环节放弃业务等等。

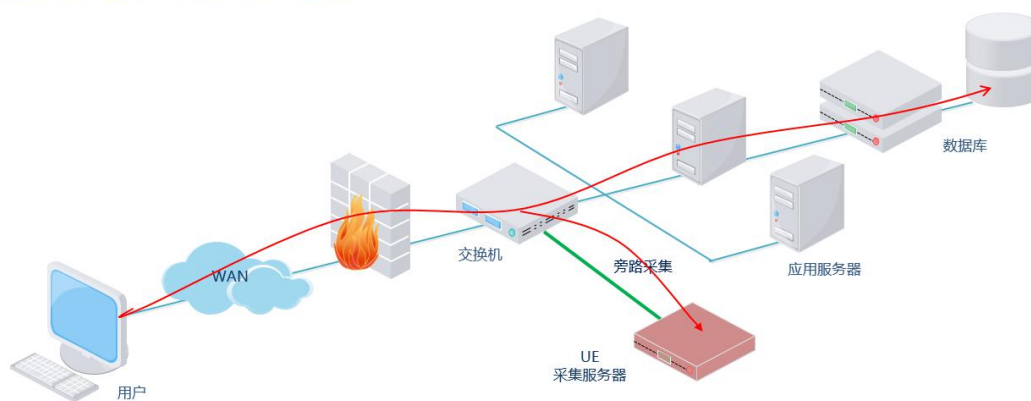
总之,通过对最终用户体验进行监控和分析,不仅为 IT 运维提供了一种从外向内观察 IT 的方法,发现 IT 资源监控工具无法发现的问题,而且还能通过对用户体验数据深入分析为企业业务带来价值,使 IT 运维能真正实现面向业务和用户体验。

### 3 工作原理

在基于 B/S 架构应用中，当用户访问应用时，用户请求会通过网路传递给 WEB 服务器，然后 WEB 服务器对用户请求进行处理，并将处理结果返回给客户端。CLOUDSINO UE 就是通过捕获用户与 WEB 服务器之间的交互报文来分析用户体验行为的，具体工作原理如下：

如图 1 所示，通过将网络流量（包括上行和下行流量）旁路到 CLOUDSINO UE 服务器中，CLOUDSINO UE 就能捕获到用户与 WEB 服务器的所有交互报文，然后通过对这些报文进行具体分析，就能了解用户与 WEB 服务器每个交互的细节。例如用户访问了什么功能、什么时间访问的、从哪里访问的（IP）、使用什么客户端类型访问的、访问是否成功、访问花费多少时间、访问页面大小等等。通过对这些数据进行多维度分析，就能提供获取应用的用户体验情况和各种有价值的多维度分析报表。

旁路采集：部署简便、不影响业务



图表 1 CLOUDSINO UE 工作原理

## 4 系统架构

### 4.1 系统体系结构

如图 2 所示，系统采用三层体系结构，分别为数据采集层、数据处理层和管理展现层，下面分别介绍下各层功能：

#### ■ 数据采集层

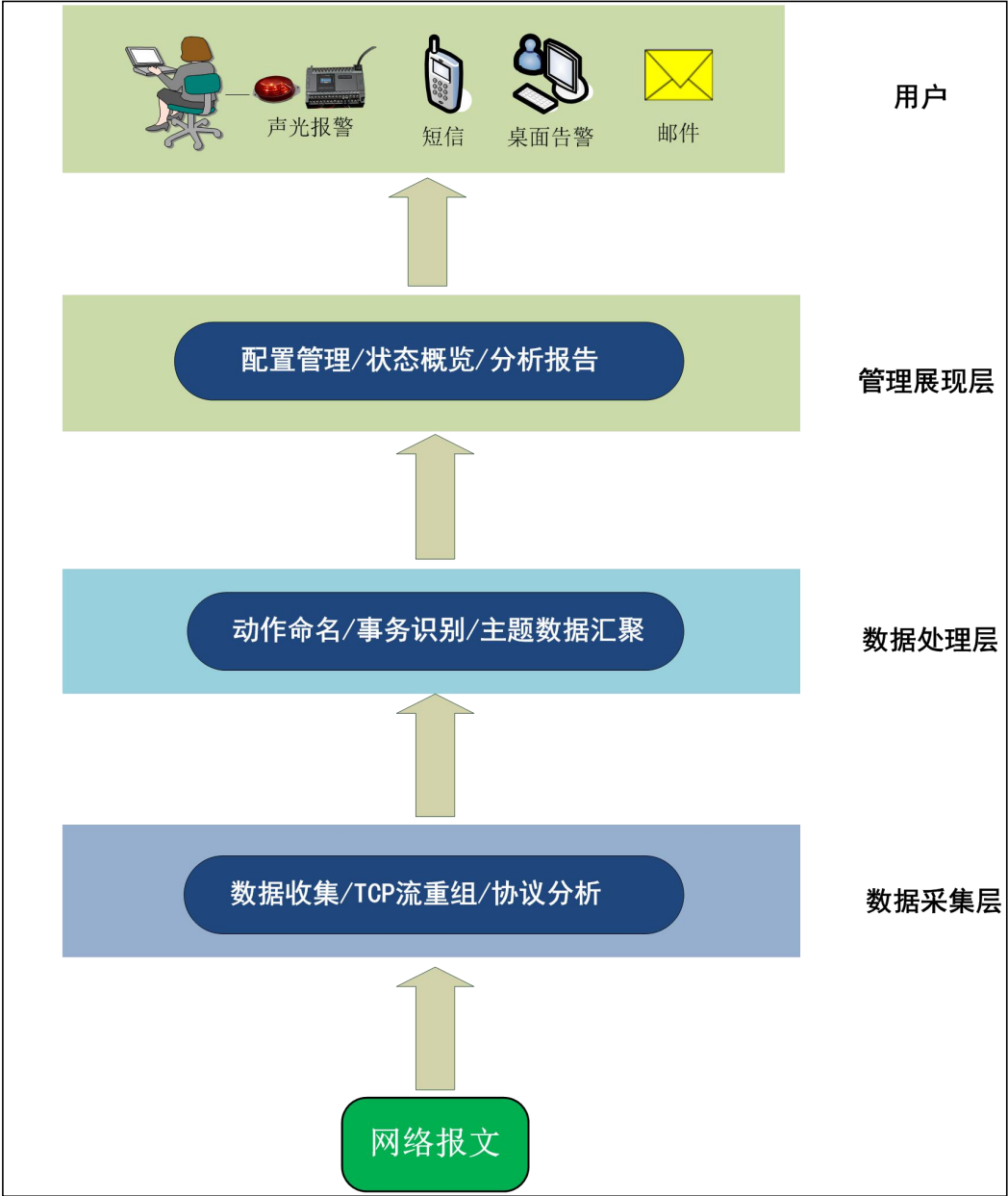
数据采集层负责被动收集网络报文，然后进行 TCP 重组和网络协议分析，并将数据上报给数据处理层进行分析处理。网络流量可通过交换机镜像端口或网络分流器接入。

#### ■ 数据处理层

数据处理层负责对采集层上报数据进行进一步加工处理，包括根据应用配置信息对动作进行命名，以及识别用户、事务，地域、用户组等。并且按各个维度对用户体验数据进行汇总统计，生成各种分析主题数据供展现分析之用。

