

王海生

10年工作经验



男 | 生日：1986/07

18926010461

18926010461

edwin_uestc@163.com

个人优势

有一定技术能力 懂业务 有市场商业化意识

github star两千多

商业敏感度，敏锐的洞察力与理解力，思维开阔。

熟悉数据治理、图像视频结构化相关ai包括图像ocr，文本nlp结构化，对象检测和对象识别和大数据相关技术

t型人才

有一定影响力

个人报道

<https://mp.weixin.qq.com/s/jtmigzYvz4X1ybZBAhZnyA>

教育经历

电子科技大学 硕士 生物医学工程

2005 - 2012

工作经历

深圳市方迪科技股份有限公司

2021.10 - 2022.05

产品中心 产品总监/VP

内容：

产品中心 产品总监

内容：

1.负责团队建设，人员招聘和日常管理

2.负责基于 nlp 的 drg/dip 医保精细化产品的共创，版本规划以及在样板医院的交付

业绩：

样板医院项目负责人在我之前换了两任，到岗以后迅速理清了轻重缓急，和产品团队一起配合异地研发团队从客户需求出发解决了一系列产品存在的问题，调整了原有基于单病种 drgdip 的医生助手功能，病案质控助手功能的优先级，确定了以医保拒付为突破口，实现基于药品适应症的医保审核功能，帮助医院减少了医保基金拒付金额。反向推倒出医生助手中优先考虑的科室，病种，顺利推进项目一期交付

业绩：

样板医院项目责任人在我之前换了两任，到岗以后迅速理清了轻重缓急，和产品团队一起配合异地研发团队从客户需求出发解决了一系列产品存在的问题，调整了原有基于单病种 drg dip 的医生助手功能，病案质控助手功能的优先级，确定了以医保拒付为突破口，实现基于药品适应症的医保审核功能，帮助医院减少了医保基金拒付金额。反向推倒出医生助手中优先考虑的科室，病种，避免项目一期上线周期过长，影响后续推进。

深圳市诺博医疗科技有限公司

2020.11 - 2021.06

产品中心 产品线经理

内容：

孵化类 AIOT 智能终端产品从立项到上市的全程管理

1. 预研类软硬件一体化产品需求调研及需求输出。

整机硬件需求调研，终端管理软件以及算法部分。

2. 预研类产品团队搭建和算法团队的管理

三个月面试过百人到岗六人。

3. 预研类产品技术路线，里程碑确认

主要是视频图像中药品外包装的物体检测技术，文本标签识别等

4. 预研类产品输出交付成果

5. 预研类产品市场宣传资料素材输出

实现多模态 ai 助力医院管理服务，赋能传统医院内高值耗材药品管理，结合已有的压力重量传感器，同时利用智能摄像头完成随机摆放的盒装支装药品的检测，基于 opencv 传统算法实现二值化增强边缘检测尺寸测量等图像预处理，基于 paddle 实现物体检测，药品三级包装的标签文本内容识别和结构化，视觉特征和文本特征相结合，特别是柱状瓶身图片的拼接，标签文本部分展平，客服了敏感药品训练数据难以获取，训练数据量偏小的难题，完成100+类型毒麻药品的检测和识别，在团队成员全员到岗不到两个月内无基础储备情况下，针对平均瓶身高10cm 的多个小物体批量同时识别的场景，第一个版本实现了药品三级包装的轮廓识别，类型识别，标签中钢印墨印以及激光刻印文字的识别，总体结构化数据达85%的准确率，减轻了大部分用户人工核对的时间成本。

业绩：

在六个月不到的时间里算法团队从零到一招聘，复用公司硬件设计的情况下，完成公司视觉 AI 在药品、耗材、器械全闭环管理 AIOT 智慧医院解决方案中的落地，包括但不限于针剂的计数、药品外包装内包装的识别核对、基于 AIOT 的智能药品耗材管理平台、UDI 智能读码器的硬件图像采集模组，算法实现，业务系统和模块的开发和整机整合。

成果：解决了传统重量传感器实现小件物品计数的误差，3个月完成团队搭建和技术储备。6个月完成2次毒麻药品智能管理系统的迭代，并在北大深圳医院住院药房试运行2个礼拜，完成广东省中医院的项目交付。

