

简历 - 张浩（互联网 - 技术 / 研发）

电话 +86-189****9173

邮箱 conan.np@gmail.com

微信 npngny

关于

基本状况

- 男 1982 年
- IT / 互联网 / 游戏，技术研发、架构师
- 网络通讯、游戏、工程架构、云服务、研发效能管理
- 原籍 辽宁沈阳 现居住地 北京市朝阳区
- 一线 / 创业 / 自营公司经历
- 全日制本科 计算机科学与技术专业 211/985 院校

综合信息

- 2004 年初起从事互联网相关软件研发工作，**网络游戏、社交、娱乐、效能工具、安全** 方向经验，对业务系统下层 **服务架构** 设计及实施、**网络通讯服务、数据流处理** 等有较多实践，在 **运维基础架构**、业务逻辑实现、互动展示（游戏类）、音视频处理等方向都有实际工作输出，曾有过 **智能硬件、工业智能系统、数字化研发度量** 相关系统设计实现经历。
- 整体工程化思维清晰，擅长架构设计、逻辑抽象、技术预研。
- 曾接触 B 端业务，企业办公、劳动力精细化管理及工业流程管理领域。
- 熟悉 C / Lua（通讯服务 / 游戏相关）、PHP、Go（通讯服务、平台类、电子游戏、数据逻辑），有过 AS3 开发（非效果类）经历，短间接接触过 C#（unity 游戏客户端）开发。熟悉 posix 类系统，相当数量的脚本编写经验。
- 曾在任职期间从事 **相当规模** 系统的研发设计工作，几次参与 **创业项目**，清楚成熟公司的工作合作方式，也适应创业公司的节奏和状态。比较容易接受各种风格的团队，可以完成一些 **特殊时期、特别类型** 的研发工作。
- 对某些类型的产品，有从非技术层面思考认知的能力。
- 有过开源软件开发及维护经历，有过个人 **商业软件** 的开发及售卖经历，有过外包经历。早年热衷于技术社区。
- 接触计算机软件开发时间早（>20 年），基础知识系统扎实，技术视野开阔，对新技术方法工具等接受速度快，设计方法谨慎，开发标准严格，解决问题态度端正。认可 **自身属性** 与行业的匹配程度，行业及技术相关思考内容较多。有相当多的技术招聘 **面试** 的经历。

工作经历

人为先科技（2021/9 - 2022/6）

分秒帧 架构师 [https://www.mediatrack.cn]

- Infrastructure

推动分秒帧服务端技术体系升级，框架整理（go-micro v2 => go-micro v4），微服务规划，层级调整。

推进基础研发流程的建立和规范化流程落地。

关键技术方案评审、决策，数据可用性升级方案推进。

部分服务实施。

行业方向选择问题，离开公司。

平行未来（2021/1 - 2021/8）

熊猫直播 高级架构师

- 新熊猫直播

熊猫直播（非同名产品）继承于 2016-2019 年直播行业的一线产品 PandaTV，寄望于原熊猫的品牌效应和用户资源助力，以 MetaVerse 的新思维形态，打造以虚拟形象直播、互动娱乐为主线的新熊猫直播产品。

任职期间完成后端服务架构设计、选型、规划，基于 go-micro v3 的微服务架构，服务端开发流程规范，CodeReview 等研发向工作。

前期梳理终结于 2019 年的 PandaTV 的后端服务架构和数据，并从 0 开始推进新系统体系的落地，直到公测前状态。

期间对各业务线提供技术支持，并主导用户体系、资产（金融）体系的服务设计和研发。

独立完整实现用于游戏、直播消息（弹幕等）的长连接 通讯服务 的设计、开发与对接融合。

公司由于某些原因，于 2021 年 8 月停止项目支持，导致新熊猫直播并未对外发布。

奇安信集团（2019/10 - 2021/1）

总工办 架构师

- 2019/10-2020/04: Hiner - 奇安信制品分发系统

Hiner 是集团对外的制品统一发布系统，分为内部发布介面及对外的分发（下载）两部分。于可配置的工作流模式上完成文件的归集、本地上行、存储备份、散列白名单、CDN 等。目前支持集团各业务线的制品发布及下载管理，是软件制品交付的官方认可的唯一渠道。