#### ■ 管理展现层

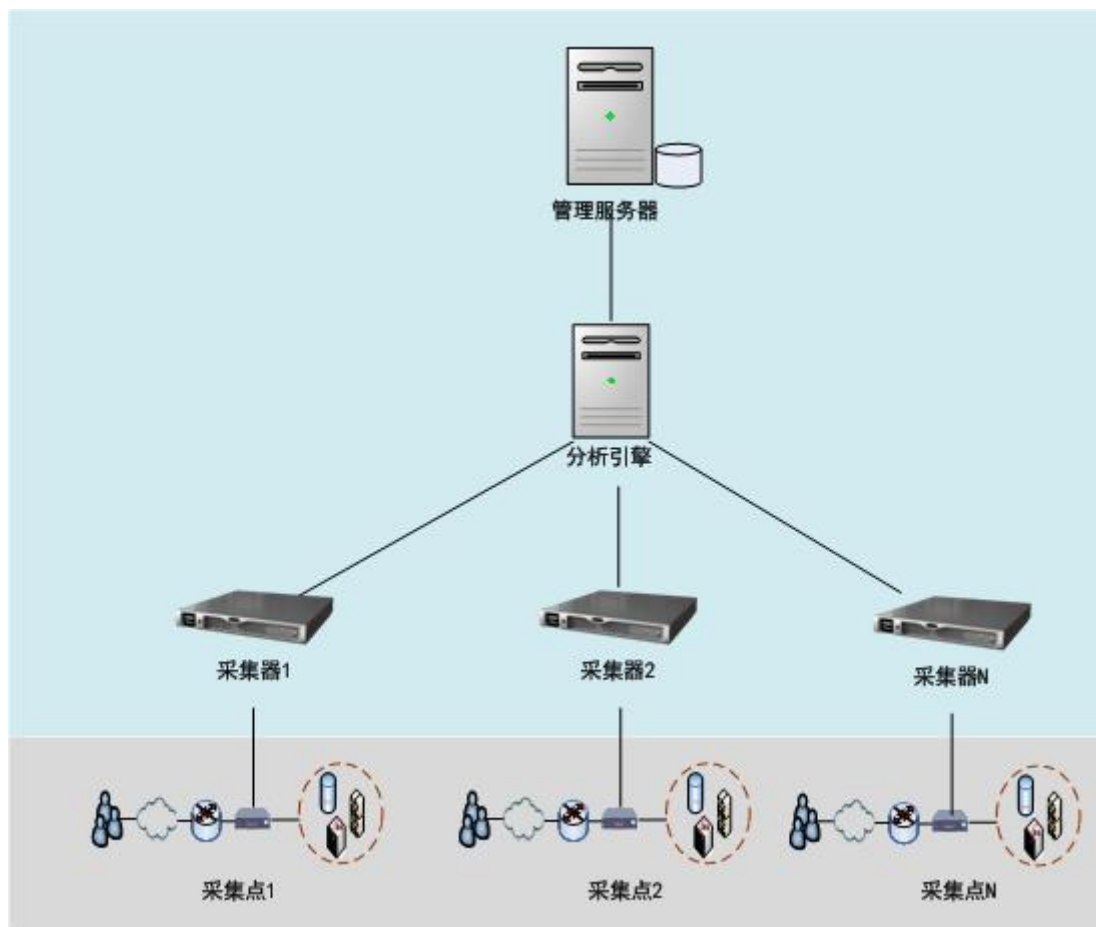
管理展现层提供与用户交互界面，包括状态概览、专题分析、问题清单、TOPN 排行、告警管理、系统配置等功能。



图表 2 系统结构

## 4.2 系统部署架构

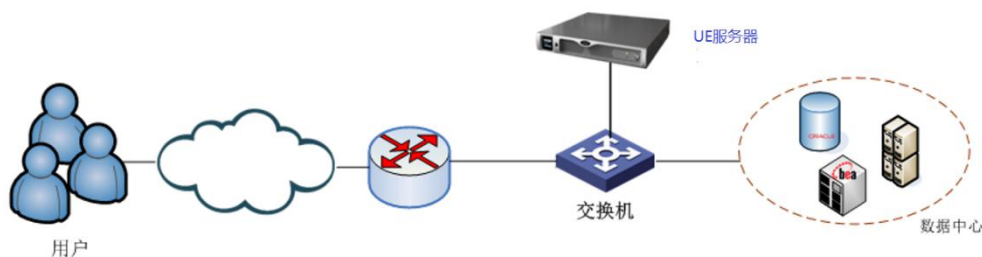
系统部署架构如图 3 所示，包括采集服务器、分析引擎和管理服务器等组件，其中采集服务器负责数据收集，分析引擎负责数据处理，管理服务器负责数据展现。采集服务器可部署多个，以从多路收集网络数据。操作系统支持 Linux 64 位企业级通用服务器操作系统，支持虚拟化部署



