

# 《软件工程》需求文档

## 开放任务众包平台 CrowdLabel

组号: B07

辛	馨	2019080302
陈	俊 哲	2020010964
梁	烨	2020080093
田	正 祺	2020080095

# 目录

<b>1</b>	<b>项目背景和目标</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>典型用户分析</b>	<b>1</b>
2.1	任务发布方用户 . . . . .	1
2.2	任务接收方用户 . . . . .	1
<b>3</b>	<b>用户痛点</b>	<b>1</b>
3.1	任务发布方用户痛点 . . . . .	1
3.2	任务接收方用户痛点 . . . . .	2
<b>4</b>	<b>需求调研</b>	<b>2</b>
4.1	甲方需求 . . . . .	2
4.2	竞品调研 . . . . .	3
4.2.1	亚马逊土耳其机器人 . . . . .	3
<b>5</b>	<b>用户故事</b>	<b>4</b>
5.1	任务发布方用户故事 . . . . .	4
5.2	任务接收方用户故事 . . . . .	4
5.3	用户故事优先级 . . . . .	4
<b>6</b>	<b>产品原型</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>总体架构和技术选型</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>开发迭代计划</b>	<b>6</b>
<b>A</b>	<b>第一轮需求获取</b>	<b>8</b>
<b>B</b>	<b>MTurk 截图</b>	<b>10</b>

# 1 项目背景和目标

在数据为王的时代背景下，越来越多的个人、研究机构和企业都对大规模数据有着持续增长的需求。另一边，国内的互联网用户量已到达了十亿，也有越来越多的用户渴望通过互联网发展副业，通过业余劳动赚取一定报酬。因此，我们开发了一个以将需求方和供给方联结为目标的数据众包平台。我们希望将个人、研究机构和企业的大规模数据需求，以自助、自愿的形式分布式地分发给广大的互联网用户。同时，我们也希望在交互设计、便捷性、数据可靠性等方面超越其他的竞品众包平台，努力为用户打造更优的使用体验。

## 2 典型用户分析

本产品的用户分为两类：第一类是众包任务的发布方，第二类是众包任务的接收方。

### 2.1 任务发布方用户

典型的任务发布方用户：本平台为任务发布方提供了一个以低成本收集大规模数据的渠道，因此典型的目标用户为需要大规模数据的科研人员、企业等。对于科研人员，获取大规模的可靠数据是较为困难，而本平台则以分布式生产的模式为科研人员提供了获取大量数据的可能。对于企业，获取大规模数据也十分耗时耗资，而本平台则以外包的形式将数据标注的任务分离了出去，降低了企业获取数据的成本。

### 2.2 任务接收方用户

典型的任务接收方用户：本平台为任务接收方提供了一个利用空余时间发展副业的机会，即在闲暇时间通过数据标注赚取一定的劳务费用。因此，本平台任务接收方的典型目标用户群很广，可以是任何愿意赚外快并拥有电脑和一定闲暇时间的人，如学生、自由职业者、退休老人、乃至上班族等。数据标注的任务十分简单、且单项任务时间消耗小，因此门槛较低，适合各类型的用户群体使用。

## 3 用户痛点

通过对 Amazon Mechanical Turk、百度众包、蚂蚁众包、LabelStudio 等多家竞品的体验与分析，我们对任务发布方和任务接收方分别总结了以下痛点，并简述了我们平台相应的解决方案。

### 3.1 任务发布方用户痛点

1. 发布方入驻门槛高。根据我们对竞品的观察，大部分竞品需要对任务发布方进行较为严格的资质认证，甚至部分竞品需要经过平台邀请才允许发布方入驻。这严重影响了发布方用户的使用资格与意愿。因此，我们平台将不对发布方用户进行资质审核，任何人都可以作为任务发布方入驻。由于众包任务的劳务费是由任务发布方来出，所以我们相信，有了金钱的激励，绝大多熟发布方都会对自己发布的任务质量进行自我监督。