完成系统的整体架构设计、评审，带领团队实现需求分析及功能开发、测试、落地及对使用方（集团几乎所有产线）的支持与技术服务。

系统由 go 语言实现，以多子服务的方式部署于 Docker Swarm 集群中，完全通过消息队列耦合。系统对内实现了大文件分片上传、校验、安全扫描（接入天擎、锡安平台。VirusTotal 由于成本问题未正式接入），制品包完全递归解压并添加至安全软件的扫描白名单（天擎、安全卫士），CDN 推送及自动预热（白山云、金山云、阿里云完整适配），分发权限管理、版本树管理等。对外提供制品索引、版本升级助手等。

后期由于自动化分发的流程需求，对集团内其它工程系统提供对接支持，完成 Jfrog Artifactory 和裸 S3 的直接存取支持，跨平台的分发前端工具以及第三方权限对接。

Hiner 上线后，替换了旧有的发布系统，承接每天几百次的分发流水线申请，单个超过 500GB 的制品包，以及递归解压后文件数量放大 30 万倍的特殊制品包的分发。

- 2020/04-2021/01 Fusion - 研发效能数字化度量及流水线平台

聚变（fusion）平台是集团 **数字化** 体系中的重要部分，提供研发类数据指标度量及 **Devops** 流水线实现，对 **研发效能管理** 提供直接重要的量化支持。

研发流程始于 VCS 动作，通过 git hook 和 gitlab webhook 触发 fusion 流水线执行。流水线以可配置的方式，下层基于 **jenkins**，串联 **SonarQube**、开源卫士等代码审查工具、安全扫描工具、自动化测试等，并将结果归集至 fusion 平台中。

Fusion 集中了两种维度的数据，一类是代码资产、一类是流水线执行结果。平台以插件形式，对数据进行各种维度的统计分析，并做可视化展现，包括产线的代码质量统计排行、问题修复时长统计评估、扫描报告等。

同时 fusion 对接了集团高度定制化的 **jira** 流水线，将测试问题与代码本身实现关联。以及集团内部自研的腾云平台，将开发者工时管理与代码工程质量实现关联。

期间对 **SonarQube** 的原始海量数据做了深度的清洗和整理。

实时通知接入蓝信（奇安信集团安全 IM）。

CI 流水线同时支持 gitlab-ci 和 jenkins job，CD 出口支持接入 Hiner 制品分发。由于集团的大部分产品，研发最终输出的是制品或实体设备，并不强依赖于部署。

工程数据覆盖集团近 4000 研发人员，2 万多个代码库（10000+ 活跃），超过 20 万开发分支，百万次提交行为，代码文本行数超百亿，每日静默分析行为平均 4000-5000 次。

平台服务化实现，服务端使用 **go** 语言、**postgresql** 数据库，部署于 **Swarm** 集群、前端主要 **vue** 实现。

为配合整体要求，开发了大量工具程序及脚本，包括签名检索工具、gitlog 清洗工具、各类 git hook、分布式任务调配等。

Fusion 本身支持 Prometheus exporter，并在 **grafana** 上绘制了数据大屏。

奇虎 360 (2014/12 - 2017/12)

PC 网游事业部 服务端架构师

- 2014/12-2015/04：轻游戏平台，PC 端加速球游戏内容服务，玩家服务。

由于 360 用户本身没有特别的社交属性，也没有娱乐粘性和过往积累的内容吸引力。所以规划了本意在利用 PC 端（安全产品、浏览器等）入口通过互动小游戏的方式增加游戏用户活跃度，提供给终端用户更多的内容体验并实现游戏平台的导流。实现轻度游戏的积分、排行、匹配等接口层服务。