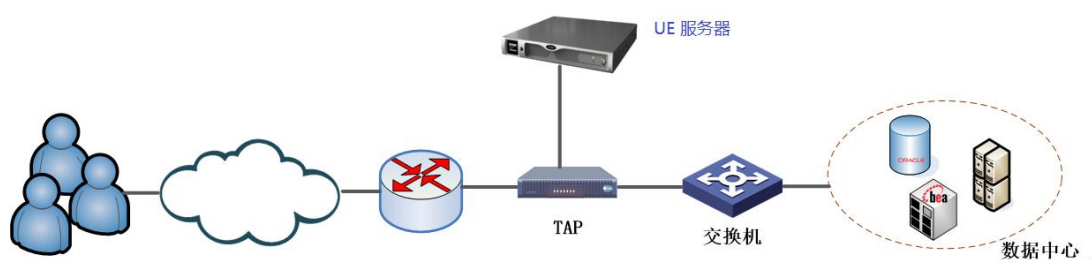
图表 3 系统部署架构

## 4.3 网络接入方式

CLOUDSINO UE 提供两种网络接入模式，一种是通过交换机镜像端口接入，如图 4 所示；另外一种是通过网络分流器（TAP 模式）接入,如图 5 所示。



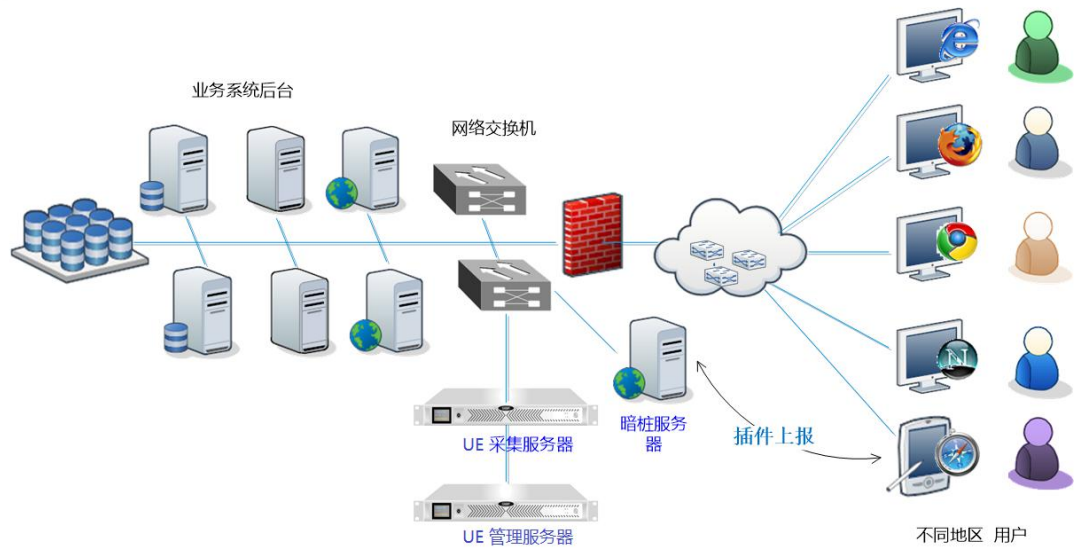
图表 4 通过交换机镜像端口接入（SPAN 模式）



图表 5 通过网络分流器接入（TAP 模式）

## 4.4 暗桩（页面插件）

CLOUDSINO UE 对于可以在业务系统中嵌入代码的场合，CLOUDSINO UE 提供暗桩方案，即在页面中嵌入 CLOUDSINO UE 的代码，对特定的页面进行跟踪和计量，从而得到客户端更准确的操作时间，弥补旁路方式无法得到渲染时间、对用户操作时间计算不准的问题。



## 5 产品功能

### 5.1 概述

有别于传统的 IT 基础设施监控, CLOUDSINO UE 提供了一种从外向内观察 IT 的方法和工具, 帮助客户从最终用户角度感知、评价和管理业务服务况, 并通过与传统 IT 管理工具集成, 可帮助客户实现对 IT 端到端监控和管理, 并确保企业内外部用户获得高质量用户体验。

CLOUDSINO UE 是一款真实用户体验监控工具, 它捕获用户与 WEB 服务器每个交互请求, 记录客户端请求和服务器响应信息, 测量用户操作和业务流程响应时间, 监控和报告应用的各种 KPI, 并从多个维度对用户体验数据进行分析, 不仅对 IT 运维产生价值, 也能对客户业务产生价值。它主要包括状态概览、专题分析、综合分析、问题清单、告警管理、辅助工具、应用配置和系统管理等功能模块。

### 5.2 状态概览

状态概览主要从最终用户角度呈现最近一段时间内应用运行状况的全景视图, 包括应用/地域/服务器/用户组/客户端多个维度, 以及可用性/性能/负载/资源占用等方面状态信息。用户通过状态概览可快速了解大致问题范围, 例如哪些应用/哪些地域/哪些服务器有问题? 出现什么问题 (可用性/性能/负载/资源)? 问题细节可通过后续专题分析进一步获取。

#### 5.2.1 全局概览

全局概览从企业全局角度展示业务应用健康状况, 应用健康状况可通过一系列 KPI 指标来体现, 例如可用性、性能、并发会话数、访问量、出错数量等。借助全局概览用户可快速确定问题大致范围, 例如哪些应用出现问题、哪些指标不正常、负载是否超出设计能力等。在确定问题范围之后, 可借助相关分析报告

进一步缩小问题范围和寻找问题原因。



图表 6 全局概览示例

### 5.2.2 应用概览

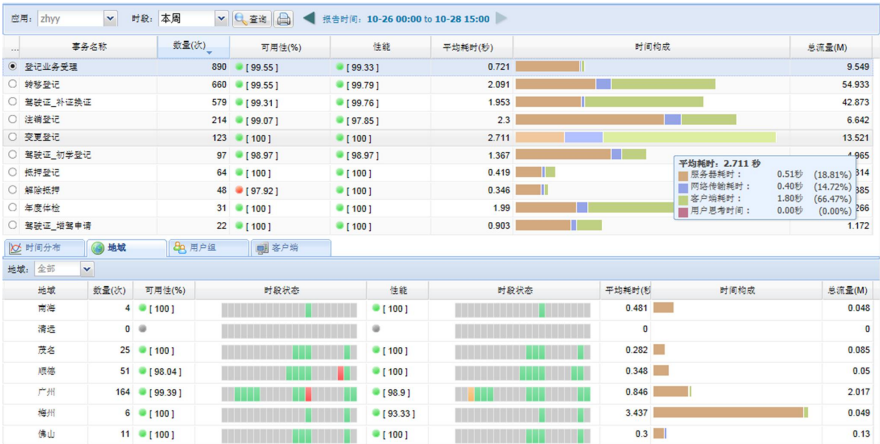
应用概览展示最近一段时间某个应用的全景视图，借助应用概览用户可了解应用总体可用性、性能和负载情况，以及关键业务响应时间和构成，可以知道哪些地域可用性和性能表现最好，哪些地域表现最差，了解应用一般出现哪些错误类型以及错误随时间分布情况。



图表 7 应用概览示例

5.2.3 业务概览

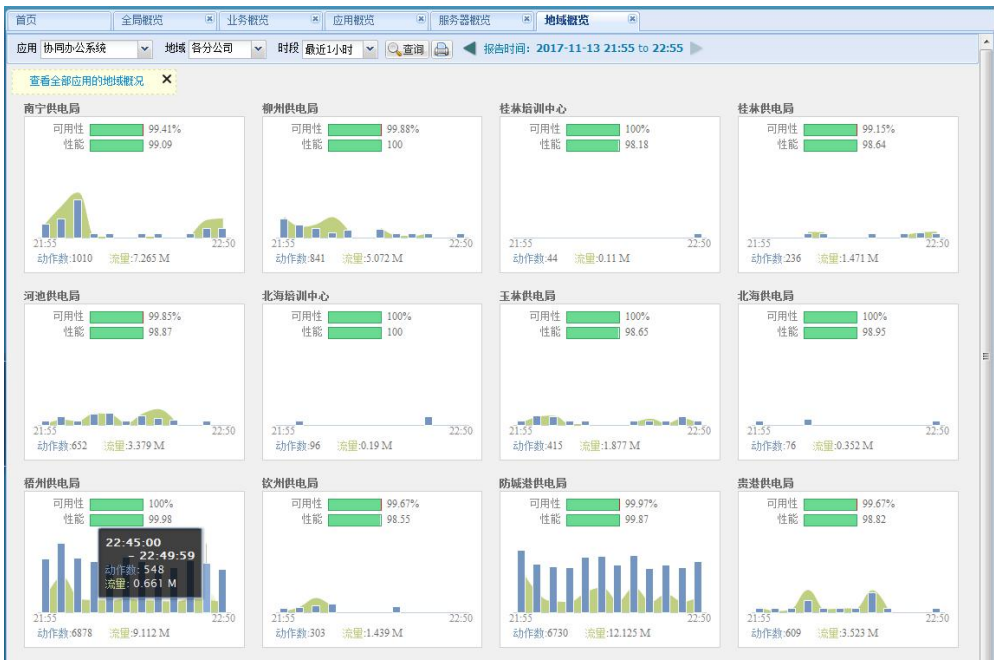
业务概览展示最近一段时间内某个应用业务服务状态，包括业务可用性、性能、平均耗时和流量等信息。通过业务概览用户可了解哪些业务存在问题，以及业务在不同地域、时间段、用户组和客户端类型上面的表现。



