



煤矿行业应用版本

# [二网合一虹膜云考勤解决方案] 适用于[四川广旺信息公司]

---

[沈阳爱哲科技有限公司]

## 摘要

[本文档包含了基于闸道的出入管理、井下定位及虹膜云考勤系统的解决方案，为四川广旺信息公司”入井人员唯一性检测”的考勤管理模式进行方案设计。]

2020年02月07日

# 目 录

目 录	2
1 前言	1
1.1 编定目的	1
1.2 项目背景	1
1.2.1 系统名称	1
1.2.2 项目任务提出者和开发商	1
1.2.3 本系统的服务对象	2
2 虹膜识别	2
2.1 虹膜识别技术	2
2.2 为何选用虹膜识别	2
2.2.1 特点	3
2.2.2 虹膜识别的优势	3
3 目前系统存在的缺陷	3
4 二网合一虹膜云考勤系统	4
4.1 井下定位系统	4
4.2 虹膜云考勤系统	5
4.2.1 软件平台 LargeBioMatcher	5
4.2.2 虹膜产品	6
5 虹膜云考勤系统详细介绍	8
5.1 系统功能及性能	8
5.1.1 软硬件环境	8
5.1.2 数据库及开发工具选择	9
5.1.3 虹膜云考勤产品组成（软硬件）	9
5.1.3 系统架构	10
5.1.4 部分软件界面	11
5.2 出入管理系统	15
5.2.1 出入管理系统系统架构	15
5.2.2 出入管理系统产品构成	16

<b>6 使用二网合一的优势</b>	<b>17</b>
<b>6.1 总体优势</b>	<b>17</b>
6.1.1 利用不可替代的生物识别来杜绝代打卡事件的发生	18
6.1.2 利用实时数据采集，完成井下人员的实时定位和去向	18
6.1.3 随时查看考勤表，更准确的完成考勤及后续工作	18
6.1.4 通过网络及设备本身的存储功能，保证考勤信息永不丢失	19
6.1.5 通过虹膜云考勤系统提高整个矿区的工作效率	19
<b>6.2 先进的分布式云架构</b>	<b>19</b>
<b>6.3 良好的可扩展功能</b>	<b>20</b>
<b>6.4 实时考勤管理软件特点</b>	<b>21</b>
<b>7 结论</b>	<b>21</b>
附录：售后服务办法	<b>23</b>

# 1 前言

## 1.1 编定目的

本报告是根据四川广旺信息公司要求，为了实现井下定位系统及虹膜云考勤系统“二网合一”的目的编写的。

沈阳爱哲科技有限公司（以下简称爱哲科技）工程技术人员对四川广旺信息公司的需求进行了一定的了解和分析，并根据四川广旺信息公司提出的采用虹膜识别进行云考勤和闸道的出入管理进行了技术性的深入探讨，进一步完成了这个报告。

报告主要内容包括：虹膜技术介绍、虹膜产品说明、出入管理方案、井下定位系统、虹膜云考勤方案、部分工程案例等。

报告的主要读者是：用户项目管理人员、各相关科室的主管人员和开发单位的项目主管人员。

## 1.2 项目背景

近一个时期以来，煤矿安全问题越来越受到重视，如何加强劳动纪律、防止员工代打卡、明细员工动向及实时掌握井下人员信息和地面员工出勤情况成为企业管理人员、安检人员共同关心的问题。而如何切断事故的致因链，减少人的不安全行为也是安全工作的一个重点；了解员工的井下动态，为突发事件提供重要信息，能够进一步提高员工的自身安全性。

### 1.2.1 系统名称

“二网合一”虹膜云考勤管理系统。

### 1.2.2 项目任务提出者和开发商

任务提出者：四川广旺信息公司。

开发商：沈阳爱哲科技有限公司。

### 1.2.3 本系统的服务对象

四川广旺信息公司服务的煤矿。

## 2 虹膜识别

### 2.1 虹膜识别技术

身份识别主要分介质识别和生物识别。

传统的介质识别

过去，身份或认证是根据介质（钥匙、卡片或身份证），或一些问题（密码或 PIN）来确认身份或授予特权。然而，这些约定可能因为拥有了错误的个人令牌或所需知识（密码或 PIN），导致安全漏洞。

生物识别技术

为了更紧密地绑定个人身份和适当的授权，一个新的身份约定变得越来越普遍。不是基于一个人有或知道什么，而是基于物理特性或表现出的个人生物特征—声音，指纹，面部结构，虹膜或静脉图案等。在所有用于人类身份验证的生物识别技术中，人们普遍承认，虹膜识别是最准确的。