2. 收集的数据不可靠或正确率较低。在许多竞品中，接收方用户都只需在入驻时完成一次测试就可以接任务了，而他们在这些后续任务中的表现将不再经过审核。因此，可能会出现接收方胡乱打标、但依然能赚到劳务费的情况。对此，我们为每项任务都设计了审核机制，只有当任务接收方的打标数据通过审核后，该任务的数据才会到达发送方、该任务的费用也才会到达接收方。
3. 界面不够美观。我们观察到许多竞品的 UI 设计都较为粗糙古板，且看上去“年久失修”，一定程度上降低了用户的使用意愿。在我们的产品中，我们将贯穿简约、大气的 UI 设计，并使用了醒目活泼的紫色和干净的白色作为主题色调，提升用户的视觉体验。

### 3.2 任务接收方用户痛点

1. 引导交互不友好，新手不知道该怎么使用。在许多竞品中，页面都存在着广告、社交功能、礼品功能等干扰或冗余元素，外加交互引导不够友好、注册成功后没有明确的指示或入口，使得新人用户很难上手。对此，我们设计了极其简约的网站构成，并对必要的用户操作做了明确的指示。比如，我们会在新用户注册后以强制弹出的方式提醒用户完成一份简单的入驻测试，完成测试后方可浏览并接收众包任务。
2. 界面不够美观，详见上方第三点。
3. 接收方的新人入驻门槛同样很高。在许多竞品中，任务接收方也需要经过人工身份审核或大量打标测试才可入驻。我们的产品去除了这些繁琐的门槛，用户只需绑定一个真实可用的邮箱（通过邮箱验证码验证）、并完成一份小体量的打标测试即可。至于用户之后的打标表现，我们会通过每一个任务自身的审核机制完成检验。
4. 提现不方便。大部分竞品都使用了积分兑换礼物的形式，而不支持直接提现、或就算支持提现也只提供了向银行卡提现的选项，不符合中国消费者的习惯。我们的平台将同时提供微信、支付宝和银行卡三个提现选项，并允许用户直接提现，而不是引导用户去消费其他的产品。

## 4 需求调研

### 4.1 甲方需求

总体来说，除了项目介绍 PPT 上的需求，甲方没有提出太多的额外需求。甲方提到的需求中包含了必有以及可选的需求。在设计以及计划此项目的过程中，我们准备实现所有必有的需求，并且尽量实现可选的需求。具体甲方需求请参考附件 A。

## 4.2 竞品调研

### 4.2.1 亚马逊土耳其机器人

亚马逊土耳其机器人（Amazon Mechanical Turk/MTurk）是亚马逊运营的众包平台。在 2018 年，此平台每时每刻有 100,000 可用的任务接收者，以及 2,000 工作的任务接收者。由于多种不同的限制，无法使用一些功能，因此以下对此平台的分析并非全面。

1. 主页（图 2）：介绍 MTurk 平台，显示任务发布者以及任务接收者的登录按钮
2. 登录（图 3）：由于只有收到邀请的用户才能够以任务接收者的身份注册，因此无法以任务接收者登录。点击以任务发布者登录后，可以使用 Amazon 或 AWS 帐号登录，或者注册帐号
3. 任务模板（图 4）：在没有创建任务的状态下，直接跳转到任务模板页面。它们分成四大类：问卷、视觉、语言、以及其他。但是其中用户的输入类型只有以下若干个：

- 单选
- 多选
- 排序
- 打分
- 自由回答
- 图片画框
- 图片画多边形
- 图片点击

其他任务类型可以分解成为以上的类型之一。比如，“keypoint”模板需要用户在同一题中在图片上点击多个位置。但这等价于多个问题，每个问题共享同一个图片，而每个问题只需要点击图片上的一个点。

4. 任务属性（图 5）：选择了模板后，用户需要填写任务的基本信息其中包括：

- 项目名字
- 任务名字
- 任务描述
- 任务关键词
- 任务报酬
- 任务完成人数（即需要几个不同的接收方完成任务）
- 任务完成时间
- 任务截止时间
- 自动检验并发放报酬时间
- 是否需要拥有“Masters”（即回答质量较高的）资质的接收方
- 接收方资质
- 任务是否含有成人内容