图表 8 业务概览示例

5.2.4 地域概览

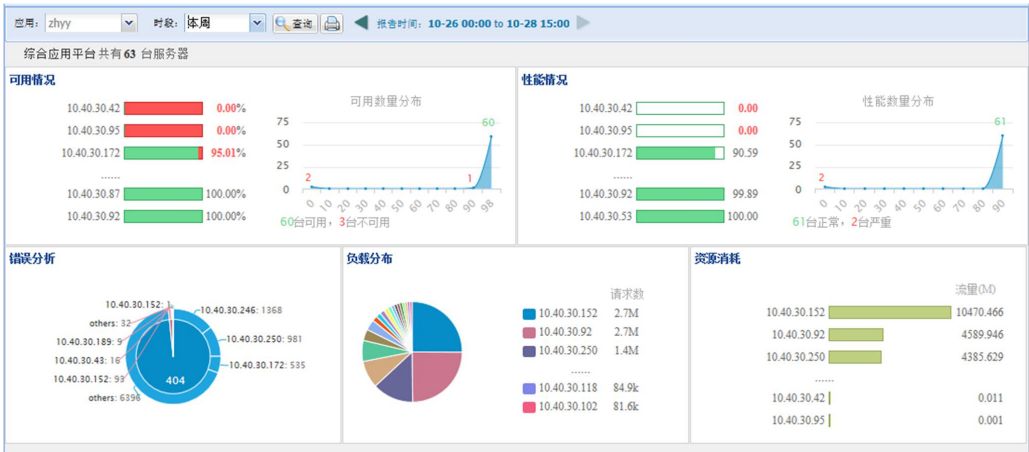
地域概览展现最近一段时间内某个应用在不同地域可用和性能表现，以及不同地域的访问量和流量等信息。通过地域概览用户可快速了解各地域之间的可用和性能差异，并可进一步分析差异原因。



图表 9 地域概览示例

5.2.5 服务器概览

服务器概览展示最近一段时间内某应用服务器状态，用户通过服务器概览可了哪些服务存在问题，服务器负载是否均衡，以及服务器端错误分布情况。



图表 10 服务器概览示例

5.2.6 用户组概览

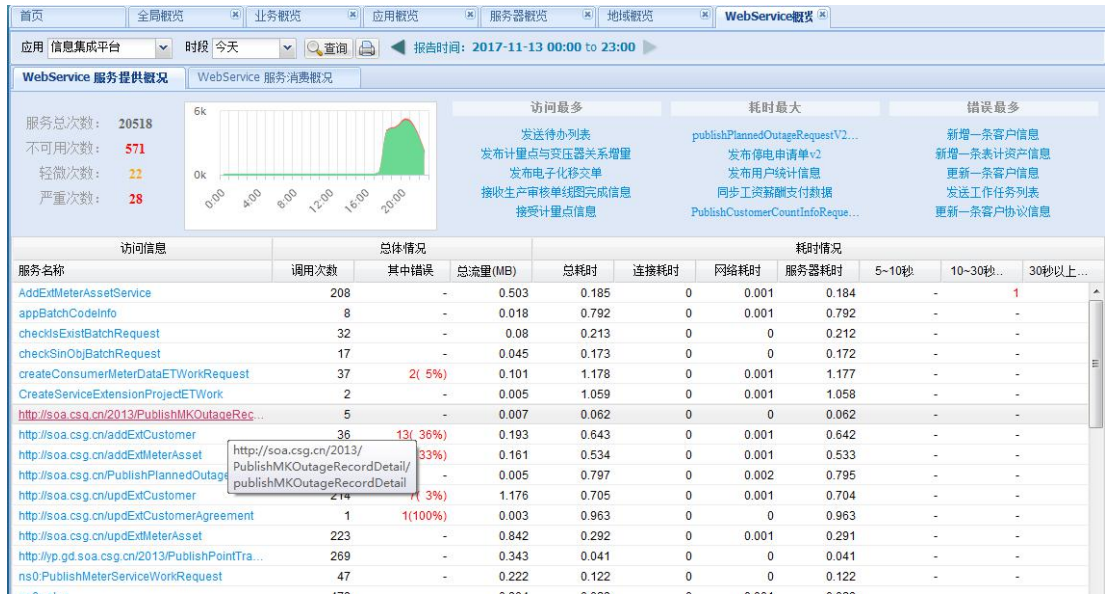
用户组和地域概览类似，是以用户的类别进行分组，展示最近一段时间内某应用在不同用户集合中的运行情况。



图表 11 用户组概览

5.2.7 WebService 概览

通过 web Service 概览，展示应用在提供 web Service 服务或调用其他服务时各接口的负载、性能、可用性情况情况。



图表 12 WebService 概览

## 5.3 专题分析

专题分析提供可用、性能、负载、资源占用等主题的专题分析，分析遵循从总体到局部再到细节的思维模式，抽丝剥茧，直指问题根源。

### 5.3.1 可用性分析

提供对应用可用性与负载之间的变化规律进行分析，以了解负载是否是造成可用性问题的原因。并且提供从应用模块、地域、用户组、服务器等多个角度对可用性进行对比分析，帮助用户了解问题是全局性还是局域性，以逐步缩小问题范围。同时系统也提供前 N 位最不可用的动作（页面）清单，以帮助用户找出经常出错页面供研究分析。

如图 11 所示，应用可用性在 10-11 点由下降，各地域可用无明显差异，10.172 服务器可用性明显偏低，并且在 10-11 点出错较多（红色部分面积），并最后定位出错页面，错误主要是 404 错误。



图表 11 可用性专题分析示例

### 5.3.2 性能分析

提供对应用性能与负载之间的变化规律进行分析，以了解负载是否是造成

性能下降的原因。并且提供从应用模块、地域、用户组、服务器等多个角度对性能进行对比分析，以了解问题是全局性还是局域性，以逐步缩小问题范围。同时系统也提供针对具体事务和动作（页面）响应时间分析，用户可通过分析响应时间的构成，以确定性能问题瓶颈，例如是服务器、网络或客户端原因导致响应时间过长。

### 5.3.3 负载分析

提供对应用负载（会话数、页面访问量、请求数、事务数等）随时间变化情况进行分析，以了解业务高峰和低谷时段。并且提供从应用模块、地域、用户组等多个角度对负载进行对比分析，以了解不同模块、地域和用户组对应用负载的贡献情况。也可针对具体用户和页面访问量进行分析，以了解哪些用户最勤奋，哪些业务最受欢迎？

### 5.3.4 资源消耗分析

提供对应用消耗资源进行分析，以了解资源能力是否存在瓶颈。例如分析应用流量随时间变化关系，了解流量高峰一般出现在什么时候，是否存在占用网络带宽过多的动作（大流量页面）？分析服务器资源耗用情况，是否存在消耗服务器资源过多的动作（性能杀手）？

### 5.3.5 错误分析

提供错误类型统计分析，了解用户一般碰到哪些错误。提供错误发生数随时间变化分析，了解错误发生是否存在异常情况，例如某个时间点突然爆发有可能是程序升级或配置变更导致。提供前 N 位错误页面分析，了解错误一般出现在哪些页面。同时还提供具体错误页面使用场景重现，以帮助诊断具体出错原因。