### 2.2 为何选用虹膜识别

虹膜识别技术是基于眼睛中的虹膜进行身份识别，应用于安防设备(如门禁等)，以及有高度保密需求的场所。

人的眼睛结构由巩膜、虹膜、瞳孔晶状体、视网膜等部分组成。虹膜是位于黑色瞳孔和白色巩膜之间的圆环状部分，其包含有很多相互交错的斑点、细丝、冠状、条纹、隐窝等的细节特征。而且虹膜在胎儿发育阶段形成后，在整个生命历程中将是保持不变的。这些特征决定了虹膜特征的唯一性，同时也决定了身份识别的唯一性。因此，可以将眼睛的虹膜特征作为每个人的身份识别对象。

目前虹膜识别系统的应用行业十分广泛：煤矿、银行、监狱、门禁、社保和医疗等，已经被普遍使用在私营企业和政府相关的 PACS(物理访问控制系统)中，最开始的虹膜识别技术是被当成一种安防装置来保证安全，如今该技术也运用在考勤相关的管理系统中，如中国建设银行和中国银行采用的 CD 安全传输系统。

## 2.2.1 特点

稳定 –人类虹膜的独特图案在 10 个月大的时候形成，并且终生保持不变。

独特 –两个人产生相同虹膜图案的概率几乎是不可能的。

灵活 –虹膜识别技术可以地轻松集成到现有的安全系统或作为一个独立的系统使。

可靠 –一个独特的虹膜图案不容易被盗，丢失或外传。

非接触性 –虹膜识别不用接触采集设备即可快速识。

## 2.2.2 虹膜识别的优势

虹膜识别作为一个有吸引力的技术进行身份认证有以下几个原因：

1、所有的生物特征识别中的适宜最多人群。很少人不能使用该技术，因为大多数人至少有一只眼睛。

2、虹膜模式和结构表现出长期稳定性。人类虹膜的结构在 10 个月大的时候形成，并且终生保持不变（除非外伤，某些罕见疾病，或一些特殊的眼科手术过程中可能变动）。所以，一旦个人被登记，重新登记的要求是罕见的。与其他生物识别技术相比更为稳定。

3、非常适合处理大型数据库。虹膜识别是唯一的生物认证技术，旨在 1-n 或穷举搜索模式下工作。这使得它非常适合于需要庞大的用户群体，比如选民登记或计划生育管理等。

4、无与伦比的搜索速度 一对多的搜索模式是任何其他技术无法比拟的，不是由数据库大小，而是受服务器硬件的限制。

5、方便，直观的用户界面 使用该技术是一种近乎直觉的经验，需要使用者相对较少的合作。对于配备传感器的虹膜设备，包括了辅助对准功能、音频自动定位提示，自动图像捕捉，视觉和音频认证判定提示。

# 3 目前系统存在的缺陷

目前企业内部没有系统的考勤方案，因此人员的考勤信息准确性和真实性较低，不仅造成了工资绩效考评等后续处理的障碍，并且替卡、代打卡的现象造成了企业内部的经济损失，同时限制了企业未来的发展空间。

## 4 二网合一虹膜云考勤系统

二网合一是指将“人员定位系统”与“虹膜云考勤系统”的二个系统联合在一起为实现“入井人员唯一性检测”的管理服务。

### 4.1 井下定位系统

井下定位系统主要作用就是实时定位井下人员的位置，保障井下工作人员的安全，并且为突发事件提供重要的信息。

但是在实际工作中，存在带卡的现象，所以我们要将虹膜与定位两个系统的数据联合起来，相互校验，达到唯一性检测的目的。

#### 关联定位数据与虹膜云考勤数据

在使用虹膜入井考勤后，系统通过定位接口获取员工的井下定位轨迹。在员工升井后进行虹膜考勤后，软件自动比对虹膜考勤时间段内的定位轨迹数据，通过设置的井下地点规则来判断本次考勤的有效性。如果有对应的定位数据，认为本次考勤为有效，如果没有，则考勤无效。

系统可以自动过滤出异常数据，例如：

#### 1、仅有定位数据而没有虹膜考勤数据

有可能是人员发生人员代卡的问题。

#### 2、仅有虹膜考勤数据而没有定位数据

有可能是人员使用虹膜考勤后，没有真正入井，或者是人员定位卡出现故障。

同时，系统可以将异常数据以报表或通知的形式显示到电脑显示屏，LED屏或通知到管理者的微信小程序上（需要购买云服务器，每年大约3000左右的费用）。

定位的比对有两种方式，我们可以通过各单位不同的实际情况，来定制开发比对方式：

①实时比对，升井考勤同时，立即与定位系统进行比对。优点：可以立即查看比对结果。缺点：比对结果的速度受定位系统服务器和网络影响，也可能影响升井考勤的速度。

②后台延时比对，升井考勤后，由后台算法进行延时比对。优点：考勤速度不受定位系统服务器和网络影响。缺点：比对的结果不是立即显示出来，由一定

的延时。

通过完全接口化的比对监测，我们把虹膜云考勤和人员定位软件两个独立的系统整合到一起，由“机”管代替人管，营造公开、公平、公正的考勤氛围，去除中间环节，并且有效的堵塞了管理漏洞。

