

测试文档

编写人员：贺思超、陈杰、陈增耀、何毅、江桀

指导老师：张健

编写日期：2023.7.14

1.前端测试报告

web 前端采用 aliyun 的 ARMS (Application Real-Time Monitoring Service) 实时应用监测服务进行测试，通过服务提供的云拨测发起定时拨测，同时，还可随时根据需求发起即时拨测。

拨测内容涵盖：

- HTTP 请求
- PING 请求
- TCP 请求
- DNS 请求

其中重点放在了 HTTP 请求和 PING 请求上，TCP 请求,DNS 请求进行尝试，

1.1 HTTP 请求

此项测试意在对外端涉及到的"GET"、"POST"接口的测试，监测接口响应性能、可用性，确保用户使用体验和业务可用性。在此项测试上，ApiFox 提供了更好的测试报告以及反馈，因此并入后端测试报告中详述

1.2 PING 请求

此项测试通过分布全球的监测点基于 ICMP 协议对用户指定的 IP 地址进行主动访问,监测 IP 的可用性,网络时延和丢包。通过国内零散分布的 92 个监测节点进行测试。

- 测试方法：选取国内 92 个监测节点，自 2023 年 7 月 14 日 18 时 00 分起，至 2023 年 7 月 14 日 18 时 10 分，每个节点间隔一分钟向前端发送请求，共计 983 次请

求

- 测试结果如下

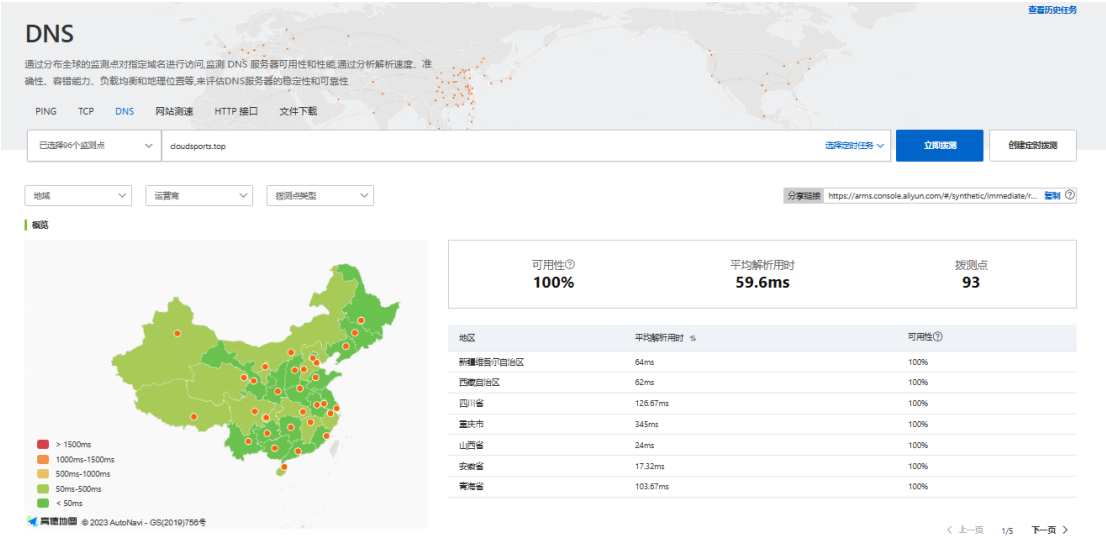


- 测试结果分析：
 - 可用性：对于国内的 92 个节点，网站可用性达到了 99.9%，失败的一次经过人工排查，确认为本地网络波动问题，因此前端网站具有相当强的可用性

- PING 时延：PING 时延平均值在 54.3ms，在当前业务场景中已经达到要求，同时也满足国内相当一部分网站的响应时延。值得一提的是，在北京及拉萨市的时延明显高于平均时延，因此后期需要考虑在北京以及西南地区部署服务
- 丢包率：丢包率小于 1%，满足性能要求，同时场景对于丢包的需求并不高，因此上述丢包率也符合项目要求

