**机器人流程自动化能力评估体系**

第3部分：产品能力

1. 范围
2. 规范性引用文件
3. 术语、定义和缩略语
4. 机器人流程自动化系统概述
5. 功能指标及分级内容
   1. 管理监控
      1. 部署管理
      2. 机器人管理
      3. 权限管理
      4. 资产管理
      5. 运行监控
      6. 任务管理
      7. 分析洞察
   2. 开发测试
      1. 多模式开发
      2. 开发模板
      3. 功能组件
      4. 联合开发
      5. 版本管理
      6. 调试模式
   3. 工作执行
      1. Web自动化
      2. 应用自动化
      3. 基础自动化
      4. 日志记录（工作包6）

日志记录是RPA作为生产力工具软件产品必须具备的功能。日志类型应包括服务器节点性能日志、RPA机器人行为日志、任务执行日志和产品操作日志。日志内容应当遵循完全客观反映RPA机器人行为和任务真实运行过程的原则，详尽全面的记录。RPA日志记录是工作执行模块的重要能力项，可设置以下考察面：日志记录、日志管理、日志应用等。

日志记录应满足的基本功能：

——支持对RPA机器人产品的各个运行模块的行为日志进行采集，包括但不限于RPA控制中心、RPA设计器和RPA执行器等；

——支持用户对产品各类操作的日志记录；

——支持对任务执行过程进行全程客观记录，支持流程日志溯源，详细记录任务流程执行发起者、任务流程执行过程日志、任务流程关键节点截图；

——支持对RPA机器人运行环境的服务器各项性能指标提供日志记录；

——支持记录的日志信息项项包括：日志类型、业务类别、涉及产品模块、操作用户、事件描述、操作时间等；

——支持多样化日志文件格式，包括：.log日志文件，截图、录屏等；

——支持对日志进行统一管理，包括：日志的采集、过滤、聚合、存储等；

——支持对日志文件保存、归档（或删除）等周期进行自定义；

——支持日志自动归档功能，超过一定期限的日志进行压缩归档或删除。

日志记录可支持的高阶功能：

——支持日志实时查询和分析功能；

——支持对日志文件提供索引，提供快速查找日志文件功能；

——支持日志多维查询和筛选功能，查询条件支持关键字查询、模糊匹配；

——支持日志可视化查看，提供时间序列实时日志图表，展示当前日志信息；

——支持日志审计和多维分析，提供查询语句、仪表盘等功能，对日志数据进行解析和过滤，提供自定义的统计分析和可视化；

——支持日志告警管理，提供包括：告警响应、告警监控、告警查询和告警报表管理等功能；

——支持日志保存搜索、自定义时间和日志文件以表格等形式导出。

* + 1. 人机协作（工作包6）

RPA作为自动化软件产品，在替代人完成大量、重复劳动方面有着突出优势。实际应用中，纯RPA独立完成的业务流程只是一部分，还有大量流程需要人工干预，此类流程就需要人机协作完成。所谓人机协作是指某项重复工作需要RPA机器人与人配合完成，RPA完成重复部分，人完成需要主观判断的部分。人机协作可考虑设置以下考察面：人机交互设置、人机协作模式、人机协作效果。

人机协作应满足的基本功能：

——支持对RPA产品的人机交互模式进行配置，支持包括RPA无人值守模式和RPA有人值守模式。有人值守，可分为关键点有人值守和长期有人值守等；

——支持人机交互模式切换，提供通过快捷键和按钮等方式实现RPA无人值守模式和有人值守模式相互切换的功能；

——支持任务执行时鼠标键盘等输入设备的禁用。支持执行前配置禁用，并支持通过组合快捷键方式恢复鼠标键盘输入；

人机协作可支持的高阶功能：

——支持用户操作触发任务执行，通过配置的方式实现用户某项操作行为后自动执行下一个流程节点操作；

——支持用户操作主动感知，实时主动感知发现用户操作行为，主动推送下一个流程节点操作选项，提高流程运作效率；（主动式RPA，pending）

——支持用户行为学习，在经授权的前提下，记录业务流程操作步骤，并加以模型训练，形成智能RPA知识库，提供业务智能辅助功能；

——支持用户端进行任务执行状态查看、任务启动、暂停、终止、重试操作；

* + 1. 队列和并发（工作包6）

RPA作为处理事务性工作的产品，其处理对象是一系列的任务队列。RPA机器人在处理任务时按照任务优先级进行处理，有时需要面对高并发任务队列请求，RPA产品需要针对高并发的任务队列进行优先级评定和设定异步执行策略。RPA任务队列和并发处理可设置以下几个考察面：任务队列管理和高并发管理。