部分后端接口，使用 PHP 开发。

- 2014/12-2015/06 : **PVR** 游戏 (**酷跑系列** 等, 后端 Record 及积分服务)。

PVR 即 Person VS Record, 是“人与记录影像对战”的游戏互动方式, 这种方式通常用在玩家操作没有相互影响的同场景竞技类 (如跑酷、简化型赛车) 游戏中 (PVR 这个词是我生造)。用以提供在某种游戏场景下更有效率更及时的对战匹配体验。Record 服务后端服务由 PHP 开发。正常的 Record 不是视频或小波录像, 只是玩家操作行为与恒定帧的对应关系。

酷跑系列在 2015 年春节期间汇聚了相当的流量, 并完成了一部分的平台 **用户转化**。

- 2015/03 - 2015/07 : **实时游戏** 服务端引擎 / **多人** 俄罗斯方块。

为了提供更多的休闲游戏类型支持, 完成更好的对抗体验而设计的实时游戏服务。架构继承自之前的个人项目, 使用 **C** 开发网络通讯服务, 并嵌入由 **Lua** 编写的游戏业务逻辑, 完成对游戏实时体验的支持。

开发了 AS3 的通讯客户端包, 使用 **私有的二进制协议** 提供数据承载和校验。游戏项目本身参考自 2003 年腾讯游戏大厅上线的“火拼俄罗斯”系列, 由于客户端的技术限制, 并没有完整地设计火拼系列的操作体验, 但是安排了更合理的基于战绩的匹配机制。后期由于项目安排及人员变动, 游戏 **未正式上线**。

- 2015/09 - 2016/09 : 通讯服务 / 实时游戏服务端实现 / 技术性 **日常事务**。

在不承载游戏项目本身的情况下继续推进实时游戏的服务端研发, 由于部门的人力投入转移, 自研型业务基本由 **个人** 推进。期间有部分精力投入于部门其它技术项目上。

- 2016/09 - 2017/01 : 游戏平台基础设施 **容器化** 调研及实施。

本次容器化改造尝试了当时流行的各种技术方案, 涉及服务治理、编排、集群、**网络** 等, 并最终在 **docker swarm** (由于当时 kubernetes 的版本跳跃及文档完备性的问题, 并未最终采纳) 方案上进行了实施操作, 迁移了部分服务至 swarm 集群。在调研过程中, 开发了用于 nginx (非 pro) 的配置工具“gourd”的两个版本 (**C** 和 **Lua**), 后业务网关改由 **traefik** 代替。调研中实践了大量组件如 etcd, flannel, register 等。

- 2017/02 - 2017/07 : 实时 **游戏引擎** 设计开发, 休闲手游《Color&Color》。

设计并实现通用实时游戏服务端引擎 **lander** 和游戏逻辑容器 **slater**, 并实现游戏《Color&Color》的部分逻辑。lander 和 slater 在之前 PVP 游戏服务的设计基础上完全由 **Go** 语言重新实现, 由于没有嵌入式动态脚本, slater 并不适合逻辑频繁修改的业务型游戏, 但很适合以房间为组织形式的休闲类游戏。Lander 包括完整的认证服务、Dispatcher、Gateway 和状态存储, 并与 slater 之间保持稳定的网状通讯。

《Color&Color》是类似“围城”的一款 io 游戏, 在实现服务端同时, 第一次尝试使用 **C#** (Mono) 开发了适合 **unity** 的 lander 客户端, 以及游戏 GUI 调试工具 (Windows)。在游戏实现中期, 制作了游戏的 **BGM** 及音效。

炫游在线 / 奇游互动 (2012/04 - 2014/12)

架构师 / OPS / 技术支持

- 2012/05 : FakeSAE, SinaAppEngine 服务模拟实现。

《微三国》游戏从新浪 SAE 平台向其它的 iaas 公有云迁移时遇到了 SAE 非通用服务的限制。在相对有限的时间内开发上线了模拟真实 SAE 的 HTTP 队列和计划任务服务 **FakeSAE**，使得原有游戏业务代码可以几乎 0 侵入地迁移至其它公有云平台。FakeSaeQueue 依赖 redis 提供队列存储，实现了 SAE 自身支持的顺序和并发（乱序）队列，使用 **C** 开发，利用 **静态线程池** 实现 HTTP 消费前置，用 **Lua** 作为配置脚本，并消除了 SAE 原有的队列长度限制。自上线服务后稳定运行至 2018 年游戏下线。