### 5.3.6 满意度分析

提供对应用总体用户满意度与负载之间变化规律进行分析，以了解负载是否是造成满意度下降的原因。并且提供从应用模块、地域、用户组等多个角度对用户满意度进行对比分析，以了解不同模块、地域和用户组之间用户满意度的差异。也可针对具体用户满意度进行分析，例如在前 N 位最不满意用户清单中，可具体分析该用户访问历史、出错情况和响应时间情况，以找到不满意的主要原因。

### 5.3.7 业务流程分析

提供针对具体业务流程的分析功能，以了解业务流程访问量、耗时、完成率等信息，同时还可通过对业务漏斗进行分析，了解业务转化率以及用户一般是在什么环节放弃业务，以便业务人员有针对性地对流程进行完善和优化。

提供针对具体业务流程的分析功能，以了解业务流程访问量、耗时、完成率等信息，以便业务人员有针对性地对流程进行完善和优化。实现对各业务系统的业务进行监控，了解用户服务满意度、业务操作上的障碍，及时解决和告警。

- 流程定义和编辑: 提供图形化流程定义工具, 设置需要监视的业务流程。
- 多人协作流程: 不但能监视单个用户的操作流程, 也可以跟踪对多人协作的流程进行监控。
- 业务流程的趋势分析, 跟踪工单在每个步骤的处理时间、在不同人员的环节停留的时间、工单异常的情况, 提供分析报告。
- 业务漏斗进行分析, 了解业务完成率以及用户一般是在什么环节放弃业务, 对放弃原因进行分类统计, 以便优化系统以及业务流程。

### 5.3.8 用户端行为分析

提供对用户端设备类型(手机型号)、操作系统类型、浏览器类型统计分析, 帮助了解用户一般使用哪些设备、操作系统和浏览器访问系统, 以便更好地完善

应用以适应用户需求。提供用户来源分析，例如用户一般来自哪些区域，一般通过什么途径（例如直接访问、搜索引擎或其他链接等）访问应用。对外网应用提供平均停留时间分析，以了解用户粘性。提供用户会话分析，了解哪些用户建立会话最多，用户主动终止会话比例有多少等。

- 用户来源分析：提供用户来源分析，用户一般来自哪些区域，一般通过什么途径（例如直接访问、搜索引擎或其他链接等）访问应用。用户对终端类型、服务渠道的偏好，在相应终端上的用户满意度。
- 用户操作分析：对外网应用进行用户平均停留时间分析，以了解用户使用时长。
- 用户常用功能以及操作习惯分析，统计不同用户和客户端（不同浏览器）使用应用系统的情况，提供各应用系统的用户分布，可用性、性能、用户满意度分析。

## 5.4 业务主动模拟

用户体验分析平台采集数据是基于被动式网络侦听，数据来自用户对被监控的业务系统的访问和操作，在正常工作有用户访问的情况下，业务系统用户体验分析平台所统计的系统可用性、性能指标，与用户的使用情况和实际体验一致，但由于平台无法区分无人操作时与被监控业务系统不可用时的两个状态，因而业务系统用户体验分析平台不能提供全天 24 小时的系统可用性与性能指标。业务主动模拟功能就是是为了解决上面的问题，子系统功能包括：采集管理服务、数据汇聚服务、现场采集服务。

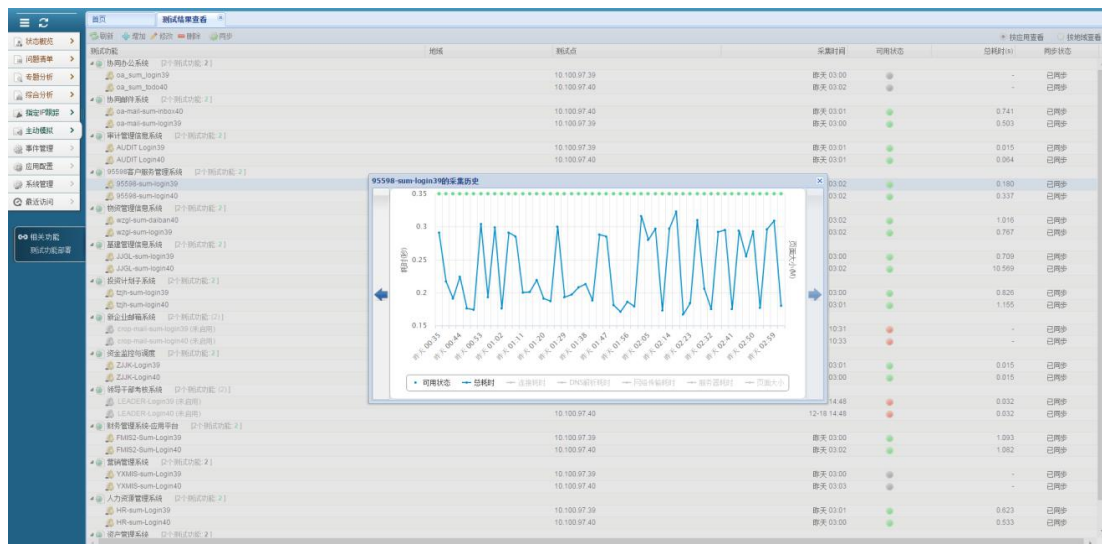
- 支持单页面的模拟，也可以进行多个操作的模拟，模拟用户登录后进行的流程操作。
- 支持在不同的区域部署模拟终端，对各应用系统进行模拟访问。
- 主动模拟模块支持在用户的 PC 上部署，在性能和资源上的使用方面，对工作影响最小，平均 CPU 占用率<1%。
- 输出测试点、操作响应时间的分配（服务器、网络、DNS 解析）以及错

误信息。

- 提供应用系统的主动模拟情况和有关性能、负载等信息综合展现。
- 对于出现业务不可用或者访问性能下降超过限度,可及时向运维人员发出告警,告警信息包括错误位置、影响功能等内容。

提供一下操作功能:

- 1、采集管理服务: 进行采集服务的配置、部署和调度;
- 2、数据汇聚服务: 主要是接收各地的采集服务数据, 进行基本的分析和数据入库处理。
- 3、现场采集服务: 部署在办公用户网络或应用服务器同一网络, 定时运行页面访问的脚本, 上报访问的时间、服务器返回结果。



图表 12 业务主动模拟

## 5.5 问题清单

问题清单提供企业应用运行中热点问题分析, 借助问题清单, 用户探寻问题线索和系统优化依据。

### 5.5.1 最近的慢动作

列出最近 1 小时以内响应最慢前 N 位动作，如果感觉不正常可进一步查看响应时间构成情况以确定问题是在服务器、网络还是客户端。此功能适合在已知系统性能下降时实时跟踪确定具体动作实例以了解问题细节。

### 5.5.2 最近的慢事务

列出最近 1 小时耗时最长前 N 位事务，如果感觉不正常，可进一步查看事务耗时细分情况以确定问题是服务器、网络、客户端还是用户思考时间过长。此功能适合在已知业务性能异常时实时跟踪确定具体事务实例以了解问题细节。