上海市佳禾信息科技有限公司

2018.10 - 2020.09

产品经理

内容：

1、负责公司医疗信息化产品的规划和设计，面向基层、二级、三级医院的客户提供一站式托管式的不同信息化建设成熟度的信

息化整体服务，解决从信息系统的投入建设、长期运维和运营的难题，输出全院 PACS+AI、院级集成平台(基于 FHIR)+CDSS (插件化)+CDR (基于 OHDSI 模型)等解决方案，协助 CEO 完成客户沟通和业务拓展。

2、医疗质量是“国考”的四大指标之一，智能 CDSS 是指利用人工智能技术，搭建涵盖诊前、诊中、诊后全部诊疗流程的决策支持模型，实现知识搜索、患者画像、辅助决策支持、诊疗预测支持以及指标预警提醒等功能在内的多种应用。智能 CDSS 包括两大功能：一是全流程决策支持，在门诊、急诊、病房各个医疗环节为医护人员提供知识库支持，提供医生、护士、医技、管理人员不同层面的决策需求帮助；二是医疗质量过程管控，将医疗 AI 与临床诊治过程相结合，帮助规范临床医生诊疗行为，减少诊治疏忽和医疗文书缺略，保障医疗质量与患者安全。

3、利用视觉 AI 和运动识别技术，结合深度摄像机开发新生儿脑瘫/脑损伤后遗症超早期检测一体机，降低筛查技术对医生资质、经验的要求，赋能基层社区卫生服务机构，普通二级三级医院。利用四个深度相机采集视频数据，声音传感器采集哭声数据，智能床垫采集压力数据，综合多种特征实现婴儿发育状态的智能评估。样机未投产。

深圳市巨鼎医疗设备有限公司

2015.10 - 2018.08

hit事业部 数据业务负责人

内容：

深圳巨鼎任职期间：大数据业务方向负责人 团队规模：10-20人

应用开发团队10人 算法开发10人 线下推广运营50人

1、主导公司患者自助云平台的设计和开发，自研湖仓一体云端一体的数据平台支撑800余家医院客户检查、检验、体检、病案自助打印业务，云胶片、心电、血糖、银医自助等业务条线产品，院内私有化部署，100+医院部分业务数据实现上云。

2、基于自助云数据平台开发的运维分析系统实现5万+终端设备的巡检监控，帮助800+驻场客户服务工程师及时完成设备维护，耗材更新等。

3、基于自助云数据平台开发的运营分析系统，帮助销售团队完成客户方案定制，指导院内医院设备投放位置的变更，核对耗材消耗情况等。

4、主导公司数据采集处理技术的设计和开发，利用 rpa ,计算机视觉、OCR和 NLP等 AI 技术实现医院内20余科室医疗数据非侵入式获取，文本字段结构化处理，利用虚拟打印截流，桌面截屏等 rpa 技术，解决了在没有通过接口对接获取患者 id 和业务数据映射关系情况下，业务数据的获取和 mapping ,避免了90%以上此类情况下驻场工程师人工完成映射的工作量，以原有接入成本的30%实现医院内医疗信息系统的对接(累计帮公司节省成本近4000W)，提升客户覆盖速度(3年客户数量从100到800多)。整体缩短了系统实施周期，从原来的一个月到现在的一周，降低了实施成本，将每家医院系统对接成本从20W减少到5W以内，获取的数据全部从 PDF 和图片处理成结构化字段入库

5、OCR、NLP 等信息抽取技术以私有部署 API 形式在医疗、保险、金融等行业数字化(包括但不限于病历扫描件、手机拍照件的自动化识别录入)改造中的商业化探索(半年完成百万级的销售订单)，服务私立医院体检部，某医疗口腔 saas 软件公司，达成数十万销售额，

6、负责患者自助服务线下线上相结合的业务探索，主导了与阿里健康、支付宝的手机淘宝/支付宝查报告，千人千面在医疗行业探索，人脸识别建档、缴费、取报告等医疗流程，扫码打印报告项目，外部试点医院的沟通，内部跨部门的资源协调，从产品开发到上线覆盖三甲医院30余家，部署此类终端设备1000+，单个医院的转化率达到日检查人次的30%，迭代2个版本。

7、负责患者自助服务线下流量和数据变现业务探索，与保险、医药等外部合作伙伴的商务沟通，以合作共赢为切入点，协同内部跨部门的产品、开发、交付等跨团队资源推动方案落地。

