**[基于EOS的监控预警设计方案](http://wiki.primeton.com/pages/viewpage.action?pageId=10846766)**

**【方案背景】**

      基于重要业务及系统异常报警这个业务需求，拓展开来讨论整个BPM正常和异常的监控需求，在满足异常报警的需求下，满足可以逐步向全公司BPM监控的演进的需求，本应用监控方案可以明确的分多步实施。

     1、实施日志代理，满足当前异常告警的需求，把异常告警接入神州泰岳的监控系统。（此时，数据的甄别，分类均和BPM系统在同一JVM中，在出现大量异常的时候，会对当前系统产生一定的影响）

     2、实施监控代理，监控除了异常告警之外的系统内的交易信息，对数据进行统计收敛，可以在监控系统中查看到当前的应用的运行情况，单独拆分出来监控代理的JVM做统计和运算，对应用的的执行效率基本无影响。

     3、实时应用监控，上线自己的应用监控系统，把纯技术化的数据翻译成应用数据，对应不同的报文做不同的配置，可以监控到全公司内的基于普元平台的系统运行情况。

     4、可以做全公司应用监控，包括其他应用的监控。

**【需求来源】**

      针对当前BPM系统在整个运行过程中，对所出现过的任何一次如逻辑流、页面流、JSP页面等相关文件所产生的异常时，系统管理员不能及时察觉到相关异常， 因此急需实现监控预警一期相关监控功能，以便对所任何业务所产生的异常能够及时通知相关异常维护人员及时处理。   
**【需求分析】**

     鉴于BPM系统定运行时所产生的相关问题，主要做出以下需求：

     1、对当前BPM系统相关文件进行监控如逻辑流，页面流，JSP

     2、对所产生的异常文件进准确定位，来进行确定所属业务异常以及根据异常代码以及异常级别来确定是否上报异常信息，除一般级别外均以邮件短信的方式进行通知相关人员 (此处人员可以规定为具有某个角色的相关人员)。

     3、邮件短信内容格式为：BPM系统+异常级别+异常名+异常ID号

     4、邮件内容为：BPM系统异常+异常级别+异常类别+异常层级+异常名称+异常ID+异常堆栈

     5、对系统出现的任何异常，均需进行日志记录

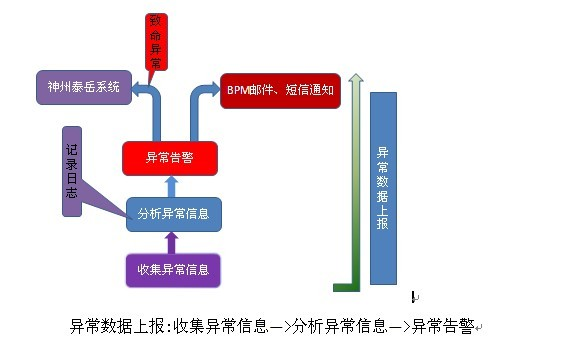
     6、提供日志下载功能，且下载时均以压缩文件进行下载

     7、增加批量异常名称维护功能

**【方案设计】**

**（1）方案设计流程**

监控预警方案流程图主要描述异常信息数据在上报中整个传递过程，分收集异常，分析异常，异常告警三个阶段，如下图所示：



**（2）收集异常**

      系统出现异常后将会在拦截器的doExcetpion() 方法中获取Throwable异常对象，同时会将其封装成message的形式发送到SEDA框架里面的channel队列中

执行过程如下：

     1、捕获异常，异常捕获范围：BPM系统中所有的页面流（包括JSP）、逻辑流以及逻辑构件运行时所产生的异常

     2、封装异常信息(message)

         a)  把user相关信息放入messageHeader

         b)  把线程ID信息放入messageHeader

         c)  把异常Throwable对象放入Message Payload

      3、发送异常信息(发送至SEAD框架的channel)

    3、分析异常

         1、接收异常

              当收集异常过程中有message信息发送时，SEDA框架的channel队列中所绑定的Handler将会接收相应的messagegetPayload中的异常对象Throwable以及messageHeader相关信息

        2、记录日志

            接收异常对象Throwable后将会获取异常中的堆栈、MESSAGE以及ErrorCode、异常名信息，最后记录日志, 日志记录部分采用log4j实现写入日志，而log4j配置文件采用的是xml形式进行配置。此配置文件中，会配置一系列写入日志的规则及格式。每天都会 产生一个新的配置文件，以日期作为命名区分。日志的记录格式如下：

            <1>每条日志信息的开头记录了异常发生的时间(YYYY-MM-DD HH:mm:ss)、线程ID。

            <2>每条日志信息会记录详细的异常信息(异常Message、ErrorCode)以及相应的异常堆栈。

**（3）整理异常**

      整理异常，主要是获取异常对象名且截取前100字符即可，由于抛出异常过程将会一层一层往上抛但各个异常信息都将会属于同一线程ID，而对于同一线程ID 所抛出来的异常信息将不会全部进行整理 ，只需将第一条进行整理即可,因此在进行整理前需要进行检测，由于各个不同线程的线程ID都将会放入到 ThreadArray（ArrayList<String>）数组中，所以检测时，将会根据当前线程ID来检测是否存在在 ThreadArray数组中，存在，异常可以不用整理，否则获取当前ThreadArray大小，如果大于100，则先删除ThreadArray中第 一个，然后再存放当前线程ID于ThreadArray中，并截取当前堆栈信息前100个字符,此处将会涉及到线程安全问题，因此将会通过 synchronized锁定当前线程