### 5.5.3 不可用动作

列出最近 1 个月内不可用次数或不可用占比最多的前 N 位动作，用户通过它可了解哪些动作最容易出错，以便有针对性地优化。

### 5.5.4 差性能动作

列出最近 1 个月内性能最差的前 N 位动作，如果确认性能存在问题，可进一步分析动作耗时构成情况，以确定性能瓶颈是在服务器、网络传输还是客户端？

### 5.5.5 大访问量动作

列出最近 1 个月内访问量最大前 N 位动作，如果部分动作访问量占比很高并且平均耗时也长，可将这些动作列入重点优化对象，容易取得较显著效果。

### 5.5.6 大流量动作

列出最近 1 个月内网络流量大的前 N 位动作，分析是否合理和是否有优化空间，以减少对网络资源占用情况。

### 5.5.7 错误清单

列出指定时间范围内错误明细清单，用户通过它可了解出错 URL、出错时间、错误类型、错误码、客户端 IP、服务器端 IP 等信息，可直接导出提交开发人员分析。

### 5.5.8 事件&快照

列出指定时间范围内事件明细清单，如果存在快照，可进行问题场景重现，以帮助运维人员快速确认问题。

### 5.5.9 连接最多的 IP

列出最近被连接最多的服务器，以及发起连接最多的客户端，连接次数、失败次数和连接的性能。

## 5.6 IP 跟踪（会话跟踪）

提供用户端到端访问的数据存储和分析、记录详细程度和存储处理的功能，支持对指定用户 IP 的后期分析、比较、统计、快照回放。

对指定用户 IP 跟踪与分析包含以下内容：

1. 可以灵活配置重点 IP 表（白名单），可以选择某个 IP 或若干个 IP 进行跟踪、记录，跟踪时间可以设置（10 分钟至一个月）；
2. 保存页面操作明细，包括快照，保留时间为 3 个月；
3. 可以根据 IP、时间段进行查询，查看操作历史；
4. 对指定 IP 的操作可以按应用系统、时间范围进行查询、统计；
5. 对选定用户 IP 的关键业务指标 KPI 均值与全局均值进行比较
6. 具备对选定用户 IP 的关键业务指标 KPI 的告警功能。

| 比较内容 |         | 10.100.8.56                                                               | 10.100.8.24                                                     | 10.100.8.37                                                                                                                          |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 访问情况 | 访问时间    | 12-04 11:01 至 12-18 16:46                                                 | 12-17 16:31 至 12-18 15:18                                       | 12-17 08:14 至 12-18 08:27                                                                                                            |
|      | 所属地域    | 扶绥                                                                        | 办公室、监察部、企管部                                                     | 办公室、监察部、企管部                                                                                                                          |
|      | 动作总数    | 2450                                                                      | 313                                                             | 187                                                                                                                                  |
| 错误情况 | 错误页面    | 32次 (1.31%)                                                               | 5次 (1.6%)                                                       | 5次 (2.67%)                                                                                                                           |
|      | 用户中断次数  | 28次 (1.14%)                                                               | 19次 (6.07%)                                                     | 7次 (3.74%)                                                                                                                           |
|      | 页面无响应次数 | 0次 (0%)                                                                   | 0次 (0%)                                                         | 0次 (0%)                                                                                                                              |
| 耗时分段 | 0~1s    | 1777次 (72.53%)                                                            | 285次 (91.05%)                                                   | 128次 (68.98%)                                                                                                                        |
|      | 1~3s    | 340次 (13.88%)                                                             | 13次 (4.15%)                                                     | 27次 (14.44%)                                                                                                                         |
|      | 3~5s    | 61次 (2.49%)                                                               | 5次 (1.6%)                                                       | 7次 (3.74%)                                                                                                                           |
|      | 5~10s   | 82次 (3.35%)                                                               | 5次 (1.6%)                                                       | 8次 (4.28%)                                                                                                                           |
|      | 10~30s  | 132次 (5.39%)                                                              | 4次 (1.28%)                                                      | 12次 (6.42%)                                                                                                                          |
|      | 30s及以上  | 58次 (2.37%)                                                               | 1次 (0.32%)                                                      | 4次 (2.14%)                                                                                                                           |
| 耗时组成 | 连接耗时    | 0s (0%)                                                                   | 0s (0%)                                                         | 0s (0%)                                                                                                                              |
|      | 网络耗时    | 0.173s (4.49%)                                                            | 0.281s (20.08%)                                                 | 0.198s (6.58%)                                                                                                                       |
|      | 服务器耗时   | 0.082s (2.13%)                                                            | 0.074s (5.3%)                                                   | 0.114s (3.8%)                                                                                                                        |
|      | 客户端耗时   | 3.589s (93.37%)                                                           | 1.046s (74.62%)                                                 | 2.696s (89.62%)                                                                                                                      |
| 用户行为 | 每日常操作时段 | 08:00 13:00 11:00                                                         | 17:00 08:00 09:00                                               | 08:00 15:00                                                                                                                          |
|      | 主要浏览器   | IE                                                                        | IE                                                              | IE                                                                                                                                   |
|      | 访问服务器   | 10.100.83.142, 10.100.83.141                                              | 10.100.83.141, 10.100.83.142                                    | 10.100.83.142, 10.100.83.141                                                                                                         |
|      | 常用动作    | 1)/apptodone/pc/todolist/open<br>2)/appuiinteg/pc/index<br>3)/appuiinteg/ | 1)/appuiinteg/pc/login<br>2)/apptodone/pc/todolist/open<br>3)待办 | 1)/appuiinteg/pc/index<br>2)/appuiinteg/pc/login<br>3)/appuiinteg/pc/InfoForm/view/26ED8A284F900220530A53CF0222?userId=*workItemId=* |