## 4.2 虹膜云考勤系统

### 4.2.1 软件平台 LargeBioMatcher

虹膜识别作为公认的最好的生物识别方式，没有大规模推广应用的原因就是因为其核心算法只有少数几个公司掌握，其涉及到模式识别与图像处理技术等多种复杂的技术，所以说识别算法是虹膜识别的核心。

AizheTech 公司多年以来一直专注于模式识别与图像处理技术的研究与应用，与多家国际顶尖公司合作，研发了具有自主知识产权的适用于大型系统的多生物特征识别平台 LargeBioMatcher。在生物识别方面，尤其是虹膜识别解决方案走在了业界的前端。

LargeBioMatcher 是适用于大型系统的多生物特征识别平台。

LargeBioMatcher 平台是专为大型系统的多生物特征识别而开发的。在技术方面保证了高可靠性、识别速度快，适用于大型数据库。

LargeBioMatcher 可以作为软件开发工具，支持使用单一或多种生物特征识别，包括指纹，人脸，声音、虹膜及掌纹识别。支持当前主流的操作系统，包括 Windows, Linux, MAC OS X 和 Android 平台。

LargeBioMatcher 的优点

- 识别速度快。采用加速模式，每秒可以识别 200000000 枚指纹或 100000000 个虹膜。
- 兼容性好。兼容 NIST IREX 虹膜引擎及 NIST MINEX 指纹引擎。支持 BioAPI2.0 以及 ANSI、ISO 等其他生物识别标准。
- 支持多种生物识别。包括指纹，虹膜，人脸，声音和掌纹等 5 种模式。
- 优良的设计架构，独立于虹膜设备，方便支持第三方集成和扩展。

## 4.2.2 虹膜产品

在山西四川广旺信息公司“二网合一”的方案当中，选用我公司的壁挂式虹膜识别设备：RZ-EF45（也称为 RZ-EF500）。

(1) 壁挂式虹膜识别设备：RZ-EF45，样式新颖大方、环境适应性好、并且可以支持面部识别和射频卡识别功能，可以根据人的身高自动调节镜头的角度，据我们了解，我们的虹膜一体机目前在国内是唯一自动适应使用者身高和面部识别功能的虹膜一体机。并且在识别距离上也是国内领先。

其主要的优点：

- a. 支持单一姿势的虹膜识别，识别速度快；
- b. 虹膜识别距离达到 45cm，近距离传感器在 80cm 处即可响应，近而调节镜头倾斜角度以适应使用者身高；
- c. 支持虹膜识别、人脸识别、智能卡识别、密码验证；
- d. 支持离线功能，不会因为网络故障而停止工作或丢失数据；
- e. 支持虹膜活体检测功能，拒绝欺骗操作；
- f. 配备高清 LCD 显示屏，音视频反馈指示；
- g. 支持门禁及第三方集成，各应用于系统集成方案中；
- h. 配备触摸屏，支持人机交互功能；
- i. 红外补光照明，适应低光照的环境
- j. TCP/IP,RS-485/232, USB.韦根 I/O,TTL 输入，wifi 可选；



RZ-EF45 实物图

设备尺寸(Wx H x D): 166mm x 166mm X 43mm;

重量: 650g(不含背板);

电源 : 12VDC,3.5A;

LED 指示: 红、绿、蓝三种颜色;

支持人数: >10,000 人(1:N 比对模式);

镜头自动倾斜角度: 向上 25°, 向下 20°(+25°, -20°);

图像捕捉距离: 面部: 35~80cm,虹膜:35~45cm;

瞳孔距离: 45to85mm;

触摸显示屏 LCD: 4.95” 480x854 dots TFT;

虹膜捕捉时间: 当处于“对焦框”范围内时, 捕捉时间小于 0.5 秒;

智能卡读卡器: MiFare;

继电器: 1 个干触点继电器;

外部设备连接: USB 2.0 Host;

温度范: -35°C到 45°C;

湿度: 10to90%RH,无凝结;

声音内置: 24 bit,1.8W,可以外接音箱;