5. 任务格式（图 6）：用户可以使用 HTML + CSS + JS 定义任务显示格式。亚马逊提供了使用 Crowd HTML Elements Library 中的自定义标签的默认显示格式。
6. 任务预览（图 7）：用户确认以上的选项并保存项目。
7. 任务发布（图 8）：用户将跳转回自己的任务的列表，并可以编辑、拷贝、删除、或发布之前创建的任务。只有点击发布任务后，平台要求用户上传包含任务数据的 CSV 文件。平台会使用上传的数据以及创建项目时定义的显示格式制造出用户最后看到的任务。

# 5 用户故事

## 5.1 任务发布方用户故事

作为一个大规模数据的需求者，我希望能够通过该平台便捷地发布数据标注任务，并获取大量优质可靠的数据结果。我愿意为这些标注者支付报酬，但前提是他们提供的数据正确可靠。我希望能够快速、便捷地注册，不希望浪费太多时间完成审核认证。另外，我希望我在平台上付出的成本低于或等于我支付给其他数据标注人员（企业员工）的成本，不然这个平台就会失去它的价值。在发布任务时，我也希望平台能给我清晰地引导，并满足我任务所需的数据格式要求。

## 5.2 任务接收方用户故事

作为一名互联网用户，我希望能够利用空余时间便捷地完成一些任务，并为我付出的劳动获取相应的报酬。由于我许多的空余时间都是碎片化的，因此我希望单项任务耗费的时间不要太长。在交互方面，我希望任务的流程指示清晰、明确、易懂，不希望为了理解软件的使用方法而浪费太多时间。在视觉方面，我希望平台界面设计的观感舒适美观。最后，我希望我的报酬可以便捷、直接地提现，转换成我的个人财富。

## 5.3 用户故事优先级

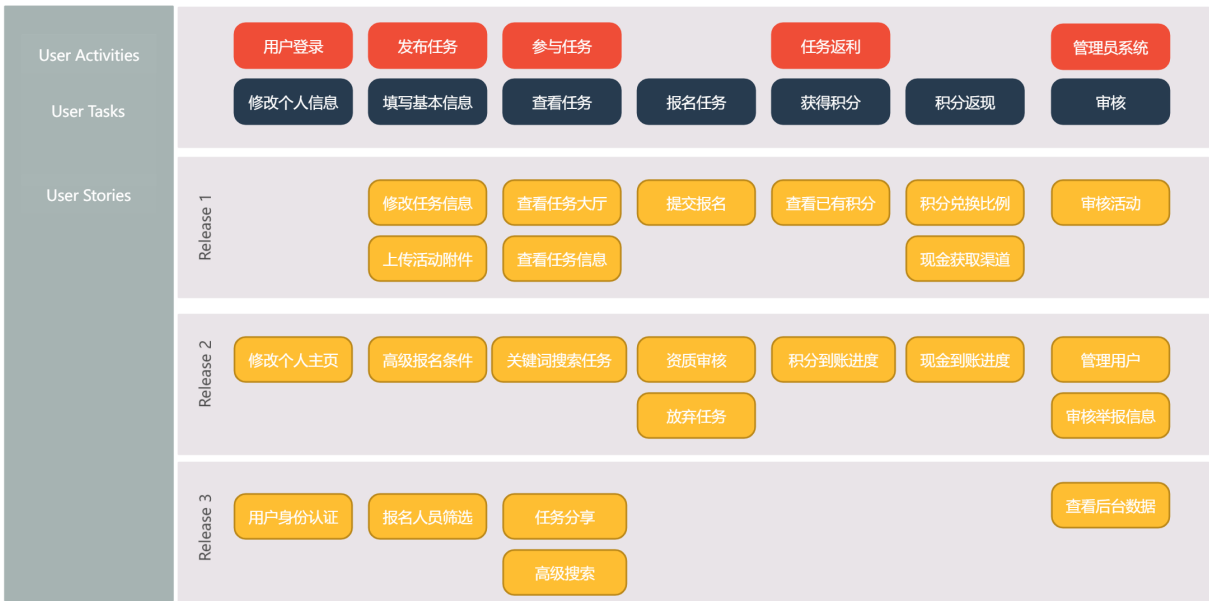


图 1: 用户故事优先级

用户故事地图中，我们综合了用户故事优先级以及技术实现难度将不同的用户故事放入不同的迭代版本中，release1 中我们实现了一些最优先的用户故事，即基本的骨架，这一方面技术实现难度也是比较简单的，而 release3 中的用户故事的优先级相较于前两个版本较低，技术实现难度也偏高，因此我们放在最后制作，量力而为。