8、利用自助终端轮播广告创意等方式为医药公司、互联网保险导流，利用线下地推人员为商保完成事前调查、事后病历数据采集，冰激凌机、饮料机、咖啡机等新零售产品在现有医院客户中的业务拓展

9、负责公司 AI 盒子产品的设计和开发，与内部血糖、影像、心电等业务部门需求的沟通，与外部的推想科技、Aidoc、图玛深维、腾讯等合作伙伴的沟通，推动 AI 盒子在10余家医院的试点落地。主导了医学影像大数据分析与应用技术河南省工程实验室(国家级大数据实验室)的申请。

10、在行业会议中接待来访客户，在大会论坛上分享公司技术和产品。

技术敏感，业余时间维护有

<https://github.com/wanghaisheng>

创新业务拓展 团队规模：5人

1. 根据公司整体战略需要，寻找内部能推进用户价值，能与 AI、保险和其他新业务的合作共赢的切入点，以互联网产品思维推动方案落地。

成果：主导了与商保通商保快赔的业务对接，完成了南阳市区域卫生信息平台与商保通快赔系统的试点和落地，为医疗行业头部企业提供训练数据标注服务，与推想科技、Aidoc、图玛深维、腾讯等X光、CT等 AI 产品的与云胶片系统的整合和10余家医院的落地；

业绩：

1.以数据驱动业务发展，实现公司设备在线，人员在线，数据在线，帮助公司实现商业成功，年营收翻倍增长，2017年曾获b轮

3.5亿阿里融资

2.探索诸多数据流量在医疗行业的应用场景和方案，均告以失败。

3.算法团队管理，主要是 ocr nlp 算法

万达信息股份有限公司

2012.07 - 2015.09

架构师

内容：

1.公司区域医疗平台、医院信息平台等拳头产品的售前支持，招投标支持

2.国家卫生信息共享工程中心科研项目的申请、落地

3.基于 SOA 的区域卫生信息平台的架构设计、核心模块的开发，基于 dubbo 开发了一整套微服务架构的区域级医疗数据平台。

4.卫计委电子病历、健康档案互联互通标准符合性测评中数据标准的编写、测评方案、测评工具的开发

5.拥有国际 HL7V

2.7、V3RIM、V3CDA 标准认证的专家，国内外卫生行业信息标准(元数据数据集标准、术语标准、临床文档标准、IHE 规范、CDSS、SNOMED-CT、HL7V2、HL7V3、CDA、FHIR等)的宣导和培训，

项目经历

上海市佳禾信息科技有限公司 产品经理

2018.10 - 2021.06

内容：

为了帮助公立医院实现绩效考核中医疗质量的要求，基于知识库和nlp开发诊疗全流程决策支持系统。

工作职责：

产品原型的设计：在不干扰现有业务系统操作流程的前提下，通过悬浮窗形式在信息录入、诊断、治疗环节给予知识库提示预警，并提供依据。

医生跟既往一样书写患者病历，输入主诉、既往史等信息；CDSS首先会根据临床医生的描述进行患者画像、医学逻辑判断，提示相似诊断，推荐进一步检查检验及评估表内容；医生对临床症状描述后，会根据临床经验结合检查检验结果解读，做出合理诊断；CDSS第二步会根据医生的诊断推荐符合指南的治疗项目；当医生按照惯例诊治进行医嘱开立时，CDSS第三步会根据系统内部设定的规则，审核医嘱合理性。这样，CDSS可在每一个诊治过程环节中进行实时提示与预警，杜绝不必要的安全隐患，帮助提高合理诊治水平

试点医院的沟通协调和实施：与黑龙江省人民医院、电子病历、his供应商配合实现系统改造，与科室医生、主任就使用过程中遇到的知识库不全面，提示不精准进行后台知识库、AI模型的优化

深圳市巨鼎医疗设备有限公司 产品经理

2017.03 - 2021.06

内容：

为了进一步提升公司拳头产品自助服务终端在市场上的占有率，开发下一代ToC产品智能服务终端。

工作职责：

产品原型的设计：目前可以支持微信、支付宝平台查询、打印患者的各类检查化验报告，查看电子报告和电子胶片，进行网上的专家义诊。支持人脸识别建档、挂号、取号、缴费等业务。