## 跟踪 IP 的比较

## 5.7 综合分析

### 5.7.1 TOPN 分析

提供地域、服务器、用户组、客户端等多个维度的多个主题的 TOPN 排名分析，能帮助运维人员了解是否存在问题，问题是局部问题还是全局问题，从而采取正确的应对措施。

### 5.7.2 可用性最差 TOPN

能帮助找出可用性最差的地域、服务器、用户组和客户端类型，提供进一步问题分析线索。

### 5.7.3 性能最差 TOPN

能帮助找出性能最差的地域、服务器、用户组和客户端类型，提供进一步问题分析线索。

#### 5.7.4 访问量最大 TOPN

能帮助找出访问量最大的地域、服务器、用户组和客户端类型，以帮助了解哪些地域哪些用户组访问最频繁，哪些服务器负载最大，哪些客户端类型使用最多。

#### 5.7.5 错误最多 TOPN

能帮助找出错误发生最多的地域、服务器和客户端类型，提供进一步问题分析线索，例如可进一步分析应用对该客户端类型兼容性是否不够，该服务器是否存在程序方面的问题等等

#### 5.7.6 服务器耗时最长 TOPN

能帮助找出动作平均耗时最长的服务器，提供进一步问题分析线索，例如可进一步分析该服务器配置是否需要优化或者负载超负荷。

#### 5.7.7 连接耗时最长 TOPN

能帮助找出连接耗时最长的服务器和地域，提供进一步问题分析线索，例如可进一步确定该地域网络质量是否存在问题，该服务器是否负载较重或配置偏低等。

### 5.8 规律分析

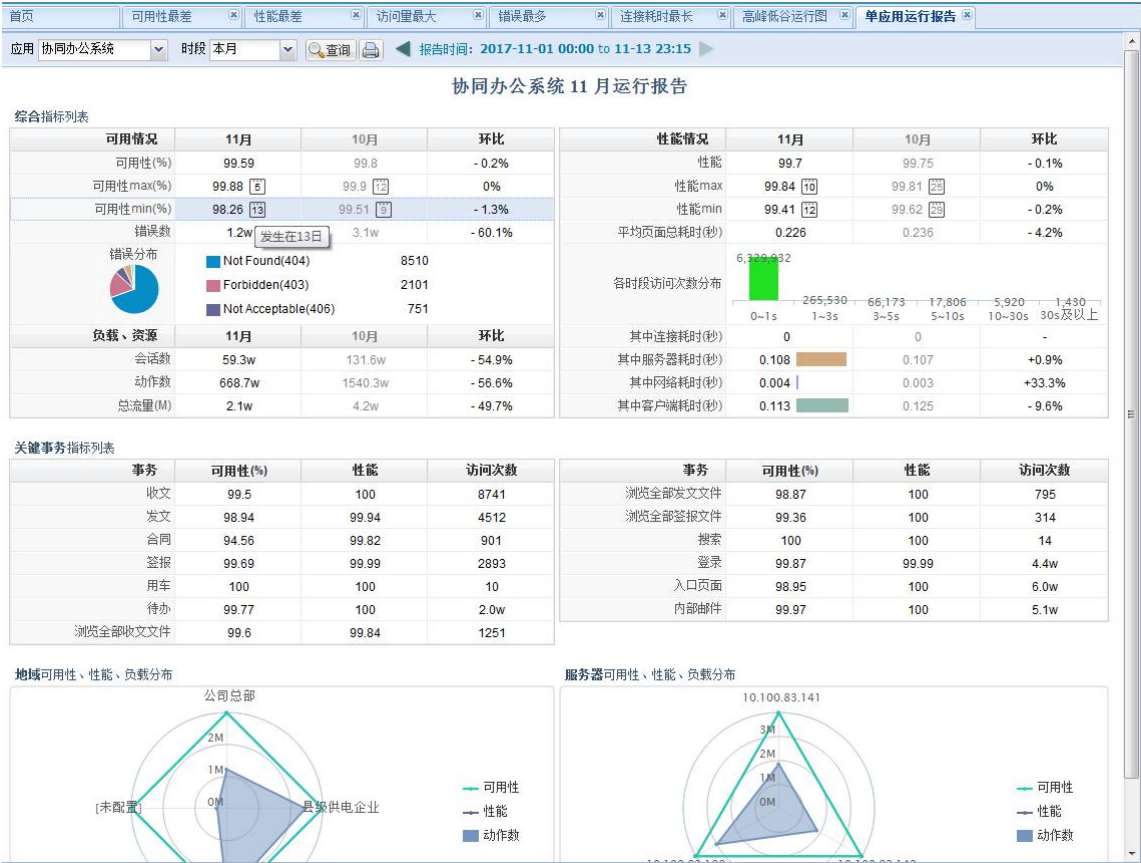
#### 5.8.1 高峰低谷运行图

显示业务系统负载、可用状态、性能在时间上的分布和相关性。

5.9 运行报告

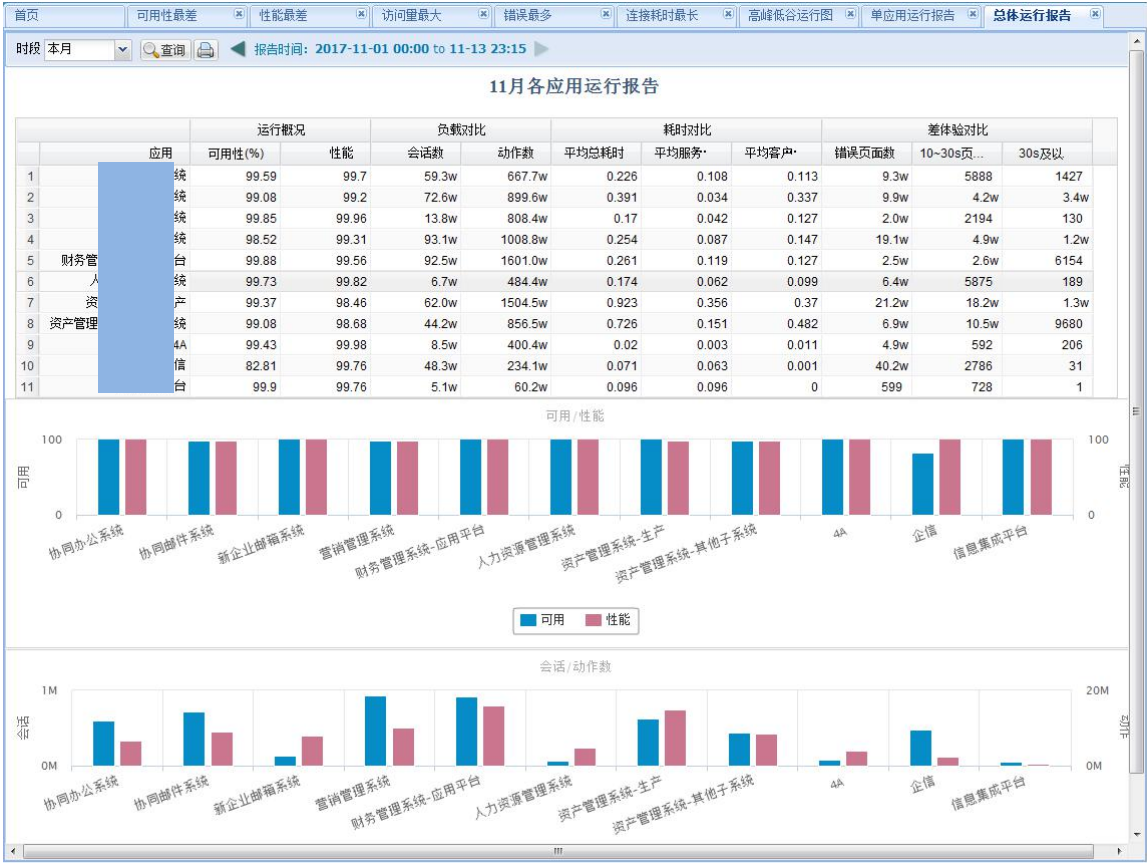
5.9.1 单应用运行报告

显示某个业务系统月度的运行情况，包括综合指标、负载、资源的指标和环比，以及性能的时间分布，表现业务系统总体的运行概要。



5.9.2 总体运行报告

显示所有业务系统月度的运行情况，可以对业务系统进行横向对比。



## 5.10 用户体验评价体系

### 5.10.1 用户体验指标

信息系统用户体验是指用户访问信息系统过程中建立起来的感受，影响信息系统用户体验的因素主要包括可用性（例如服务是否可用、Bug）、性能（响应时间快慢）、界面（交互、视觉、流程、控件、排版）等。其中界面方面用户体验属于定性方面内容，一般通过问卷调查采集数据，本项目主要考虑可用性、性能等定量方面内容，可通过技术工具监测获取数据。另外响应时间稳定性也作为用户体验评价指标之一，负载作为评价参考指标，整个评价指标体系如下表所示：

