TONGXIAO INTELLIGENCE

图书馆上下架机器人

LIBRARY SHELVING ROBOT

让每一本书，恰好归位。

懂得每一本的不同。
从自主抵达，到从容取放。

自主导航　适配取放　任务闭环



实机照片 / 视觉设计背景

MORE TIME FOR PEOPLE

把来回奔忙的时间，
留给人与知识的相遇。

面向图书馆日常上下架，把前往书架、寻找目标、适配取放和返回起点，连成一次完整任务。让馆员拥有更多面向读者的时间。

2 种核心作业

取书 / 还书

6 个工作阶段

从出发到返回起点

1 个完整闭环

移动与取放协同

ONE MISSION. EVERY STEP CONNECTED.

一次出发。每一步都相连。

目标位置与图书资料准备就绪后，开始一次完整作业。

01 任务出发

从初始充电区出发，前往已标注的目标书架。

02 自主抵达

沿规划路线行进，识别障碍并调整行进路径。

03 低速对位

在书架前细调位置与朝向，为取放做好准备。

04 找到目标

到达目标层高，识别指定书脊，确认目标书位置。

05 适配取放

判断操作空间，必要时前后微移，再执行取书或还书。

06 返回起点

完成任务后返回初始充电区，等待下一次任务。

完成任务后返回初始充电区。

MADE FOR DIFFERENCES

高矮厚薄。
各有章法。

每一本书，都有自己的身形。
让移动位置与取放动作彼此配合，
为不同的书找到合适的方式。

01 先找到合适的位置

书架前低速对位，必要时前后微移，让目标进入操作区域。

02 再完成合适的动作

根据书籍形态与当前位置，安排接近、抓取、送入和退出。



书籍造型为视觉示意。
具体书籍与书架适配需现场验证。

PICK / THE BOOK YOU NEED

找到它。
稳稳取出。

锁定目标，
从合适的位置开始动作。

01 确认目标

识别指定书脊，确认需要取出的那一本。

02 调整空间

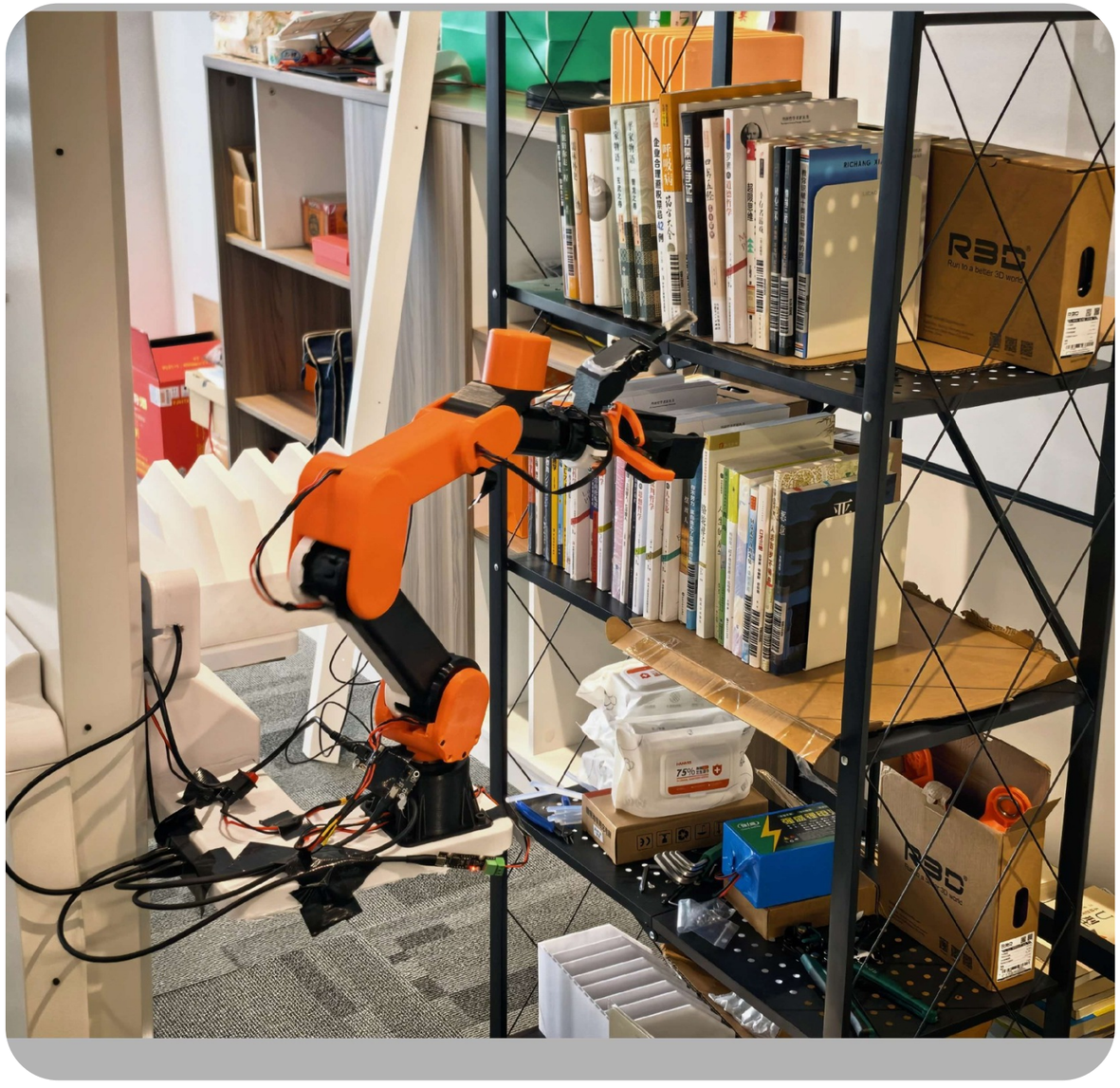
判断是否可操作，协调位置与动作。

03 完成取出

接近目标、抓取并移出，衔接后续流转。



实机取书作业



实机测试记录 / 不同阶段外观可能不同

对准位置。
从容放回。

让归还从一个目标，
变成一次有序的放置。

01 面向指定书架

前往任务指定位置，到达目标层高。

02 适配操作空间

结合书籍形态与周围空间进行对位。

03 送入并退出

完成放置，再退出书架前的操作区域。

MOVE WITH PURPOSE

走得通。
也靠得准。

在书架之间，找到前往目标的路线。
在书架之前，找到更合适的作业位置。

途中，自主抵达。

根据场地与目标位置行进，
遇到障碍时调整路径。

到位，低速精调。

细调距离与朝向，
为后续取放留出空间。

作业路线示意



流程示意，非实时运行地图

A CLEAR VIEW OF EVERY MISSION

每一步进展，看得见。

围绕任务、地图与图书资料，建立清晰的作业视图。
让开始、执行、完成与异常状态，都有迹可循。

任务工作台

界面示意

当前任务

指定图书取出

目标位置

A 区 · 03 号书架

任务状态

适配取放中

已出发 · 已抵达 · 已对位 · 已识别 · 取放中 · 待返回

01 任务有目标

图书、位置与作业要求

02 过程有状态

阶段、进展与任务结果

03 异常可跟进

未完成任务由人员确认



REAL SPACES. EVERYDAY WORK.

从一排书架，走进日常。

01 公共图书馆