眼睛安全标准：IEC 62471；

通讯方式：TCP/IP,RS-485/232,Wiegand In/Out,WiFi Option；

输入：TTLx2 输入；

红外补光照明：双侧 LED 灯，波长长 750-850nm；

软件：门禁程序、考勤程序(选配)。

## 5 虹膜云考勤系统详细介绍

### 5.1 系统功能及性能

#### 5.1.1 软硬件环境

##### 服务器要求环境

###### 软件要求：

操作系统：Microsoft Windows 2008 Server/Advance Server；

WEB 服务器：Microsoft Internet Information Server 7.0 (Windows 2000 Server 附件) 以上；

服务器数据库系统：Microsoft SQL Sever 2008 Enterprise；

###### 硬件要求：

Pentium 1 GHZ 或以上 CPU；

1G 内存 (建议 2G 以上)；

##### 客户机要求环境

###### 软件要求：

操作系统：Microsoft Windows XP 或高版本操作系统；

浏览器：Microsoft Internet Explorer 6.0 或以上；

###### 硬件要求：

Pentium 600 MHZ 或以上 CPU；

512 MB 内存 (建议 1024MB 或更高)；

## 5.1.2 数据库及开发工具选择

选用 Microsoft SQL Server2014 作为客户/服务器及浏览器/服务器体系的主要数据库，重点建立上网数据和各部门的分布式数据库系统。

开发工具上采用 QT4、Delphi 及 Microsoft Visual Studio.Net 中的 Microsoft Visual C#，前者在代码的质量上、Internet 扩展性方面、多层 CClient/Server 开发方面独具特色，后者是开发符合 Microsoft .NET 架构的 Asp.NET 应用的比较好的工具，对 C#支持较好。

## 5.1.3 虹膜云考勤产品组成（软硬件）

1) 虹膜云考勤机。

2) 后台数量同步程序。

3) 数据中心模块：负责全部基础数据的管理和维护工作，包括单位设置、工种设置、用工制度设置、表结构修改、菜单挂接等。

4) LargeBioMatcher 平台：虹膜识别算法核心，包括虹膜注册等管理功能。

5) 考勤终端软件：考勤机用软件，提供亲情祝语等功能。

6) 考勤接口模块：完成考勤数据的整理及与 HR 的接口。

整个系统的优点大致可归纳为以下几个方面：

7) 采用生特识别具有不可替代性，杜绝了代打卡的情形发生。

8) 实现数据实时采集，延时时间小于 10ms。可以实时反映当前人员的在岗情况；

9) 实现多维数据采集，包括人员编号、考勤时间、考勤时的即时快照。

10) 数据更为安全，采用 SmartClient(智能客户端)技术，打卡数据被实时地传输到中心服务器上，不会因为考勤机故障丢失打卡数据，即使网络出现故障，因每台考勤机本身具备存储功能，也可以将数据保存在本地，网络恢复正常后，本地数据会自动上传到服务器。

11) 员工可实时地查询当前的出勤情况，及解析结果。

12) 考勤数据同工资程序无缝集成，所有数据直接供它们使用。大大

提高数据的利用率。

### 5.1.3 系统架构

对于大型及异地办公企事业单位的考勤管理系统来讲，最重要的是在人员及权限等基础数据统一管理的前提下，保证整个系统长时间、不间断的稳定运行，不能因为网络环境或数据服务器的故障导致系统非正常运行。

针对上述问题，我们的解决方案是构建一套分布式的系统架构，除了在（集团）总部配置数据服务器以外，还要在各个分支机构（公司）配置分数据服务器，它们之间在权限模型体系下互相备份，而数据同步的过程无需人为干预，以减少出差的概率。见下图



架构示意图

分布式架构可以带来以下几个显著好处：

- 1、人员基础信息统一管理。如人员调配、统计报表、权限管理等。
- 2、分公司与集团之间不会因网络故障而影响系统正常运行。即使是距离集团较远的外域分公司也完全可以不受网络环境的影响。
- 3、分散服务器压力。对于不需要统一管理的数据，可以存储在分公司数据服