队列和并发应满足的基本功能：

——支持任务队列管理，提供异步执行功能，业务流程任务按照标准设置优先级，业务发起时RPA创建任务，任务进入到任务队列；

——支持任务调度功能，RPA控制中心从任务队列中读取任务，按照执行优先级分配机器人进行控制和执行，同一时段内的任务按优先级先后执行；

——支持机器人实时调度，提供任务执行队列进行实时启停功能。用户对可以对线上所有机器人进行实时控制，对高优先级任务配置更多机器人；

——支持定时编排功能，提供周期性业务或定时业务定时编排的能力，支持设定需要执行的时间和重复周期；

队列和并发可支持的高阶功能：

——支持智能任务调度，提供机器人执行过程互斥影响识别能力，能及时发现冲突任务，并及时调度规避，避免多流程互斥形成死链；

——支持高并发任务队列执行，针对不同等级的任务难度，提供差异化的任务队列并发处理能力；

——支持并发数告警机制，提供超出并发数预警阈值设定功能，当任务并发数超过阈值时，自动触发告警；

* + 1. 动态适应（工作包6）

RPA任务执行所在的运行环境往往是多样化的，并且可能是持续变化的。在这样多样化、持续变化的环境中稳定运行是对RPA产品的基本要求。多样化表现在系统和应用软件版本，持续变化体现在系统分辨率和应用软件的窗口大小变化等方面。业务的顺利运行离不开RPA对于以上变化的动态适应。在RPA动态适应方面，可以设置以下几个评估考察面：系统动态适配、应用软件动态适配、桌面分辨率和窗口大小动态适应。

动态适应应满足的基本功能：

——支持主流Windows操作系统，包括：Windows7、Windows10、Windows Server2012、Windows Server2016等；

——支持主流应用软件的适配，包括IE、Chrome、Office、MySQL等浏览器、文档、数据库和其他一系列C/S架构等应用软件的最新版本适配；

——支持任务在应用软件窗口大小变化和桌面分辨率变化的情况下，正常执行任务，不影响元素识别和操作。

动态适应可支持的高阶功能：

——支持GUI（图形用户界面）变更时，RPA不受影响，通过内部创建的原始GUI模型继续更新，支持窗口变动后的继续操作。

* + 1. 异常处置（工作包6）

在RPA处理一系列复杂业务流程时，不可避免的会出现各类系统和业务异常。在生产环境中对异常的处置尤为重要，异常的预防和异常处理的及时性、有效性直接关系到业务流程的顺利和正确执行。异常处置是RPA工作执行过程中不可或缺的功能。RPA异常处置可考虑设置以下几个考察面：异常预防、异常监控、异常告警、异常处理和异常数据分析。

异常处置应满足的基本功能：

——支持对异常类型定义，预置异常预防功能，提供异常分类管理功能，提前梳理可能存在的异常情况，并加以分类管理，做到异常的事前预防；

——支持业务流程任务状态实时监控，及时发现任务流程异常；

——支持对RPA机器人状态实时监控，及时发现机器人状态异常；

——支持任务流程异常告警，告警方式包括：弹窗、邮件、电话、短信、微信等；

——支持机器人状态异常告警，告警方式包括：弹窗、邮件、电话、短信、微信等；

——支持发现异常时截屏功能，并支持配置异常截屏次数；

——支持发现异常时录屏功能，并支持配置异常录屏时长；

——支持异常后跳出功能，不继续执行此业务流程；

——支持异常后继续执行功能，无视异常继续执行业务流程；

——支持异常后重新尝试执行功能，并支持最大尝试执行次数可配置化；

——支持异常重试达到最大执行次数时，继续执行队列中下一项任务功能；

异常处置可支持的高阶功能：

——支持业务系统异常监控，及时发现业务系统异常情况；

——支持业务系统异常告警，告警方式包括：弹窗、邮件、电话、短信、微信等；

——支持对业务流程、机器人状态、业务系统异常数据进行统计分析，通过可视化的方式展现近期各类异常情况和占比统计；

——支持提供快速异常故障诊断和排查功能；

——支持异常故障流程回退功能。

* 1. AI 能力（RPA 本体）
     1. OCR
     2. NLP
     3. 智能流程挖掘
  2. 非功能项（只定义该项的内容和范围，不展开写基础功能和高阶功能条目，可增删调整现有的五个能力项）
     1. 协议遵守（待定，可增删调整）
     2. 集成扩展（待定，可增删调整）
     3. 迁移能力（待定，可增删调整）
     4. 环境适应（待定，可增删调整）
     5. 故障处理（待定，可增删调整）