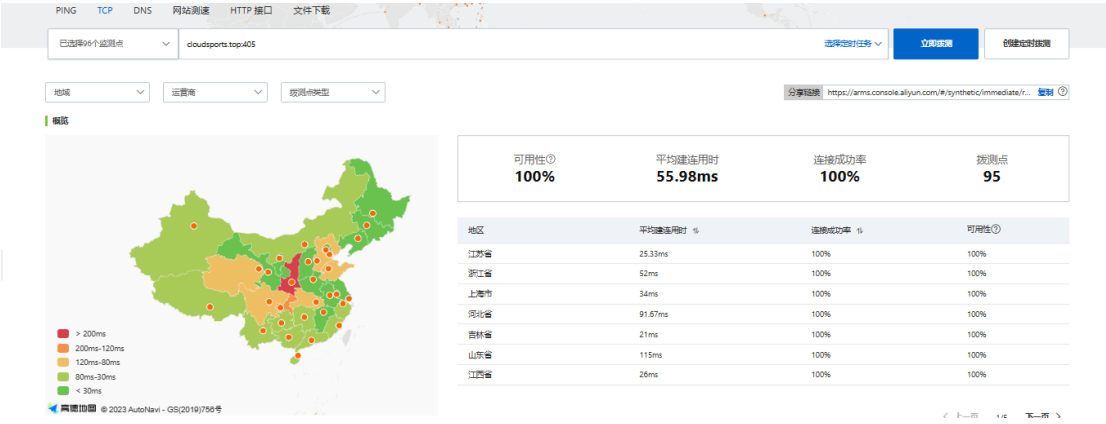
综上所述，前端项目在压力测试中表现相当良好，个别地区的问题属个例，后续处理需要根据财力及需求决定

1.3 DNS 请求



项目在 DNS 请求的测试中同样表现良好，在国内所有节点中均有良好表现

1.4 TCP 请求



项目在 DNS 请求的测试中同样表现良好，在国内所有节点中均有良好表现

2.后端测试报告

2.1 测试目的

- 项目名称：云体育智能体测训练系统
- 使用背景：普通用户和管理员用户
- 项目简介：本项目开发了一个智能算法驱动的线上应用，以解决传统体测中存在的问题，提供一体化的线上训练、体测、数据收集与管理系统的 web 用户与管理端和安卓用户端。
- 测试目的：
 - a. 功能完整性测试：对整个云体育智能体测训练系统进行全面和深入的功能测试，验证其所有功能是否正常运行。这包括对用户端和管理员端的所有功能进行检查，以确保系统满足所有预定的需求。
 - b. 性能测试：对系统进行性能测试，以评估其在不同的负载和压力条件下的行为。这包括响应时间，系统稳定性，以及在高负载情况下的系统行为。
 - c. 安全性测试：对系统的安全性进行检查，以确保用户数据的安全和保密。这包括验证用户和管理员的身份验证，数据加密，以及其他相关的安全特性。
 - d. 用户体验测试：对用户界面进行测试，以确保其简洁易用，符合预期的用户体验。
 - e. 数据管理和集成测试：对系统的数据收集和管理功能进行测试，以验证其是否能准确、有效地收集和处理数据。此外，还需要测试数据集成和分析功能，以确保系统能从收集的数据中得出准确的分析结果。
- 总的来说，测试的主要目标是确保系统稳定，功能全面，性能良好，易于使用，安全可靠，并且能准确地收集和处理数据，满足用户和管理员的所有需求。

2.2 测试概要

- 本次测试的主要目标是验证云体育智能体测训练系统后端 API 的功能、性能和安全性，具体包括用户注册登录，体测与训练数据的相关操作，人脸图像上传及验证，以及体测动作识别及计数等四个关键使用场景的接口集成测试。测试的主要任务包括对 API 的功能完整性，数据正确性，性能，以及安全性进行全面的验证。
- 测试将基于 ApiFox 管理平台，部署全面的自动化测试，验证 API 的功能完整性、性能、安全性以及它们与系统其他部分的集成。

2.3 测试策略

- 测试将以 ApiFox 工具为基础，进行全面的自动化测试，验证 API 的功能完整性、性能、安全性以及它们与系统其他部分的集成。所有测试将在尽可能接近实际的环境中进行，以便提供最准确的测试结果。

- a. 功能测试：对所有后端 API 进行功能测试，确保每个 API 都能返回预期的结果，并且能正确处理各种边界情况。特别对用户注册登录，体测与训练数据的相关操作，人脸图像上传及验证，以及体测动作识别及计数等四个关键功能进行重点测试。

- b. 性能测试：对所有后端 API 进行性能测试，确保它们在各种负载和压力条件下都能提供良好的性能。这包括对 API 的响应时间，负载能力，以及在高负载情况下的行为进行测试。