**（4）分析异常**

      分析异常即根据整理后的异常信息进行异常业务分析以及异常分类、分级、分层。

<1>业务分析,在整理异常信息之后，根据异常信息所属构件包来确定其所属业务，各个构件包属哪个业务已在上面维护中可配置实现

<2>分类：主要通过整理异常信息进行分析，异常信息中有如 NullPointException,NumberFormatExcetpion等等这些关键字异常信息，可视为技术异常，如出现 RuntimeException等异常信息可视为业务异常,否则属于其它异常且将该异常名代码通过log4j的方式记录于另外一个 exceptIonLog日志文件中，以便后期异常分类进行扩展,同时记录前会进行检测当前exceptIonLog日志文件是否已经存在，如果存在则不 再记录

<3>分级:异常信息中有如outOfMemoyException等关键异常信息可视为致命，出现SQLException等关键字 异常信息可视为严重，含有 ArrayIndexOutOfBoundExcetpion,NumllPointException,NumberFormatExcetpion等 关键字信息可视为重要，否则可视为一般且将该异常名代码通过log4j的方式记录于另外一个exceptIonLog日志文件中，以便后期异常分级进行扩 展，同时记录前会进行检测当前exceptIonLog日志文件是否已经存在，如果存在则不再记录

<4>分层:异常信息中有如SQLException,dataSource等关键异常信息则视为数据库异常，没有将会查询异常文件所 属构件包，该包属于框架包如包名含(.paltform.)则视为框架异常; 出现Dr等关键字异常则视为业务异常,否则为其它异常且将该异常名代码通过log4j的方式记录于另外一个exceptIonLog日志文件中，以便后期 异常分层进行扩展，同时记录前会进行检测当前exceptIonLog日志文件是否已经存在，如果存在则不再记录

执行过程如下:

1、接收异常

2、记录日志

3、整理异常

4、分析异常

**（5）异常告警**

      分析异常信息后将会根据异常信息级别来进行上报，对致命级别异常将会发送到神州泰岳的监控系统，其它只需通过BPM系统中短信、邮件发送通知即可（系统管 理员角色）,因此异常上报方式主要有两种：一种是上报神州泰岳系统，另一种是通过BPM系统邮件短信API接口发送通知，发送前将会经过全局参数MAP 的翻译对比，最终翻译成如下消息:BPM系统，（构件包名 ）发生（严重）（业务异常），属于（其它异常）分类，异常信息为（异常信息），请尽快解决。

执行过程如下：

1、确认异常级别

2、翻译组装异常信息

3、上报异常

**（6）异常上报接口说明**

**1、神州泰岳系统**

     UltraNMS对ExtEvent事件的接口支持采用CLI、JAVA RMI和WebService三种方式。三个实现方式的核心都是RMI,因此此处采用JAVA RMI接口进行异常数据上报，UltraNMS提供JAVA RMI接口方式，使用人员可以通过调用JAVA RMI接口向UltraNMS发送ExtEvent事件。

l  接口方式：com.ultrapower.ultranms.fault.plugins. ExtEventAPI. addData

l  接口参数：接口是一个ExtEvent对象实例，这个对象中，最重要的一个方法是setProperty，这个方法有两个参数：key和value。相关的参数值如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **KEY** | **VALUE** |
| Host | 必备参数，设备名称或IP地址 |
| Instance | 必备参数，设备上的对象名称，如：进程名称、文件系统名称等。 |
| Parameter | 必备参数，告警的指标名称，如：BlkChgRate。 |
| Class | 必备参数，告警的指标分类，如：ORACEL\_PERFORMANCE。 |
| Status | 必备参数，告警的级别，可选值如下：  alarm ------严重告警  major ------主要告警  minor ------次要告警  warn     ------警告告警  ok    ------恢复告警  其它  ------未知告警 |
| Value | 可选参数，告警内容 |
| Occurtime | 可选参数，告警发生时间 |

除上述参数外，使用人员也可以根据实际需要，添加更多的key和value，其中的key可以是随意定义。

**2、BPM邮件短信API**

 BPM系统内目前已有相关接口如   


只需传入相关发送信息对象即可，对象信息如(邮件发送时:发送内容将会包含异常中的堆栈、MESSAGE以及ErrorCode、异常名信息)

**【实施效果】**

**（1）异常告警**

     系统在运行过程如果出现异常，如果不为一般异常将会以邮件、短信的方式通知相关维护人员以便及时线上相关BUG，对于邮件内容将会详细描述相关异常信息。

**（2）异常日志文件下载**

      由于系统每天将会产生相应的异常日志文件，因此将会提供日志文件下载功能，用户可以每天下载相应的日志文件查看相关日志记录.即将会在系统管理菜单中增加“异常日志下载”功能菜单，用户单击菜单后将会列出所有异常日志文件供用户下载如下图所示：