务器上，减少服务器故障对数据完整性造成的系统风险。

4、更容易实现个性化的服务定制。各个分公司可以定制自己的考勤算法或管理策略。

5、保护已有投资。因为分布式管理减少了对网络带宽、服务器硬件的需求，可以充分利用现有硬件，减少硬件升级带来的费用增加。

#### 5.1.4 部分软件界面



考勤机主界面



注册面部

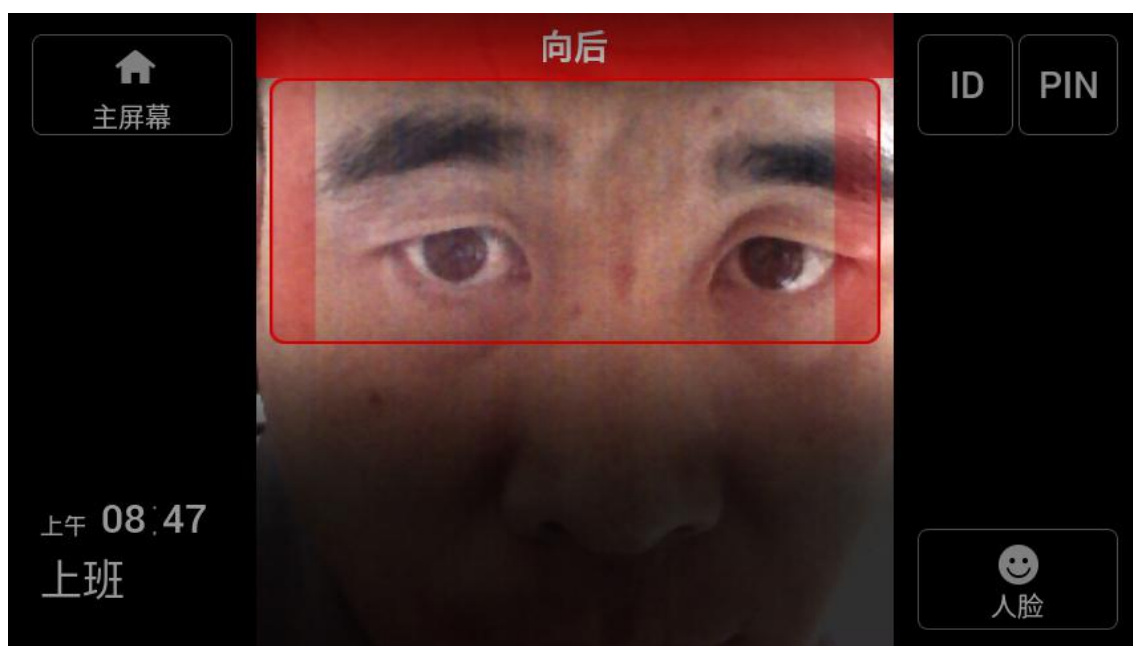


注册虹膜

识别时，配有语音及视觉提醒



距离远了，提示向前（显示蓝色）



距离近时，提示向后（显示红色）



位置合适时，显示绿色



识别成功，显示人员信息

## 5.2 出入管理系统

### 5.2.1 出入管理系统系统架构

由于安全性和高效率管理的需要，门禁系统的设计应遵循下列原则：

1. 系统的实用性
2. 系统的稳定性
3. 系统的安全性
4. 系统的可扩展性
5. 系统的易维护性
6. 系统的先进性

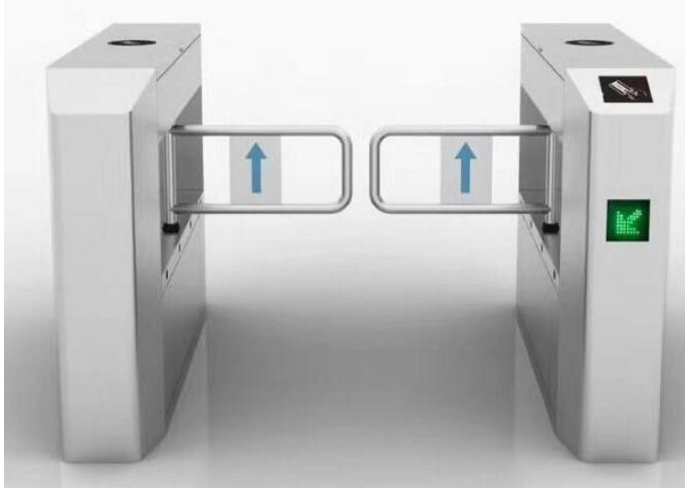
我们此次采用双向感应式翼闸方案（13.56mhz），员工来单位时使用经过授权的感应卡，经读卡器识别确认身份后，控制器驱动打开闸道放行，并记录进门时间。使用者离开时，同样要出示经过授权的感应卡，经读卡器识别确认身份后，控制器驱动打开闸道放行，并记录出门时间。

在有效地防止外来人员的非法进入同时，增加出入记录的管理及查询等功能。



## 5.2.2 出入管理系统产品构成

摆闸和技术参数：



箱体材料： 304 不锈钢，机箱顶部 1.5 厚，箱体 1.2 国标不锈钢

内部结构： 钢材框架结构

档材料： 不锈钢、亚克力等

体积： 1200 (1400) ×280(300)×1000MM (桥式尺寸)

臂长： 600-1000mm(一般为 800 左右)