《微三国》系列作为网页游戏，获得了盈利运营超过 7 年的成绩。

- 2013/01 - 2013/04：实时游戏服务，《三国霸业》游戏战斗逻辑。

《三国霸业》是公司另外策划的一款三国题材的网页游戏，设计风格相比于微三国更为写实，战斗系统包含实时逻辑。继承自之前的个人项目开发的 **通讯服务** 及 **毫秒级定时器** 对游戏战斗逻辑提供基础支持，使用 **C** 开发服务主体，并嵌入 **Lua** 编写的逻辑脚本。游戏于内测后因为业务调整中断。

- 负责公司整体的 **运维** 工作及公司内部 **IT 管理**（公司人数较少）。

管理维护线上及开发测试用服务器及其它资源，制定 **发布流程** 和资源评估。实施完整的内部权限系统，基于 **LDAP** 的日常认证机制，串联所有开发资源及公司日常 **人事管理** 等。

无线天利（2010/06 - 2012/04）

架构师

- 实时推送服务的设计及实施，应用于 **运财网** 投顾平台中。服务依然继承自早先的游戏项目，使用 **C** 开发。
- 业务平台的 **技术选型**，方案设计，展示层业务使用 **PHP** 实现，数据层基于 **JAVA**（未参与 **JAVA** 项目）和 Oracle 数据库。
- 太平洋保险项目实时通讯支持。

美嘉传媒（2005/12 - 2006/08 2007/10 - 2010/04）

PHP 后端开发 / 游戏服务端开发

- 2005/12 - 2006/08：“5jia1”社交平台。

国内较早一批的社交平台，主打校园社团，为早期的 web2.0 雏形模式，使用 **PHP** 实现后端逻辑。负责实现 **图像存储**，**论坛** 等社交模块的业务设计及开发，教育网各名校论坛的热贴 **爬虫** 及清洗重现，后期进行一些框架梳理工作。

- 2007/10 - 2008/08：棋牌游戏通用服务端，《BlackJack》。

第一个版本的实时游戏服务，使用 **C** 开发通讯基础部分，嵌入 **Lua** 开发的业务逻辑，基于 **AS3**（非 flex）的 Flash 客户端。**独立** 完成服务的实现并参与了第一个基于它的棋牌游戏《BlackJack》的业务逻辑开发，并在 uspace 上线运营。后因法规限制下架。

- 2008/07 - 2009/03：真人围棋。

真人围棋的业务实现，这个版本并算不上严格意义的游戏，更趋向于 **仿真**，严格遵守 19 线围棋的规则实现双人对奕。在完全不懂围棋的情况下，用 **Lua** 实现了完整的围棋规则，并实现了 Flash 版客户端的主要部分。项目上线维持了一段时间并保持了一定的用户活跃程度（由于用户群的特殊性，并不适用常规游戏的衡量标准）。

- 2009/03 - 2010/04：迷你围棋游戏《Batoo》。

与韩方合作的游戏项目，非标准围棋规则，而是 11/13 线的短时制游戏。在文档不完整且无源码的情况下，分析整理韩方的游戏服务的二进制数据协议，并用 **AS3** 重写了一个客户端，以支持 batoo 的 web 版实现。最终 flash 版可以与客户端版本实现完全同步并混合游戏。Batoo 的国服运营至 2010 年后关闭。

新浪网（2006/09 - 2007/09）

研发中心 / 互动社区 服务端开发

- 新浪博客用户行为分析。

通过日志跟踪计算的方式统计了当时博客的用户登录状态，浏览时间，登录后行为等细节数值，用于运营支撑。

- 博客计数器服务。

基于 **memcached 1.1x** 改造的数据落地实现，使用 **BerkeleyDB** 用于实际存储，依赖 memcached 的原子操作进行 post 维度的访问量统计。服务为后期新浪开源的 **memcachedb** 项目的实现雏形。