| 一级指标     | 二级指标     | 三级指标<br>(采集指标)   | 备注                    |
|----------|----------|------------------|-----------------------|
| 可用性      | 错误页面     | 错误页访问量           | 反映因各种原因应用程序出错对系统可用性影响 |
|          |          | 错误页面率 (%)        |                       |
|          | 用户退出页面   | 客户端中止页访问量        | 反映客户端主动中止页面情况         |
|          |          | 客户端中止页访问率 (%)    |                       |
|          | 响应超时     | 响应超时页面数          | 反映服务器超时对系统可用性影响       |
|          |          | 响应超时页面率 (%)      |                       |
|          | 无响应      | 无响应页面数           | 反映服务器无响应对系统可用性的影响     |
|          |          | 无响应页面率 (%)       |                       |
| 响应时间(性能) | 每页响应时间   | 每页响应时间 (毫秒)      | 反映页面从请求到下载到终端所花费的时间   |
|          |          | 每页响应时间 p95 (毫秒)  |                       |
|          | 每页面网络时间  | 每页网络时间 (毫秒)      | 在下载页面过程中，花在网络上的时间     |
|          |          | 每页网络时间 p95 (毫秒)  |                       |
|          | 每页面服务器时间 | 每页服务器时间 (毫秒)     | 在下载页面过程中，花在服务器上的时间    |
|          |          | 每页服务器时间 p95 (毫秒) |                       |
| 负载能力     | 吞吐量      | 吞吐量 (Kbps)       | 反映系统网络流量压力            |
|          | 并发用户数    | 并发用户会话           | 反映系统支持同时在线的用户数        |
|          | 单位时间访问量  | 每分钟请求数           | 反映系统访问量压力             |
|          |          | 每秒钟请求数           |                       |
|          |          | 每分钟页访问量          |                       |
|          |          | 每秒钟页访问量          |                       |
| 稳定性      | 响应时间稳定性  |                  | 反映系统性能方面稳定性           |
|          |          |                  |                       |

5.10.2 用户体验评价仪表盘

仪表盘是信息系统用户体验评价结果的一种可视化展现，通过它管理人员可以直观地了解信息系统当前运行质量状况。可以提供单独的仪表盘界面，集成到 IT 运维管理系统中。如下图所示，界面左边为仪表盘展示区域，右上半部分为指标历史曲线，右下半部分为告警通知栏。

每个仪表盘分红、黄、绿三个区域，当指针指向绿色区域时代表正常，黄色区域代表警告需要引起关注，红色区域代表严重需要立刻处理。

指标历史曲线展示对应指标最近 48 小时变化趋势，以及上月同期指标历史曲线，便于参考比较。

对每个指标可设定告警阈值，达到告警阈值的指标会在告警栏发送一条告警信息。



5.10.3 用户体验定检报告

按月度输出业务系统的用户体验评价报告，各指标的数据、得分、环比和同比，直观地展现业务系统运维的效果，以及哪些指标影响了总体评分，指导运维人员针对性地解决问题。

## 5.11 事件管理

提供事件派工、确认和关闭等简单事件管理功能，提供告警通知规则设置以便运维人员在应用运行状况恶化时第一时间了解相关信息。

### ■ 通知方式维护

系统默认支持短信、邮件和声光告警，用户可定义新的通知方式。

### ■ 通知规则维护

维护不同通知方式属性，例如通知时段、通知信息内容、通知次数等

### ■ 事件组管理

提供事件组维护功能，以便对事件进行分组管理

### ■ 活动事件管理

提供对活动事件派工、确认、处理和关闭等操作。

### ■ 历史事件查询

提供对已关闭的历史事件的查询。

### ■ 告警通知日志查询

提供告警通知日志明细查询。

## 5.12 系统配置

提供 CLOUDSINO UE 正常运行一些必要配置功能，具体包括如下内容：

### ■ 全局配置

提供错误类型定义、全局默认阈值、数据采集参数等全局性参数配置。

### ■ 应用配置

提供应用识别、动作识别、事务定义、业务流程定义、用户名识别、用户组定义、错误定义和事件定义等应用相关配置。

### ■ 地域配置

设置地域与客户端 IP 映射关系。

## ■ 客户端配置

配置客户端类型识别规则。

## ■ 用户组配置

提供用户组定义功能。

## 5.13 系统管理

提供系统管理员相关交互界面，包括监控系统状态、备份、升级，管理系统日志、用户和权限，设置数据保存策略等功能。

# 6 产品特点

CLOUDSINO UE 产品采用网络旁路侦听和协议分析技术对用户体验进行监控，适合任何采用 B/S 架构的应用系统进行监控，产品具备如下特点：

## ■ 实时监控真实用户体验

实时性强，能 100%无遗漏收集真实用户体验数据。

## ■ 不需修改现有应用系统

采用技术与具体应用系统无关，不需对现有应用系统做任何修改。

## ■ 对应用系统性能无影响

只需将应用流量旁路到 UXM 服务器，不需安装任何插件，对应用系统性能没有影响。

## ■ 系统扩展能力强

可通过部署多个采集服务器扩展系统监控能力，以满足大流量监控或多路监控需求。

## ■ 系统安装部署简单

只需对交换机做镜像端口配置或者采用网络分流器旁路流量，系统部署相当简单。

## ■ 可维护性

系统提供分级管理功能，可按业务系统、部门划分权限。提供平台自我监控能力，自动维护功能，可导出各服务的运行日志，便于系统问题分析和维护，对平台进行自动巡检，发送平台的巡检报告保障系统连续稳定运行。

## ■ 可扩展性

支持和第三方管理系统的整合，提供多种整合方式，包括数据整合、界面整合，最大程度保护用户投资，提高系统的可扩展性

# 7 客户价值

CLOUDSINO UE 在 IT 管理、技术运维和业务三个方面为客户带来价值，具体描述如下：

## ■ IT 管理价值

- 1) 为客户提供了一种从最终用户角度观察和评价 IT 的工具与方法，使 IT 运维管理能够真正实现面向业务和用户体验；
- 2) 实现了对业务服务的直接监控，能够帮助客户建立基于用户体验的服务水平管理体系，提升 IT 运维管理的精细化程度；
- 3) 提供基于用户体验的管理视图，帮助 IT 运维人员从用户角度感受系统，能减少服务台呼叫数量，降低 IT 运维成本。

## ■ 技术运维价值

- 1) 完善了应用程序问题检测方法，能侦测到传统资源监控工具无法发现的问题，并能在用户报告之前了解存在问题，使 IT 运维更加主动；
- 2) 能够记录和重现用户遇到的错误，帮助运维人员快速确认问题，避免了用户问题的久拖不决；
- 3) 提供交易响应时间构成分析，帮助定位性能问题瓶颈，例如是网络、服务器还是客户端导致响应缓慢，可有效厘清各方责任和加快问题解决速度；
- 4) 提供用户体验数据深度分析，例如最耗服务器资源分析（性能杀手）、最

耗网络资源分析（带宽杀手）、错误类型分析、客户端类型分析、应用负载分析等等，为系统优化和完善提供线索和依据。

## ■ 业务价值

- 1) 提供用户满意度分析，帮助促进用户体验改善和提升业务产出；
  - 2) 帮助掌握业务运行情况，例如用户一般来自哪里，什么业务使用频率最大，业务高峰和低谷在什么时段，业务开展情况怎么样等，为业务部门改善和提升业务服务能力提供依据；
  - 3) 提供业务流程分析，例如业务流程完成率是多少，用户一般是从哪个环节放弃，业务流程耗时多长等，可帮助改善和优化业务流程。
- 



关注公众号了解更多资讯