辅助日常上下架与馆藏流转，释放更多读者服务时间。

02 高校图书馆

面向常规馆藏和集中书架区域，探索连贯的取书与归还体验。

03 专业资料馆

常规装订资料完成适配验证后，提供指定位置的取还辅助。

应用方向示意，非已交付客户案例。

EVERY DETAIL COUNTS

每一次完成，都值得衡量。

产品参数由项目方提供。

95%

取书成功率

目标图书取出

92%

还书成功率

指定位置归还

15秒

取书平均用时

取书操作平均值

35秒

还书平均用时

还书操作平均值

取书与还书用时分别统计，不等同于完整往返任务用时。
实际表现与书籍、书架及现场条件有关。

READY FOR EVERYDAY WORK

适配每一本的不同。

从常见书籍形态出发，面向图书馆日常作业。

书籍厚度

2-5

cm

单本重量

0.5-3

kg

每日运行时长

18

小时 / 天

每天 18 小时为运行安排，不代表单次充电续航。
材质、装订状态、摆放方式与书架空间，需结合现场条件进行适配验证。

MORE TIME FOR PEOPLE

把时间，还给服务。

示例场景：每天处理 300 本图书。

5.4 小时 / 天*

可释放的人工投入时间

72.2%

人工时间减少*

1,354

小时 / 年，按 250 天计*

单本人工投入 / 输入假设

传统方式 90 秒

机器人协作后 25 秒

* 为输入假设下的场景测算，非实测节省效果。计算：(90 - 25) × 300 ÷ 3600。
协作投入包含上料、确认与异常处理，不等于机器人单次作业耗时。
测算不包含购置、运维和能源费用，不能据此推断投资回收期。

START WITH YOUR LIBRARY

从现场开始。
让每一次落地，有据可依。

先验证代表性书籍与典型书架，再逐步扩展作业区域。

01 **现场评估**

查看书架与通道，选择代表性书籍，确认作业空间与起始区域。

02 **任务配置**

准备场地图、书架目标位置、层高及目标书脊参考图。

03 **样本验证**

按不同尺寸、厚度、材质与摆放状态，验证取书和还书。

04 **分区试运行**

记录任务结果与异常，明确接管方式，再评估扩展。

产品，一目了然。

产品定位	面向图书馆的自动上下架与指定图书取还辅助。
核心作业	取书、还书；完成后返回初始充电区。
作业方式	前往目标书架、低速对位、识别目标、适配取放、返回。
差异化体验	围绕不同书籍，协调移动位置与取放动作。
作业准备	场地图、目标位置与层高、目标书脊参考图及现场验证。
人工协同	任务准备、异常处理、结果确认与日常维护。

DESIGNED FOR REAL-WORLD COLLABORATION

在合适的场景，协同得更好。

书、书架、现场与操作人员，共同决定真实的作业体验。

先确认适用条件

常规书籍应结合厚度、重量、材质、
装订及摆放状态进行适配验证。

特殊装订、破损、异形，或需要
特殊保护的馆藏，应单独评估。

书架与通道需保留足够操作空间。

让人工协同清晰可行

操作人员负责任务准备、异常接管、
结果确认与日常维护。

返回初始充电区属于任务流程；
自动对接充电尚未作为确认能力。

适配范围与现场方案应在部署前确认。

本介绍不承诺全馆藏通用、无人值守或固定效率提升。

THE NEXT CHAPTER STARTS HERE

让图书馆，
有序运转。

从一场演示开始，
看见下一种工作方式。

预约产品演示

hello@tongxiao.ai

苏州通晓智能科技有限公司

实机素材与产品参数由项目方提供；带 * 的时间收益为示例测算。