上海群智文化（2004/02 - 2005/03）

独立项目

icePay（黑尾科技自有项目）

面向欧美的支付方案。

- GoSkel（基于 go-fiber 的服务实现）
- Symfony EasyAdminBundle
- Flutter 移动客户端
- 无金额账户，基于 openbanking 对接本地银行通道
- 离线（无码）支付

项目实施中，当前 **demo** 制作阶段。

SmartRigger（黑尾科技自有项目）

工业生产流程数据平台。配合智能电控工具，对铁路装配车间的生产状态做出实时反馈，当前用于铁路系统。

- Lumen framework
- 手持终端支持
- 树莓派驱动到现场大屏幕实时推送
- 英格索兰系列电动扭矩扳手，诺霸扭矩校验台协议适配

项目实施中，g1 版本已交付，g2 迭代中。

LRUURL (黑尾科技自有项目)

参考 short.io 实现的综合性网址服务，实现地址转换，条件跳转，访问数据跟踪，分析等功能。早期为实验性质的短地址服务（上线），目前转为商业实施。

- GoSkel (基于 go-fiber 的服务实现) 网关
- Symfony / EasyAdmin
- ClickHouse / PostgreSQL

项目实施中，当前 demo 原型搭建，竞品行为分析。

易玄

基于三才五格理论的姓名学计算工具

- Pure go 实现
- 完整的 unihan 数据库支持，全内存加载。
- 基于拟合公式和修正值的真太阳时计算。
- 标准 104 年农历修正。
- 节气时刻修正。
- 夏令时修正。
- 全唐诗、宋词、四书五经数据标准化（二元读音清洗），名字的模糊匹配。
- 康熙字典、说文解字、新华字典部分元数据。
- 支持特殊字修正。
- 五格算法打分。
- 十神、太岁。

支持的 app 现在运营中。

Link

长连接推送，需求起源于直播弹幕。

- 基于 go-micro 实现（并未使用标准的微服务间通讯模式）。
- 高度优化的 websocket 支持 (syscall、epoll hack)
- 私有二进制通讯协议（配合有 android 和 ios 原生客户端）
- 群发、组发
- 自定义优先级（低优先级洪水自动选择性丢弃信息以保护资源）

支持两个公司的线上业务，移除商业依赖后的版本部分开源。

BS.Play

- 经历了四次迭代的游戏通讯服务，使用 C 开发的基础服务和 Lua 实现的逻辑嵌入脚本实现重逻辑的实时业务。其中实现了基于块的内存池（后移除），抽象的 io 复用层，静态线程池，简单自旋锁，websocket 协议等基础组件，并制定了一组 Lua API 用于事件编写。项目曾经支持过棋牌类、策略类、休闲对战等游戏业务及行情推送等非游戏业务。

- 后由 Go 重构为 Langer/Slater。

劳勤云考勤网关（内部项目）

- Go 语言实现的考勤服务网关，支持某系列的汉王考勤机的 TCP 通讯协议，支持中控 702 系列人脸识别考勤机的 HTTP 业务协议，支持劳勤云本身的打卡协议（用于 GPS 和 SSID 打卡）。网关由 gateway 和 tasker 两部分组成，其间由 kafka 或 redis 实现消息队列。

ID5DB（内部项目）

- 基于 memcached 实现的数据存储，通过 MMAP 映射的方式将缓存中的数据写盘，并使用 snappy 算法压缩混淆后归档。由于归档文件的格式特殊性，项目曾用于敏感数据。

AudioMixer

- C 实现的 PCM 音频文件混轨工具，基于 libmpg123，支持对等及对数比例叠加，自动消顶，不依赖播放设备，曾用于音乐类游戏的合成结果导出。

BS.Gallery 相册（商业转开源）

- 早期由 PHP 开发的 Web 相册，实现了完整的图片存储展示系统的大部分功能。2005 年曾经有销售行为。

教育及其它

- 东北大学 计算机科学与技术 全日制本科 2000-2005
- 2003 年 信息产业部 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 高级程序员
- 1998 年 NOI 赛区一等奖
- 音乐编曲、制作、后期。曾经执行游戏 BGM
- 实验室：(<https://54np.com/>)