



## 产品介绍

厦门才茂 IDU CM520-3DF 产品是集电源分配、网络传输和远程管控等功能于一体的设备，用于实现对智联终端供电、联网、运行状态监测、故障发现及远程控制等的集中化管理。

产品采用开放式软件架构设计，是一款金属外壳设计，支持 5G/4G 网络(可选)，支持 VPN(包括 PPTP、L2TP、IPSEC 和 OpenVPN)，IPTABLE 防火墙，静态及动态路由，PPPOE，PPP client，DHCP server 及 DHCP client，DDNS，防火墙，SNAT/DNAT，DMZ 主机，WEB 配置，支持 APN/VPDN，支持上电自动拨号，自动维护通信链路，保证链路永远在线。支持 1 路千兆网口、5 路百兆网口(其中路 POE)、1 路 RS232 接口、2 路 RS485、1 路 AC220V 输入、2 路 AC220V 输出、2 路 DC-48V 输出、1 路 DC12V 输出。

## 产品型号

| 产品型号      | 接口类型                              | 支持网络接入方式  | 数据缓存                     |
|-----------|-----------------------------------|-----------|--------------------------|
| CM520-3DF | AC220V 接口，DC-48V 接口，以太网接口，DC 输出接口 | 网口，4G 全网通 | FLASH 256MB<br>RAM 128MB |

## 优势特点

### ➤ 提供集成化模块服务，接口丰富，兼容性强，可同时接入多种外设终端

可选配 4G/5G 通信。支持 1 路千兆网口、5 路百兆网口（其中 1 路 POE）、1 路 232 接口、2 路 RS485（带 12V 输出）、1 路 AC220V 输入、1 路 DC-48V 输入，2 路 AC220V 输出、2 路 DC-48V 输出、1 路 DC12V 输出、2 路 DI 接口、2 路 DO 接口。

### ➤ 在线维持专利技术

- (1) 支持在线维持功能，预防掉线处理，应用特殊的算法通过不断与基站交互通信，激活设备在线状态来保证在线的稳定性；
- (2) 重新建立拨号机制，即使掉线也会在几十毫秒内再度上线，时间短到人丝毫察觉不出来；
- (3) 对通信模块重新启动，建立新的连接；
- (4) 对设备进行断电整机重启，不用人工现场拔电处理，减少企业维护成本。

### ➤ 全网通

- (1) 5G 蜂窝接入，支持 SA 和 NSA 组网；
- (2) 4G 蜂窝接入，CAT1/CAT4/CAT6 组网，向下兼容 3G/2G 网络；
- (3) 支持 eSIM 功能，实现不同运营商码号空中下发，并可远程手动切换或基于网络质量自动切换最优质的运营商网络

### ➤ VPN 安全隧道，保障市政项目信息安全

具有多种 VPN 加密隧道功能。有效杜绝数据泄露、身份伪装、非法操作、恶意攻击等安全问题，实力保障智慧杆等市政应用数据传输安全。

### ➤ 支持二次开发

采用 Linux 操作系统，集成 Python 开发环境和 C 语言开发环境，提供 SDK 供用户二次应用开发，快速接入平台；

### ➤ 支持大规模部署

在工业物联网的应用中，面临成千上万的终端设备联网联控，要部署数以万计的路由器，才茂网关具备 web 网管、SNMP 网管功能，实现远程配置、远程升级、路由 OTA 升级、用户应用程序 OTA 升级等，有效帮助您解决设备管理和部署的问题；

### ➤ 支持多种工业协议

- (1) 为了兼容市面众多的控制器设备，支持如下工业协议：内嵌 TCP/IP 协议栈，支持 IPv4、IPv6、TCP、UDP、DTLS、MQTT、MODBUS TCP Slave 等协议。

### ➤ 支持多种工业云生态

才茂设备支持如下工业云平台：阿里云、腾讯云、电力云平台、华为云等 IOT 云平台，为了客户提供更多的解决方案，才茂会致力于发展工业物联网云生态；

### ➤ 完备的安全特性

- (1) 支持 VPN 安全隧道功能，包括 PPTP、L2TP、IPSEC 和 OPENVPN，并且支持多种协议：TCP/IP，UDP，ICMP 等；

- (2) DMZ 隔离、虚拟 IP 映射、MAC-IP 地址绑定、WAN 口限制访问等防火墙功能，多重安全保护措施，保障网络不被外界攻击；
- (3) 支持设备用户权限管理、网络安全、数据安全等多个层面提供安全防护功能；
- (4) 支持 Auto MDI/MDIX，网口工作模式可配置，至少支持 1WAN+4LAN（路由模式）、2WAN+3LAN（2 个 VLAN 业务网，交换机模式）、5LAN（默认，1 个 VLAN 业务网，交换机模式）等工作模式。
- (5) 支持 NTP 功能，可实现自动网络校时