- c. 集成测试：在 API 级别进行集成测试，确保各个 API 能正确地协同工作，提供一致的用户体验。这包括对 API 之间的数据交互，以及 API 与前端和数据库的交互进行测试。

- d. 数据验证：针对用户注册登录，体测与训练数据的相关操作，人脸图像上传及验证，以及体测动作识别及计数等四个关键功能的测试结果进行数据验证，确保后端 API 能正确地收集，处理，和存储数据。

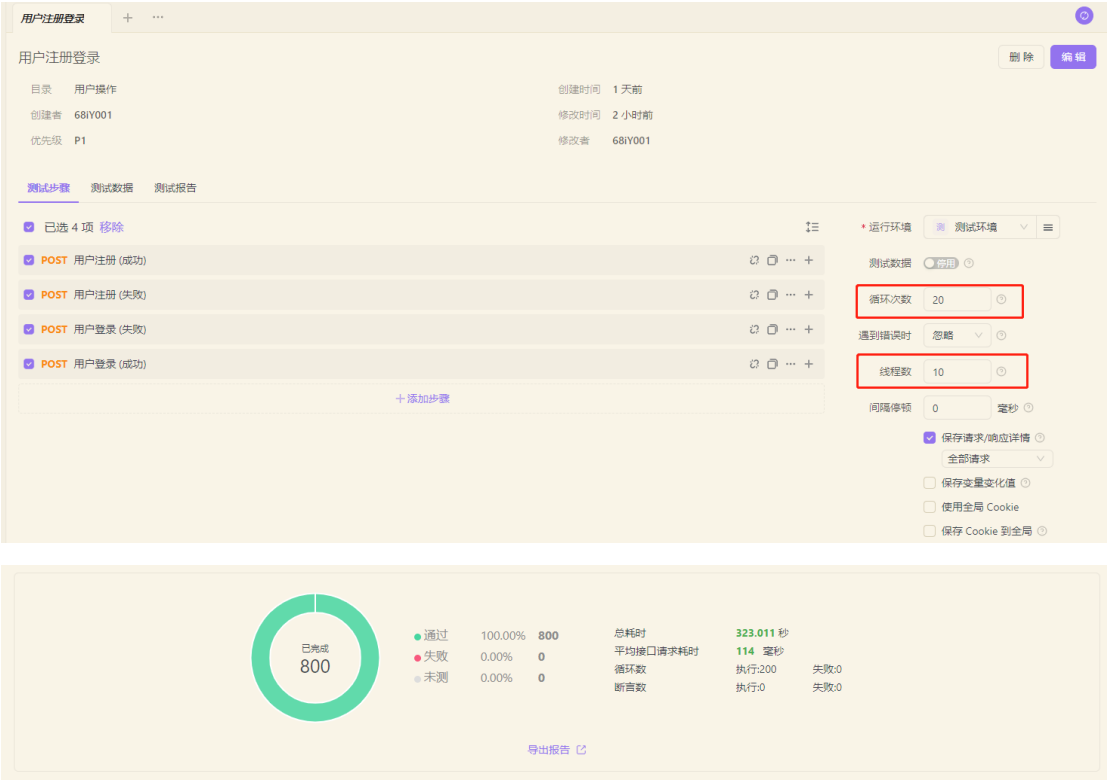
2.4 测试结果及分析

在 ApiFox 的自动化集成测试中，根据系统核心功能模块以及测试策略，编写了四个测试场景。

测试场景分别为：

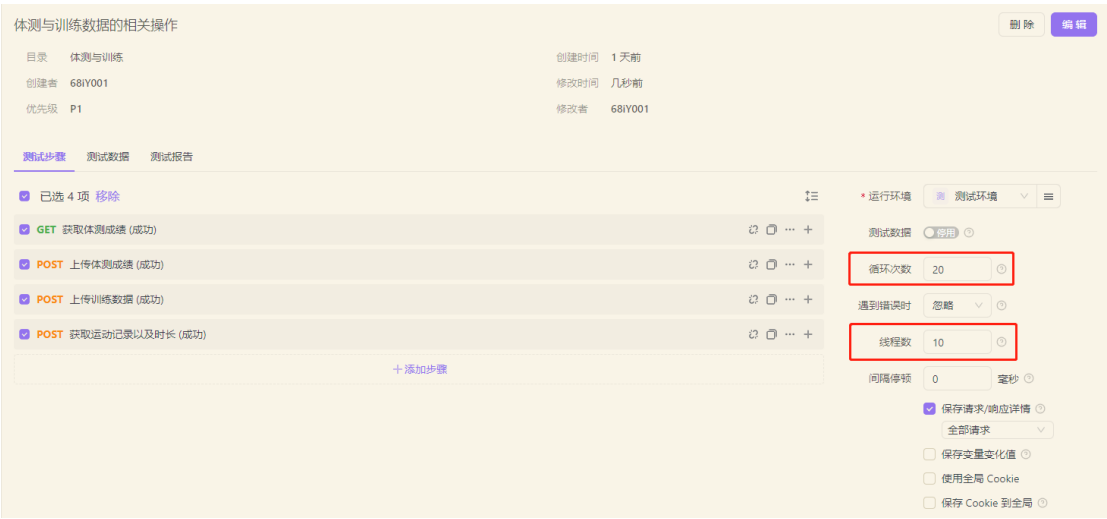
- 用户注册与登录（P1 级别）
- 体测与训练相关数据的操作（P1 级别）
- 人脸图像上传及验证（P0 级别）
- 动作识别以及计数（P1 级别）