电源电压： DC24V±10%， 50HZ

控制信号： 继电器信号输入

工作环境温度： -30℃ ~ 60℃

灯光提示： 绿灯通行，红灯禁止通行

通行速度： 40 人次/分左右

闸门开、关时间： 可设置

整机寿命： 连续无故障开合 400 万次以上。

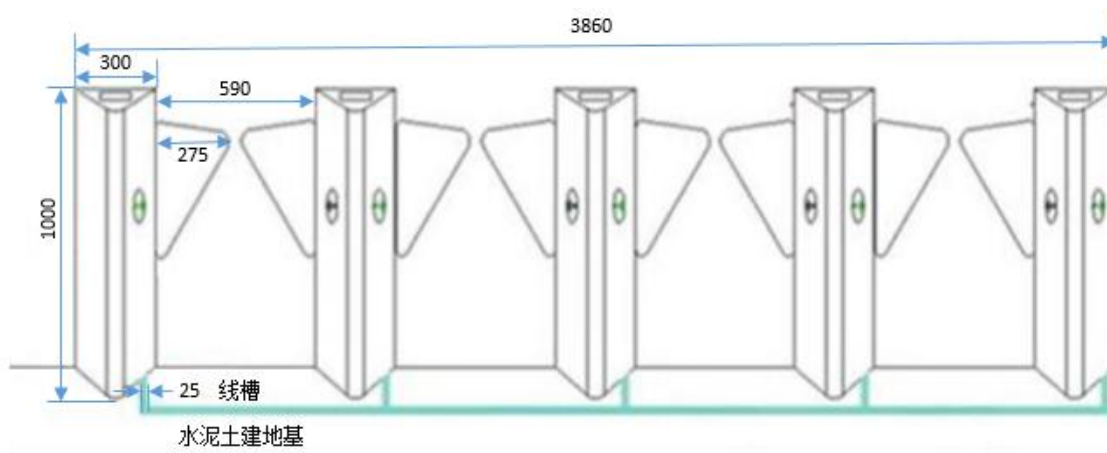
输入接口： +12V 电平信号或脉宽 >100ms 的 DC12V 脉冲信号。

工作噪音： 65 分贝以下

防水防尘等级达到 IP32 以上

相对湿度： ≤95%，不凝露

安装示意图：



## 6 使用二网合一的优势

### 6.1 总体优势

1、强化劳动纪律，提高工作质量及工作效率。

通过门禁及考勤手段制约和减少了员工迟到、早退的现象，进而加强了人员的日常管理。

2、降低用工成本，提高管理水平。

采用虹膜云考勤，从根本上杜绝了代考勤的可能，避免了在人员薪酬方面的资金流失，同时也充分体现了考勤制度的公正性。

3、准确掌握井下工作人数。

虹膜云考勤是最先进、是精准的考勤方式，给合并下定位数据进行校验，可以准确地掌握当前井下工作人员。

4、有利于制定和实施员工绩效考核细则。

系统详细地记录了员工进出企业及出勤的情况，结合请假及审批管理，可以很容易地判断出是否属于正常外出，而且人力资源管理部门可以随时调整考核方法。

5、提升了信息化应用水平。

将虹膜技术、用于门禁和考勤系统，是一种具有前瞻性、趋势性的技术应用，

保持了技术的先进性、实用性，推动了企业信息化应用水平的进步。

#### 6、减少企业信息化的重复投入。

因为虹膜图像终生不变，只需要采集一次就可以重复使用，而且虹膜识别属于无接触性的生物识别技术，因此虹膜设备的使用生命周期较长。另外，良好的系统软硬件架构设计，使集团人员在各矿之间调转也可以共享人员资料，减少了设备更换和数据采集所带来的人力、物力消耗。

### 6.1.1 利用不可替代的生物识别来杜绝代打卡事件的发生

采用生物特征识别具有不可替代性，杜绝了代打卡的情形发生。

目前较为普及的就是指纹识别和人脸识别。这两种技术已经较为成熟，并且成本不高，但是安全系数较低，因为指纹和人脸容易受伤或者受到改变，同时对这两种生物特征进行复制和盗取也非常容易。此外，人脸识别的识别基数较小，不适合应用在基数较大的场景或行业中。虹膜识别是通过对比虹膜图像特征之间的相似性来确定人们的身份，其核心是使用模式识别、图像处理等方法对人的眼睛的虹膜特征进行描述和匹配，从而实现自动的个人身份认证。通过对比可以发现，虹膜技术安全系数较高并且识别基数大，能够应用在任何需要加强安防、验证身份消除欺诈的所有领域中。相较于指纹 0.8%、人脸识别 2%左右的误识率，虹膜识别误识率可低至百万分之一。这种技术在生物测定行业已经被广泛认为是目前精确度、稳定度、可升级性最高的身份识别系统。

因此，使用虹膜作为考勤的凭证，将不可能发生代考勤的情况。

### 6.1.2 利用实时数据采集，完成井下人员的实时定位和去向

实现数据实时采集，延时时间小于 10ms。可以实时反映当前井下人员的数量及大致去向(与定位系统接口)。同时，工人可实时地查询当前的入井情况，及有效入井的解析过程。使用该系统，将是对整个矿区工作人员人身安全的一道绝对保障。

### 6.1.3 随时查看考勤表，更准确的完成考勤及后续工作

实现多维数据采集，包括卡号、打卡时间、打卡时的即时快照（可选）。利用

该系统能够打印清晰的考勤表。其中不仅包括了考勤时间和人员信息等，还能够录入其他的信息和选择特殊功能，为后续的考勤总结工作带来准确、真实且全面的凭证信息，同时打开时的即时快照功能能够为绩效考评和一些特殊情况提供重要证据。