## 6 产品原型

请参考: <https://modao.cc/app/uz2y2AfIrk37uvQr6iMQ7R>

## 7 总体架构和技术选型

此项目以网络应用的形式实现。网络应用的优点在于前端开发者只需要编写一个与平台独立的前端页面就可以在大部分可以运行浏览器的平台上使用。此外,此项目的前端没有涉及到高性能功能(图像渲染、多进程运算等等),则网络应用足以满足我们的性能需求。考虑到中国用户,由于微信小程序的前端技术类似于 HTML+CSS+JS,所以如果以后有开发小程序的需求,那迁移过程会相当简单。类似的,如果需要开发桌面或单独手机应用,可以使用 WebView 等框架。

后端将采用 Python 3,因为它具有丰富的数据处理以及网络应用开发包,并且此项目的性能瓶颈将会是输入输出而非计算速度。对于网络应用框架我们从 Django 和 Flask 中选择。Django 更加适用于含有多个应用的项目。它也默认提供若干功能,但我们的开发团队偏向于简约的开发方式,即如果需要某个功能再手动加入到项目中。因此我们选择了使用 Flask。

我们选择使用 MySQL 作为数据库管理系统,因为它满足我们的性能要求、存在 Python 接口、并且我们的数据库管理人员对它有丰富的经验。

## 8 开发迭代计划

日期	任务	负责人
2022-11-06	<b>用户注册</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	输入格式验证	田正祺
	用户以存在判定	陈俊哲
	发送验证邮件	陈俊哲
	存入数据库	陈俊哲
2022-11-06	<b>用户登录</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	用户名、密码验证	田正祺
2022-11-06	<b>修改个人信息</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	用户名、密码验证	田正祺
2022-11-13	<b>任务浏览</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	数据库访问	陈俊哲
2022-11-13	<b>任务上传</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	任务验证以及处理	陈俊哲
	存入数据库	田正祺
2022-11-13	<b>数据下载</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	辛馨、梁烨
	数据库访问	陈俊哲
	数据格式化	田正祺



日期	任务	负责人
2022-11-20	<b>任务作答</b>	
	获取题目 Flask 接口	田正祺
	发送答案 Flask 接口	田正祺
	作答页面	辛馨、梁烨
	发布者、接收者状态更新	陈俊哲
	结果存入数据库	陈俊哲
2022-11-20	<b>资质测试</b>	
	Flask 接口	田正祺
	前端页面	梁烨
	测试题目撰写	辛馨
	结果存入数据库	陈俊哲

## A 第一轮需求获取

1. 已有的竞品有什么不足之处？甲方希望此项目增加什么其他项目没有的功能？
  - 众包平台太过于冗余，没有一个明确的介绍
  - 竞品的导航不清楚、太繁琐了
  - 功能实现的话，别的平台有的需要在做一个（做一个类似的）
2. 本项目为营利性还是非营利性？若营利性，如何获取收入？（广告、收部分奖金等）

可以自行设置，最好是营利性
3. 目标用户是谁？（清华学生、高校学生、国内、全球等）

都没有特定的需求，谁都可以。
4. 注册时需要用户的什么信息？（用户名、密码、手机号、邮箱、年龄、性别等）

用户名、密码、邮箱、手机号、支付报酬的途径（支付宝、微信、银行卡）
5. 对于任务接收者是否需要额外的信息？

不
6. 发布者对接收者采用什么样的报酬形式？虚拟或真实货币？是否需要关联微信/支付宝？

报酬方式：平台中间账户进行打钱操作（困难），或者是任务发布者直接发钱。报酬通过：积分兑换，直接获得现金也行，没有严格的要求
7. 平台运行的过程中需要记录发布者以及接收者的什么信息？比如接收者的准确率、完成任务历史，发布者的任务发布历史、接收者对发布者的评价。这些数据可以让平台辨认不认真/用脚本的接收者，也可以让接收者判断是否接收某个发布者的任务。