开发任务的分解和进度的跟进：五月进行了第一轮原型的开发。六月份在三个省份的三个城市进行了试点，7月份进行了第二轮迭代，8月份计划拓展30家医院。

试点医院的沟通协调和实施：8-9两个月预计实现60家医院支付宝查报告的拓展。2018年上线人脸识别功能

深圳市巨鼎医疗设备有限公司 大数据负责人

2016.01 - 2021.06

内容：

建设医疗大数据基础设施平台、SaaS化的医疗服务系统（全院自助、体检自助、病案自助、云PACS、远程影像诊断）、互联网医疗服务开放平台和互联网医疗数据分析平台，为不同的用户提供IaaS、SaaS、PaaS、DaaS等不同层面的服务。

为了提升覆盖医院客户的速度，降低系统对接的成本，以及系统设备上线后运营的成本，需要一个强力的数据中台。项目上线后，对接速度从原来的三到五个月缩短到1周，对接成本从数十万缩减到五万以下，降低到原来的1/4

工作职责：

作为产品负责人整体负责公司自助云平台的规划和实现，包括数据采集存储分析利用平台的规划和设计，

1.数据采集：

负责开发基于虚拟打印和S3的数据采集引擎，实现无需接口对接检验、检查、病理、体检、病案等20多个科室内的医院数据。

目前已覆盖全国范围内800+医院客户。降低了70%的系统接入成本

2.数据存储

负责开发基于Ceph && OpenResty的超融合架构存储系统，利用10台 Dell 服务器存储超过200家医院的200T的业务数据。

负责离线的数据平台设计，实现全院、放射、银医、集成平台等产品数据汇总整合，对内外合作伙伴提供API支撑个性化广告、保险等业务

3.数据处理

参考七牛云图片音频处理api设计，设计了异步的医疗非结构化数据处理api，提供离线和在线服务实现非结构化医疗数据(病历的打印件、扫描件、手机拍照件)的结构化处理，支持化验、检查、体检和其他类型的病历，支持pdf、图片等常见的文件格式，合作伙伴包括阿里健康，Airdoc 指导完成专利6+ 类似技术的应用场景有年报、招股书、简历的解析提取

目前业务已延展到金融领域，完成了银行对账单的表格数据提取，招股说明书、年报解析正在开发中。

支撑800余家医院客户，涵盖检查、检验、体检、病案自助打印业务，云胶片、心电、血糖、银医自助等业务条线产品，年服务人次过亿，日用户使用人次20-30W。打通上万台线下终端、六百多线下维护人员，利用运营运维分析平台极大提升了故障处理效率，降低了运营成本。

上海市佳禾信息科技有限公司 产品经理

2019.10 - 2020.09

内容：

脑瘫是造成我国儿童智力、运动残疾的第一大致病因素，且婴儿发病率持续升高，患儿多在2岁以后发现，错过了在大脑急速发育期的治疗、康复的最佳时间窗口。目前仍缺乏早期超早期检测手段，且国内每千人儿科医生数量不到每千人医生的一半，缺口绝大，儿童神经心理专科医生少之又少，利用AI和运动识别技术，结合深度摄像机开发新生儿脑瘫/脑损伤后遗症超早期检测一体机，赋能基层社区卫生服务机构，普通二级三级医院。

工作职责：

产品初期商务沟通、市场定位、需求挖掘：与广妇儿、深圳市儿童医院、宝安妇幼等专家探讨脑损伤后遗症超早期筛查在新生儿科、大儿科、儿保儿康门诊中业务流程和痛点，与现有业务系统的流程整合和对接，收费模式的探讨。

产品原型的设计和项目管理：

软件侧包括智能门诊筛查软件界面和交互设计，硬件侧包括门诊太空舱和NICU智能保温箱的方案评估

与设计，包括日常研发进度跟进和项目管理，完成了产品0-1的迭代。能够保障婴儿在安全舒适环境下采集运动图像、哭声、压力传感器、运动传感器等数据，协助合作医生完成数据标注，基于openpose的AI模型的训练，的需求挖掘，支持与医院现有HIS预约挂号的打通，实现报告初评复评、案例长期管理、疑难病例专家会诊、智能诊断。