#### 6.1.4 通过网络及设备本身的存储功能，保证考勤信息永不丢失

在该系统下，数据将更为安全，采用 SmartClient(智能客户端)技术，打卡数据被实时地传输到中心服务器上，不会因为考勤机故障丢失打卡数据，即使网络出现故障，因每台考勤机本身具备存储功能，也可以将数据保存在本地，网络恢复正常后，本地数据会自动上传到服务器。因此可以保证信息的永不丢失。

#### 6.1.5 通过虹膜云考勤系统提高整个矿区的工作效率

考勤数据同工资程序及安全管理程序无缝集成，所有数据直接供它们使用。大大提高数据的利用率。因为能够保证考勤数据的真实性、准确性和稳定性，因此，能够从侧面来提高整个矿区其他系统的工作效率和真实性，在保证结算结果准确的同时，对保持矿区内员工的稳定性也有一定的帮助。

## 6.2 先进的分布式云架构

对于大型及异地办公企事业单位的考勤管理系统来讲，最重要的是在人员及权限等基础数据统一管理的前提下，保证整个系统长时间、不间断的稳定运行，不能因为网络环境或数据服务器的故障导致系统非正常运行。

针对上述问题，我们的解决方案是构建一套分布式的系统架构，除了在（集团）总部配置数据服务器以外，还要在各个分支机构（公司）配置分数据服务器，它们之间在权限模型体系下互相备份，而数据同步的过程无需人为干预，以减少出差的概率。见下图



分布式架构可以带来以下几个显著好处：

- 1、人员基础信息统一管理。如人员调配、统计报表、权限管理等。
- 2、分公司与集团之间不会因网络故障而影响系统正常运行。即使是距离集团较远的外域分公司也完全可以不受网络环境的影响。
- 3、分散服务器压力。对于不需要统一管理的数据，可以存储在分公司数据服务器上，减少服务器故障对数据完整性造成的系统风险。
- 4、更容易实现个性化的服务定制。各个分公司可以定制自己的考勤算法或管理策略。
- 5、保护已有投资。因为分布式管理减少了对网络带宽、服务器硬件的需求，可以充分利用现有硬件，减少硬件升级带来的费用增加。

### 6.3 良好的可扩展功能

综上所述，虹膜一体机具备众多功能，使我们可以很容易地将虹膜识别功能集成到我们的项目中，在煤炭行业应用中，虹膜一体机已经不再仅仅作为考勤机使用，更多地是作为安全终端来使用，与其它系统连动。比如：出入管理、矿灯

管理、井口安全管理等。

## 6.4 实时考勤管理软件特点

煤矿做为内资大型企业，人员分为井下和地面两大类，具有倒班方式复杂、工种众多等特点。我公司从 1999 年在铁煤集团开发出第一版实时考勤软件以来，不断完善，现在已经成为最适合煤矿的考勤管理软件，主要有以下几个特点：

1. 支持多种倒班方式、多种班次设置;如 2916、四六制、老白班、二连班、大夜班等；
2. 首创入井人员 24 小时循环制考勤方法，更适于井下人员考勤；
3. 支持井下人员及地面人员合并报工功能；
4. 支持全面的数据解析，可以正确地解析出不同入井标准、夜班津贴、保健津贴等；
5. 支持地面人员午休功能，一天可以打四次卡；
6. 能够实时清点、统计井上井下职工人数，可以实时查询职工的上下班、升入井时间；
7. 可以根据实际情况进行差异分析，反推计算，生成符合劳动法的报工数据；
8. 并提供 LED 程序可以实时显示井下人员情况；
9. 实现与地面考勤无缝集成，一体化管理，可以更加精确的计算出企业人力资源成本；
10. 支持与井下定位数据双向检验接口。

## 7 结论

使用虹膜云考勤系统对于煤矿产业主要有两大重要优势：防止代打卡的情况发生；大大提高了矿工的人身安全。

由于虹膜具有唯一性和稳定性，因此杜绝了代打卡现象的发生。使用虹膜云考勤系统能够保证身份的准确性和真实性。

系统能够实现数据实时采集，让延时时间小于 10ms。因此可以实时反映当前井下人员的数量及大致去向(与定位系统接口)。保证了井下矿工的人身安全，为突发状况提供了宝贵的信息。此外，工人可实时地查询当前的入井情况，及有效入

井的解析过程。

系统能够将数据进行共享，比如煤矿集团中的工资程序和安全管理系统，进一步提高煤矿集团内部的工作效率和结果的准确性。该系统能够保证虹膜云考勤系统的考勤信息的准确性和真实性，对比传统的考勤信息结果，大大节省了后续信息处理，如工资结算等结果的时间，也将大大提高这些结果的准确性，除了能够提高工作效率之外，还能够维护煤矿集团内部的稳定性。