任务发布历史，接受者的历史信息如果有时间去弄的话，可以
8. 需要哪些打标形式？（单选、多选、画框、排序等）
9. 需要被打标的数据类型？（数字、文字、图片、音频、视频等）

打标就四种就行：按照项目介绍 ppt 上的那几种都做出来就行
10. 任务是否需要标签？（情绪识别、物体识别等）。标签是否让发布者自定义？是否需要管理员整理任务标签？比如 `stackoverflow` 问题的标签。

任务可以有标签，但事实上同一类打标情绪任务都是类似的。标签可以由发布者定义，类别标签或者任务标签都可以。最好是咱们让他们从一个标签库中搜索，省的出现问题。
11. 作为接收方，希望任务发送方提供怎样的任务信息？（任务描述、奖金数额等）

接收方，提供案例

12. 作为发送方，是否希望测试接收方用户的资质？希望如何测试？目前的想法：为每个数据集嵌入一些正确的标点，根据正确率数据计算积分。正确的标点希望谁来打？（任务发送方 vs 其他等级高的接收方用户）

发送方，用户资质测试分为两类：刚进网站，进行预设任务（每一种类型做一个）。另一种是发布者提供资质测试的内容。（测试在每一次任务之前）报酬是通过人工检验后再发放。

13. 作为发送方，是否希望针对不同任务筛选可以参与的人员类型？比如任务发布者可能只要住在 xx 市，拥有 xx 学位的人完成任务。这些信息在用户注册时填，还是接收任务前填？