2.4.1 用户注册与登录（P1 级别）



- 在用户注册与登录页面的集成测试场景中，集成了四个接口用例，并设置 10 个线程数和 20 个循环次数，执行的 800 次接口用例测试中，没有失败的情况，10 个线程情况下平均接口请求耗时 114ms，能够满足项目使用需求，满足项目功能、性能、数据验证的要求。
- API 测试结果详见附件 [User Registration & Login.html](#)

2.4.2 体测与训练相关数据的操作（P1 级别）

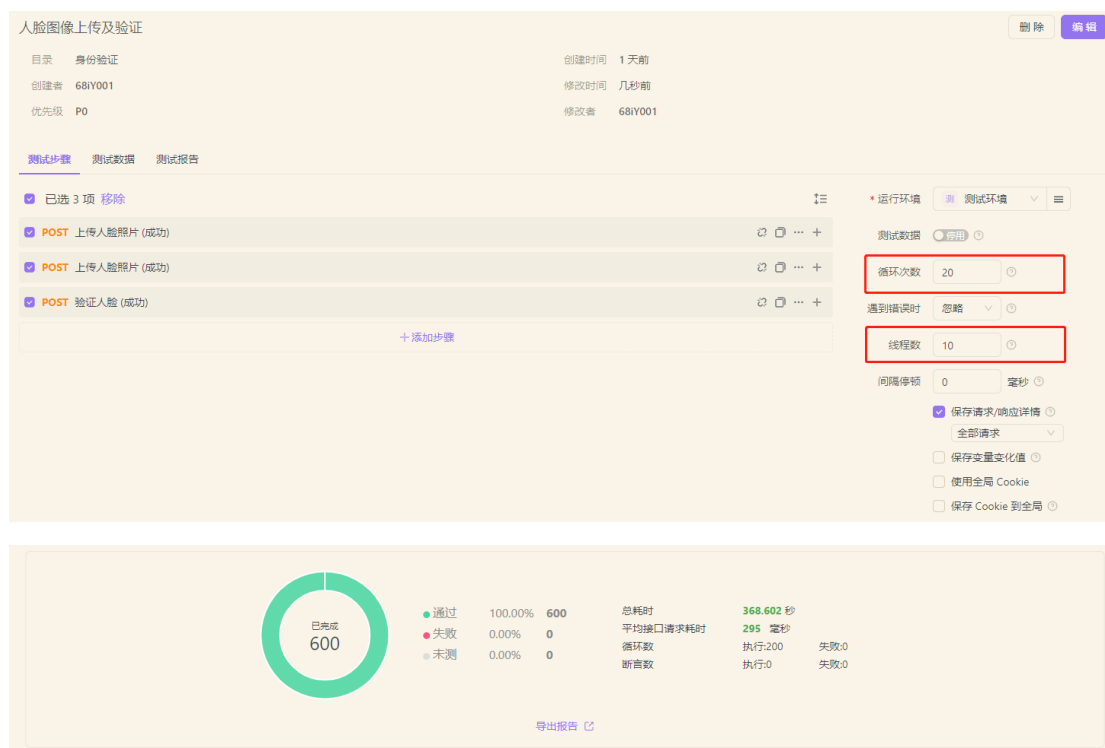




在用户体测与训练数据相关操作的集成测试场景中，集成了四个接口用例，并设置 10 个线程数和 20 个循环次数，执行的 800 次接口用例测试中，没有失败的情况，10 个线程情况下平均接口请求耗时 108ms，能够满足项目使用需求、满足项目功能、性能、数据验证的要求。