该系统的科技含量较高，同时也是当下最热门的高新项目之一，通过该系统产生的经济效益和社会效益显著，能够帮助煤矿企业节省工作时间、保证工作效率、保障矿工安全、稳定内部环境、满足企业内部的发展要求。通过以上分析，认为该系统技术可靠，财务科考，为可行性项目。可以在矿区中使用二网合一虹膜云考勤系统。

## 附录：售后服务办法

乙方在购得甲方产品之日起，即获得该产品合法使用权，享有乙方提供的下述服务：

### 一、硬件设备的保修

**保修范围：**非人为损坏及不可抗拒的损坏（如自然灾害）

**费用收取：**一年内免费保修，一年以后只收取材料成本费用。

**服务方法：**持原装中所有物品及发票复印件至甲方更换。

### 二、软件错误保修

**保修范围：**软件中存在明显错误使其无法正常运行。

**费用收取：**软件有效服务期内，免费服务。

**服务方法：**乙方拨打甲方维护咨询热线，将运行错误信息正确反映到甲方，甲方设法改正软件中的错误，并向乙方提供现场服务及更正错误后的版本。

### 三、培训服务

**服务范围：**为乙方掌握软件操作使用人员提供培训服务

**费用收取：**免费培训乙方单用户版两人次，网络版按每站点一人次。超过规定人次收取培训费、教材费。乙方参训人员的差旅费、食宿费等由乙方自理。

**服务方法：**

- 1、到甲方指定的培训中心参加培训。
- 2、乙方参训人员在 10 人以上，甲方可委派专人到乙方进行上门集中培训一次。

3、甲乙双方协商培训地点、培训方式及培训费用。

#### 四、故障排除服务：

服务范围：

1、软件安装故障，指由于未知原因软件无法正确安装。

2、软件运行故障，乙方由于机器或环境变化、以及由于操作破坏了系统环境，无法继续正常使用。

3、数据维护：乙方在使用软件过程中，由于非操作错误（设备出现异常故障等）引起的数据错误、丢失或者数据紊乱带来的数据调整工作；操作性错误（误操作、未按操作说明操作等）引起数据错误或数据紊乱。致使软件无法正常运行的故障。

费用收取：从购货之日起一年内免费，一年后收取服务成本费。

热线维护咨询，终生服务。

服务方法：甲方设维护咨询热线，并通过远程维护专用软件向乙方提供及时响应，确需上门解决故障时，甲方将根据用户要求和故障的轻重缓急及时安排技术人员上门服务。

技术服务 E-mail: [aizhe@aizhetech.com](mailto:aizhe@aizhetech.com)

4、乙方由于计算机硬件故障或因计算机病毒引起的故障，网络操作环境故障，如需甲方负责排除，收取服务费 300 元/人次及交通费。

#### 五、咨询服务

服务范围：软件实际应用中的应用指导及应用咨询。

费用：终生免费提供电话咨询。

服务方法：乙方通过电话向甲方进行咨询，甲方积极给予指导，如有软件无法直接解决的问题，甲方积极以变通的方法指导乙方解决应用问题。

## 六、版本更新

服务范围：甲方对软件进行修正、优化后，对乙方进行更新软件版本，但不包括版本升级（软件进行重大功能完善及扩充后的版本）、单用户升网络、不同平台的软件升级或移植。

费用收取：在有效服务期内，甲方免费提供更新版本软件。非软件错误的版本更新收取更新服务成本费。

服务办法：甲方及时通知乙方软件的最新版本情况，乙方确定要更新后，向甲方提出更新要求，由甲方安排更新。

## 七、特殊服务

甲方除提供上述常规服务外，还可以为乙方提供下列特殊服务：

- 1、 上门培训指导，收费 500 元/天。
- 2、 网络及数据库环境安装，收取工程投资总额的 1%服务费。
- 3、 现场升级服务、不同平台的升级服务，收费另议。
- 4、 乙方增加硬件设备、更新硬件设备，甲方提供新硬件环境下的安装调试服务，收费另议。
- 5、 其他乙方提出的服务，收费另议。

## 八、二次开发

服务范围：为更好的发挥软件使用效果，拓宽应用范围，甲方提供为乙方开发有关应用系统，以及将通用软件设计为适合乙方专用的二次开发服务

---

费用收取：在有效服务期内，以优惠价格计算开发费用。

服务方法：甲方与乙方具体洽谈，并签定《二次开发合同书》。

### 九、服务监督

为保证服务质量，更好的向乙方提供服务，甲方设有服务监督电话，保证72小时处理乙方的投诉，向乙方报告处理意见和结果。

### 十、其他约定事项