14. 希望以哪种形式使用产品？比如网页/桌面应用/小程序/单独手机应用。

15. 需要支持哪些操作系统？

16. 网页端就行。

17. 对新手引导有何要求或期待？

新手引导：流程上的操作就行，足够清晰就行。

18. 对界面/交互风格有何要求或期待？

界面：没有具体的要求，按照自己设计的来就行。可以参考：<https://github.com/heartexlabs/label-studio>

## B MTurk 截图

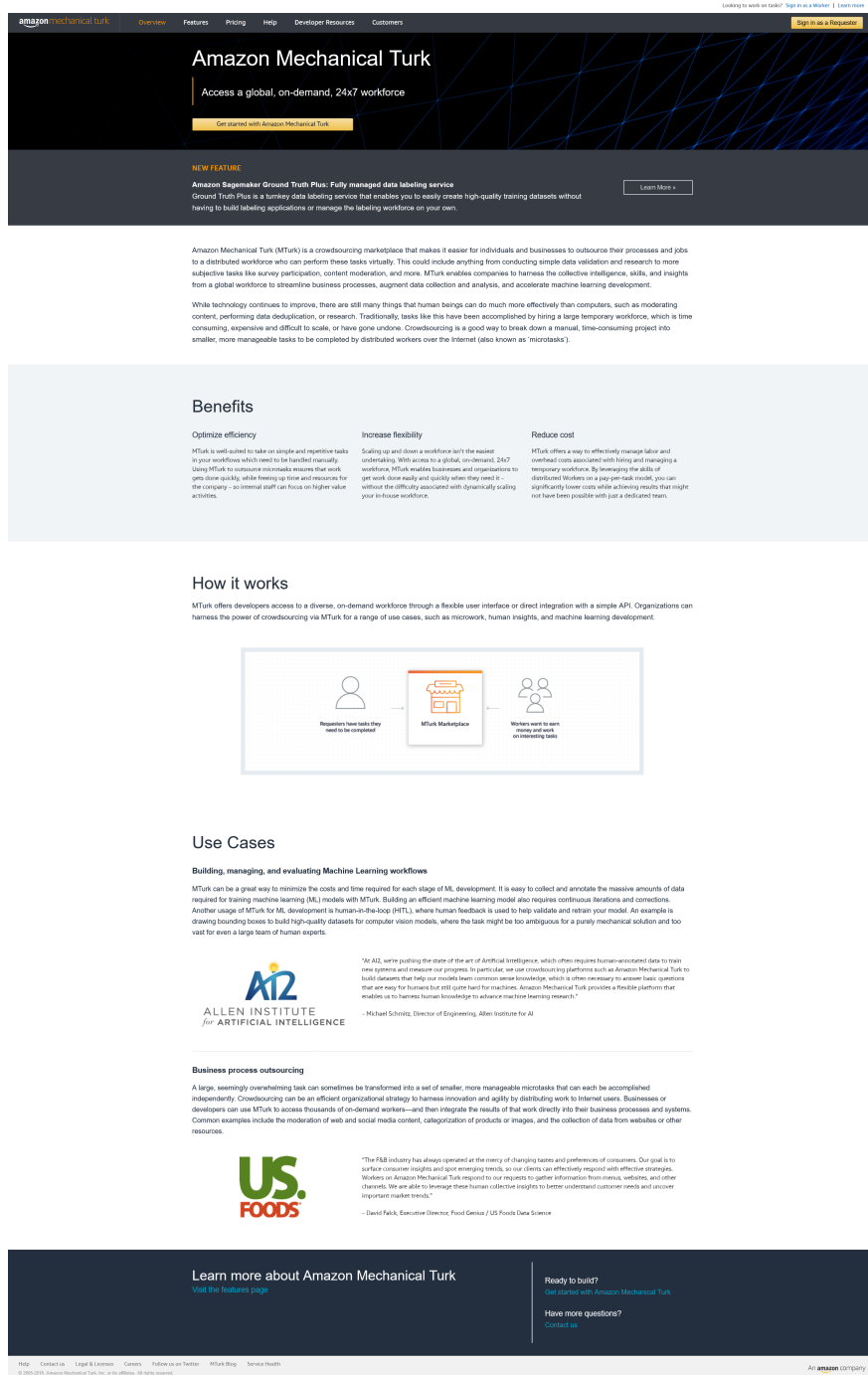


图 2: 主页

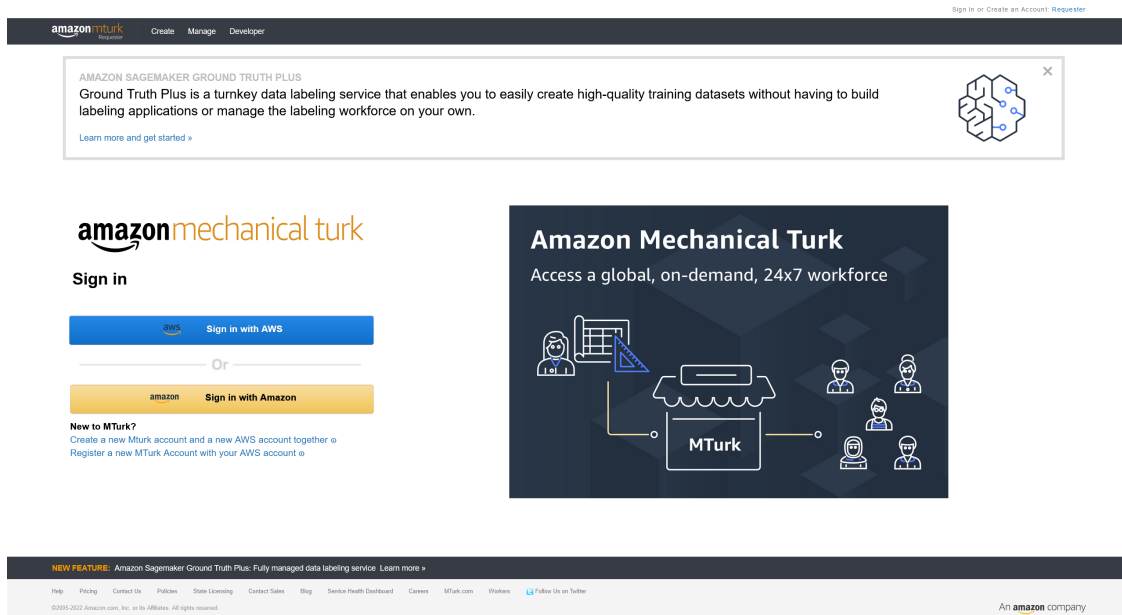


图 3: 登录

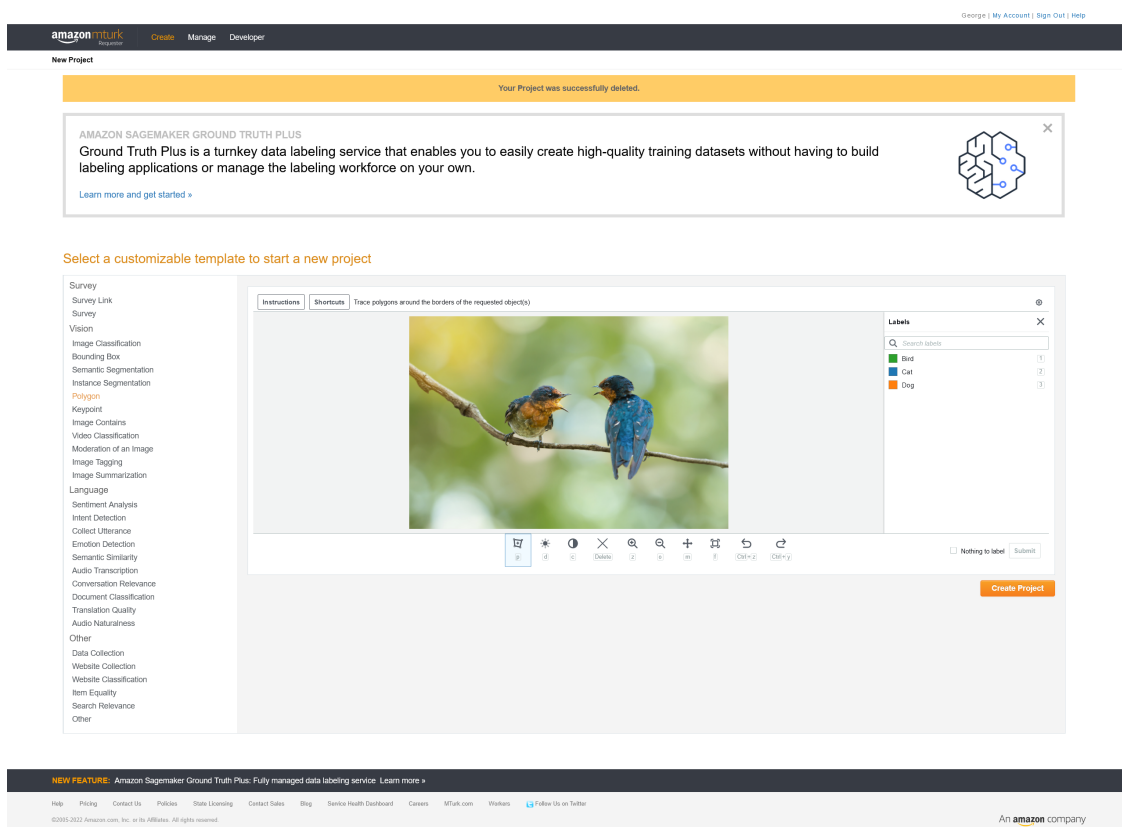


图 4: 任务模板

amazon **mturk**  
requester

CreateManageDeveloper


George | My Account | Sign Out | Help

New Project

AMAZON SAGEMAKER GROUND TRUTH PLUS

Ground Truth Plus is a turnkey data labeling service that enables you to easily create high-quality training datasets without having to build labeling applications or manage the labeling workforce on your own.

[Learn more and get started »](#)



Check out Amazon SageMaker Ground Truth to build your training datasets for your ML models.

With Amazon SageMaker Ground Truth, you can more easily create a data labeling job for use cases like object detection and send labeling tasks directly to Mechanical Turk. You also can use your own workers or one of the third-party vendors available on AWS Marketplace.

[Learn how to get started with SageMaker Ground Truth using this guide.](#)

Edit Project

Specify the properties that are common for all of the tasks created using this project.

1 Enter Properties2 Design Layout3 Preview and Finish

Project Name: Polygon

This name is not displayed to Workers.

Describe your task to Workers

Title

Trace polygons around the requested item(s)

Describe the task to Workers. Be as specific as possible, e.g. "enter a survey about modes", instead of "short survey", so Workers know what to expect.

Description

Trace polygons around the requested item(s)

Give more detail about this task. This gives Workers a lot more information before they decide to hire your task.