深圳市巨鼎医疗设备有限公司 业务负责人

2016.01 - 2018.08

内容：

根据公司整体战略需要，本着开源节流的原则，探索AI产品落地。

工作职责：

主导和合作伙伴的商务沟通、内部跨部门的沟通和协调、推动产品设计、研发和交付。

1.医疗影像智能诊断业务

为多个医疗影像AI公司提供影像类标注服务和训练数据；

整合肺结节、眼底、血糖、心电等业务线医疗影像AI公司的产品，设计了云端集中部署线下调用展现为主的轻量级AI盒子和离线部署为主的重量级AI盒子两类，目前已实现推想科技、Aidoc、图玛深维、腾讯等X光、CT等AI产品的与云胶片系统的整合和10余家医院的落地，日检查量上千次。

2.人脸识别自助终端

围绕着人工智能在医疗行业的应用探索，与支付宝、腾讯合作，打造了基于人脸识别的新一代银医和报告打印自助终端（人脸识别建档、缴费、取报告等业务流程）并已在试点医院上线。

3.医疗数据处理AI

利用计算机视觉、OCR和NLP等AI技术实现医院内20余科室医疗数据的反向结构化，以原有接入成本的30%实现医院内医疗信息系统的对接(累计帮公司节省成本近4000W)，提升客户覆盖速度(3年客户数量从100到800多)。此外该项技术可应用于替代人工录入流程，实现流程自动化机器人，能够以私有部署API形式在医疗、保险、金融等行业数字化(包括但不限于病历扫描件、手机拍照件的自动化识别录入)改造中的商业化探索(半年完成百万级的销售订单)。

4. 医疗AI集成平台

整合市面上面向不同科室不同专科疾病的AI产品，统一“数字肺、数字脑、数字心、数字眼”等AI服务数据接入标准，实现和医院信息系统的统一对接，一次对接，多次利用，无需额外进行开发，提升了AI应用落地的速度。

深圳市巨鼎医疗设备有限公司 业务负责人

2017.07 - 2018.07

内容：

作为产品负责人全面负责智能理赔相关产品工作，包括医院体检报告、病历资料数据对接，病历资料OCR识别结构化提取，沉淀结构化数据以api对接形式给保险公司，商保快赔智能终端。

工作职责：

主导了从需求-算法-产品的整体实现。

1. 实现以接口对接和不需要接口对接获取医院提交报告、病历资料，打通医院信息系统和商保
2. 实现pdf、图片、手机拍照等病历资料的OCR识别以及结构化提取
3. 以api对接形式把投保前调查和投保后理赔所需数据传输给保险公司
4. 在原有报告自助机基础上，设计了以人脸识别为核心的商保快赔智能终端，替代商保公司在医院设置的人工窗口，可完成入院时扫脸登记报案、出院时扫脸发起理赔申请。

医疗大数据和流量变现的商业化探索 (深圳市巨鼎医疗设备有限公司)

深圳市巨鼎医疗设备有限公司 业务负责人

2015.09 - 2016.01

内容：

基于检验和影像医疗大数据的变现和线下自助打印设备流量变现的商业化探索

利用已经投放到现有的800余家三级以上的客户的数万台患者自助终端和500+驻场服务人员，探索互联网医疗流量和数据变现业务

工作职责：

作为项目负责人，主导了商务沟通、产品设计和技术研发落地的闭环。

3. 数据和流量的商业化探索

利用投放在医院线下的自助终端轮播广告创意等方式为医药公司、互联网保险导流，利用驻守在每家医院的线下地推人员为商保完成事前调查、事后病历数据采集；

利用线下运营维护人员在现有医院客户中的拓展冰激凌机、饮料机、咖啡机、母婴用品等新零售业务；

通过投放在医院的自助设备上安装的客户端中图片、视频等文案和机身上的贴纸、易拉宝等物料，以每家医院为单位，利用驻场人员建设和运营患者自助交流社群，定期输出自助机使用技巧，医院发布的各类健康宣教信息等；

设计一种可以通过支付宝微信扫描二维码完成报告领取，报告通知的自助终端，实现线下流量洗到自己的线上平台（包括微信公众号和支付宝小程序）。从产品开发到上线覆盖三甲医院100余家，迭代2个版本，积累用户过百万。

社交主页

<http://github.com/wanghaisheng>