API 测试结果详参附件 [Measurement and training data related operations.html](#)

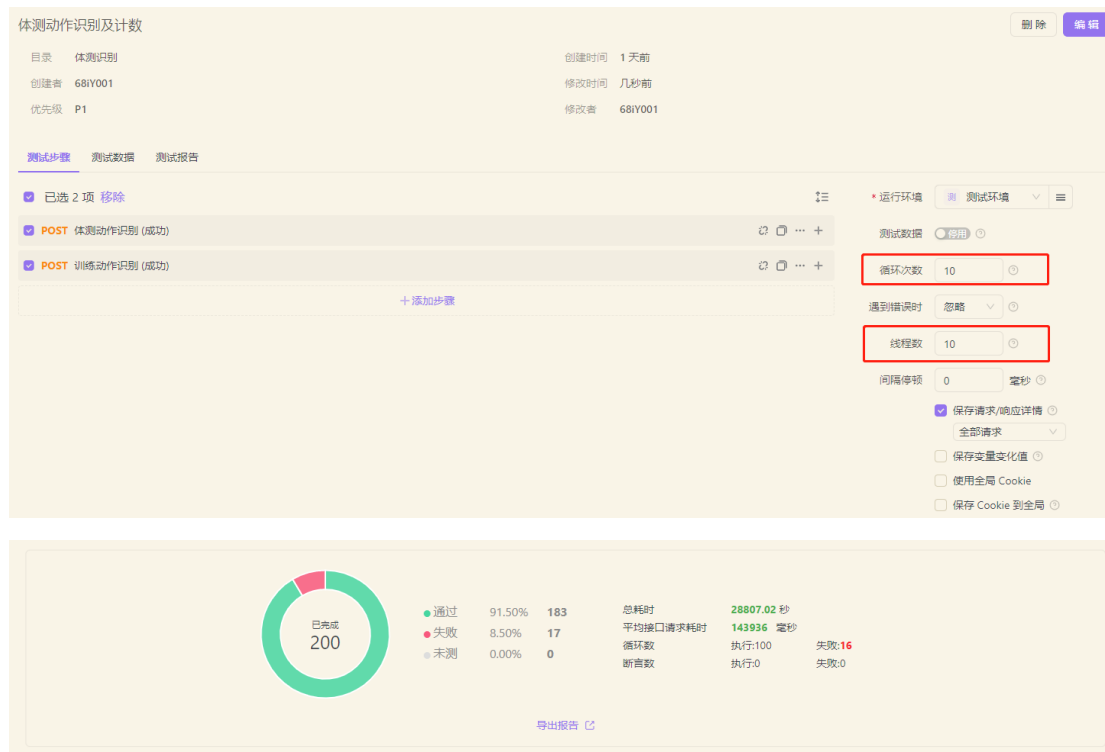
2.4.3 人脸图像上传及验证（P0 级别）



在用户人脸图像上传及验证页面的集成测试场景中，集成了三个接口用例，模拟了用户上传个人身份证照片、个人实时摄像图像采集、人脸识别验证的使用场景。设置 10 个线程数和 20 个循环次数，执行的 600 次接口用例测试中，没有失败的情况，10 个线程情况下平均接口请求耗时 295ms，能够满足项目使用需求、满足项目功能、性能、数据验证的要求。

API 测试结果详参附件 [Face Image Upload and Verification.html](#)

2.4.4 动作识别以及计数（P1 级别）



在用户动作识别以及计数的集成测试场景中，集成了两个接口用例，模拟了用户使用摄像头获取动作信息，记录运动记录的使用场景。设置 10 个线程数和 10 个循环次数，执行的 200 次接口用例测试中，执行失败 16 次，通过率 91.5%，能满足项目使用需求。

执行失败过程中产生了 `java.net.SocketTimeoutException: timeout` 的错误，这是一个通常由网络延迟或不可用性引起的超时异常。由于在实时推流的过程中，要保持接口请求的活跃，OkHttp 库试图进行 HTTP 通信时，在某个点上达到了它的超时限制。产生该问题的原因可能为服务器响应过慢、网络连接断开等原因，可以通过优化服务器端的处理速度、提高网络连接的稳定性和传输速度、增加 OkHttp 的超时设置来解决。

API 测试结果详参附件 `Physical movement recognition and counting.html`