Keywords

polygons

Provide keywords that will help Workers search for your tasks.

Setting up your task

Reward per assignment

\$1.00

This is how much a Worker will be paid for completing an assignment. Consider how long it will take a Worker to complete each assignment.

Number of assignments per task

3

How many unique Workers do you want to work on each task?

Time allotted per assignment

1 Days

Maximum time a Worker has to work on a single task. Be generous so that Workers are not rushed.

Task expires in

7 Days

Maximum time your task will be available to Workers on Mechanical Turk.

Auto-approve and pay Workers in

3 Days

This is the amount of time you have to reject a Worker's assignment after they submit the assignment.

Worker requirements

Require that Workers be Masters to do your tasks (Who are Mechanical Turk Masters?)

☐ Yes ☒ No

Specify any additional qualifications Workers must meet to work on your tasks:

100 Good answer criterion (up to 5)

(Premium Qualifications incur additional fees, see Pricing Details to learn more)

Project contains adult content (See details)

☐ This project may contain potentially explicit or offensive content, for example, nudity.

Save

Design Layout

NEW FEATURE: Amazon SageMaker Ground Truth Plus: Fully managed data labeling service. [Learn more »](#)

HelpPricingContact UsPoliciesState LicensingContact SalesBlogService Health DashboardCareersMTurk.comWorkers

[Follow Us on Twitter](#)

©2005-2022 Amazon.com, Inc. or its Affiliates. All rights reserved.

An amazon company

图 5: 任务属性

12



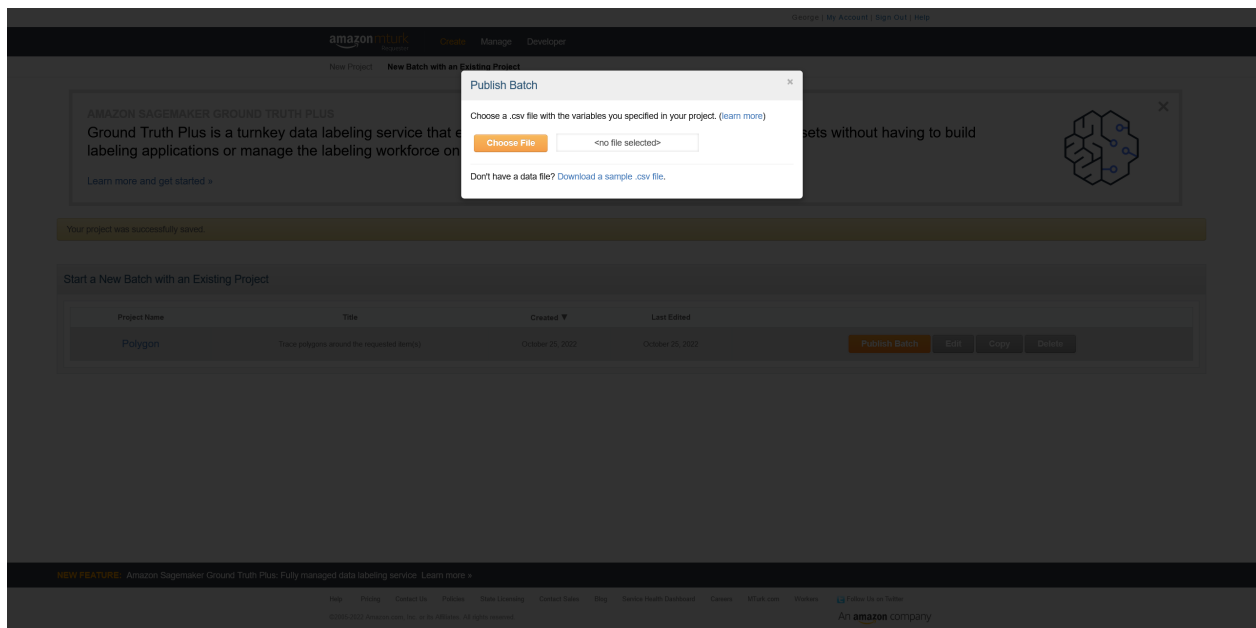


图 8: 任务发布