

主标题名称

副标题名称

作者

School of Automotive and Transportation Engineering,
Hefei University of Technology

合肥工业大学 汽车与交通工程学院 运输与物流工程系

2024 年 1 月 17 日

引言

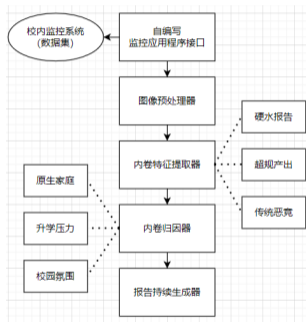
项目背景

- 第1条内容
- 第2条内容
- 第3条内容

项目要素

- ① 第1条内容
- ② 第2条内容
- ③ 第3条内容

内卷行为归因系统



图：归因系统架构

- **校内监控系统**：接入校内系统，使用过往录像作为归因系统模型训练数据集。
- **特征提取器**：项目提出了数十种内卷特征类型。提取器要求人工为部分数据集标记标签。
- **内卷归因器**：阅读历史文献，得出数十种内卷成因，构建内卷特征到成因的映射函数。
- **报告持续生成器**：开发该系统的报告生成器，提升用户体验。

内卷识别器

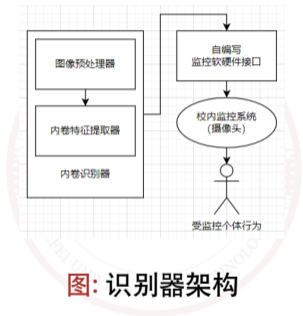


图: 识别器架构

- 复用归因系统中图像处理的特定阶段，编写软硬件接口，对接校内监控系统终端。
- 识别器特征提取结果将上传至我校私有云上，方便监管与处理。

内卷信息收集与行为防范系统

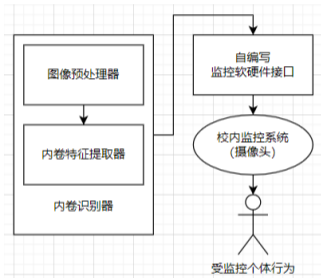


图: 识别器架构

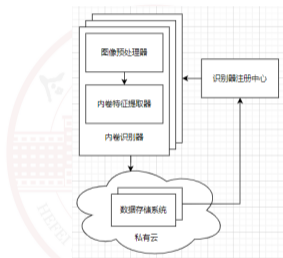


图: 信息收集系统

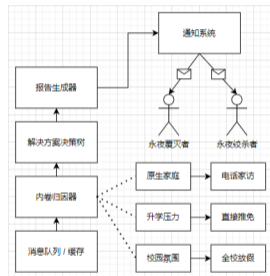


图: 行为防范系统

信息收集系统使用一个服务作为所有监控终端设备的“注册中心”，提供鉴权、心跳检查等能力；行为规范系统复用了归因系统中的特定因素分析阶段，以此作为决策树的判断基础。

专有名词释义

定义 (永夜势力)

考虑一所高校，其中永夜村民的数量除以学生总数的值。

定理 (永夜定理)

考虑一所高校，在不存在干涉的情况下，永夜势力在小于 1 前，恒呈指数型增长。

定理 (永夜方程)

考虑一所高校，人为干涉无效的概率为 x 。 x 是方程 1 的解，其中 n 为全校学生总数。

$$\left| \begin{bmatrix} x & \Phi(\pi) \\ \sum_{i=1}^n x_i & \exp(x_i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \cdots & n \\ x\Phi(e) & \cdots & x\Phi^n(e^n) \end{bmatrix} \right| = \frac{\pi}{x} \quad (1)$$

负载分析

系统在设计时进行了计算下沉，分离图像处理的多个步骤，实现计算的高效性。假设 $id \in [1850001, 1859999]$ ，识别器与分析器共有 m 个机器，第 i 个机器负责 $\left[1850001 + i \times \frac{9999}{m}, 1859999 + (i + 1) \times \frac{9999}{100}\right]$ 个单位。识别层机器会发送分析层机器需要的特定记录到存储中。存储中每个节点大小为 16 KB，由于一条记录占据 400 B 的空间，有：

$$Node = \frac{16 \times 1024 \text{ B}}{400 \text{ B}} \approx 16 \quad (2)$$

假设 t 为一次操作所花费的时间，设单表大小为 M 。在不进行计算分离时，消耗的时间 $T = Mt$ 。但在分离过后，全过程时间为：

$$T' = \frac{M}{m} + \frac{9999}{m} \cdot t < Mt, \quad \text{if } m > \frac{1}{t} + \frac{9999}{M} \quad (3)$$

决策系统设计

运行时间	实验组	对照组 (单位 1)
设计模式使用 - 不使用	1.1	1
Julia - Python	0.7	1
负载均衡集群 - 单机	0.5	1
集群分布式缓存 - 无缓存	0.8	1

表: 各技术对决策系统的影响

- 使用 Strategy 设计模式。
- 使用 Julia 高效计算矩阵乘法。
- 对归因系统暴露幂等性 API，使用计算集群增强计算能力。
- 采用负载均衡，平衡集群中各处理机的负载。
- 采用分布式缓存技术，加快集群整体对高频特殊输入的反应。

通知系统设计

著名哲人 skyleaworlder 有言：“内卷是可以被扼杀在摇篮中的。”^[1] 只要在检测到疑似内卷行为后做到及时响应，由专业技术人员发起干涉，就有很相当概率阻止永夜势力的扩张。

通知系统需要具备以下几个方面特性：

- ① 即时性。内卷极易滋生壮大，通知专业技术人员的时间应该尽可能短。
- ② 高可用性。内卷行为来势汹汹，需要保证通知系统推送功能在高并发环境下的高可用性。

自然卷说过：“内卷是凡人在挣扎中写下的血与泪的史诗。”^[2] 这份“扭曲的美”不应存于世间。

总结

“永夜星弓”系统已在我校试运行 2 个月，期间上报内卷行为 300000 起，成功制止 280000 次轻微内卷行为、10000 次中等内卷行为以及 10000 次重度内卷行为。^[3]

感谢在毕业设计实现过程中提供指导的老师们！
感谢在这百余天中一直陪伴我的家人和同学们！
感谢这个美丽的世界给了我从大学毕业的机会！

谢谢各位！请多多指教！

参考文献

- [1] **Skyleaworlder**. Take my Revolution for Involution[M/OL]. 张三, 译. Involution Publishing, 2022: 10-20. <http://example.com/involution-book>. 30 pp.
- [2] **自然卷**. 后现代内卷困境的美学鉴赏 [J/OL]. 内卷学刊, 2023, 5(2): 100-120. <http://example.com/inv-article>. DOI: 10.12345/abcde.
- [3] **秦国锋, 张冬冬, 尹学锋, 等**. 将“强芯筑统”思想贯穿计算机专业人才培养过程的实践 [J]. 实验技术与管理, 2021, 38(7): 217-221.