## ➤ 高可靠性设计

- (1) 三层系统保护：在原来两级（软件保护+CPU 内置看门狗 WDT 保护）系统保护的基础上，增加一级系统虚拟值守 VWM(Virtual Man Watch)检测保护功能，网络异常或者系统收到强干扰异常时，系统会重新彻底复位，相当于维护人员上门拔电，彻底解决了业内系统异常时需要上门拔电的麻烦，保证系统稳定可靠；
- (2) 高速处理 CPU：采用高速的工业级 CPU，可以更加高速地处理各种协议数据转换；解决了业内“假在线”、“假死机”、“宕机”等疑难问题；
- (3) 支持 AC220V 与 DC -48V 双电源接口输入，实现双电源自动切换。

## ➤ 超强的环境耐受能力，为长时稳定工作提供基础保障！

特制金属外壳，航天接口设计。防水型设计耐高温潮湿环境，能有效抵抗磁干扰。在各种恶劣环境下都能长时间稳定工作。

## 产品特性

### 工业级设计：

- 工业级 CPU：工业级 32 位高性能处理器，主频 880MHz，Dual-Core；带 32KB Dcache，高速缓存数据，加快高速数据访问速度；带 32KB Icache，高速指令缓存，加强了指令处理速度。
- 无线模块：采用高性能工业级无线模块，抗干扰强，传输稳定。
- 强化电路板：PCB 采用遵循 3H 和 3W 原则，同时公司所有产品电路板都采用高品质材质来生产，确保板材的稳定可靠。
- 工业级元器件：整机元器件采用严格筛选的工业级元器件来生产。
- 电磁防护：以太网接口内置 1.5KV 电磁隔离防护
- 抗干扰设计：采用金属外壳，屏蔽电磁干扰，系统保护等级 IP30；天线带防雷设计；系统超低温和超高温设计；特别适合在环境恶劣的工业环境下使用。
- 工业级双电源：电源输入 220V 与 DC-48V 双电源输入，内置过压过流保护。

### 稳定可靠：

- 三层系统保护：在原来两级（软件保护+CPU 内置看门狗 WDT 保护）系统保护的基础上，增加一级系统虚拟值守 VWM（Virtual Man Watch）检测保护功能，网络异常、或者系统收到强干扰异常时，系统会重新彻底复位，相当于维护人员上门拔电，彻底解决了业内系统异常是需要上门拔电的麻烦，保证系统稳定可靠。
- UIM/SIM 卡 ESD 保护：1.8V/3V/5V 标准的推杆式用户卡接口，内置 15KV ESD 保护。
- 金属外壳：采用金属外壳，防辐射，抗干扰；外壳和系统安全隔离，防雷设计；符合电力安规要求；特别适合于环境恶劣的工业控制领域。所有无线模块都有通过 CGD 认证或者 FCC 认证或者 CE 认证。
- 高速处理 CPU：采用高速的工业级 CPU，可以更加高速地处理各种协议数据转换；解决了业内“假在线”、“假死机”、“当机”等疑难问题。
- 内存管理 MMU：新款 高性能 CPU 带内存管理 MMU，可以防止系统内存异常问题导致的系统不稳定现象。
- 超大内存：FLASH 256MB，RAM 128MB，有超大的内存来缓存客户发送数据，同时接收超大数据包，数据不丢失。完善的协议栈：新系统加载了完善的 TCP/IP 协议栈，采用了完善的 TCP/IP 协议栈；使网络通信性能优异，掉线概率极大降低。
- EMC 性能优异：通过电力 3000V 电击测试，特别适合在工业领域环境恶劣下使用；系统 EMC/EMI 优异，系统稳定可靠；通过欧洲 CE 认证，通过 EMC 测试。

## 功能强大：

- 支持网口、3G/4G/5G 无线拨号方式接入互联网，为用户提供高速、安全、可靠的网络服务；
- 支持 5G/4G/PPPoE/DHCP/静态地址等连接方式，有线无线互为备份，多网智能切换备份，多种工作模式选择；
- 支持边缘计算计算，进行数据采集、处理、执行，实时分析，安全高效；
- 支持 VPN 安全隧道功能,包括 openvpn、PPTP、L2TP、IPSEC，并且支持多种协议：TCP/IP，UDP，ICMP 等；
- 智能防掉线，支持在线检测，在线维持，掉线自动重拨，确保设备永远在线，支持 IPTABLES 防火墙，包过滤功能。
- 支持 DHCP/DHCPD 功能；端口映射 NAT 功能，如 SNAT，DNAT；支持 DMZ 主机；
- 支持 APN/VPDN 专网卡网络；
- 支持 SSH 功能；
- 支持本地配置与本地升级，本地系统日志、串口输出日志；
- 支持 MQTT、Modbus RTU 和 Modbus TCP 互转、Ntrip Client、Ntrip Server、HJ212-2005/2017 等协议
- 支持对自身网络、供电、监控、接口、运行环境及管理等等各个功能模块进行运行状态监测，并将故障告警上报到专业网管
- 支持基于 frp 内网穿透客户端，使专业网管平台具有远程进行 IDU 设备管理的能力
- 支持电源输入输出监测，电源监测告警，网络状态监测，温度异常告警，延迟断电高警功能
- 支持接入专业网管、远程监控管理等功能所需的必要 API 接口或 SDK 开发包，以实现对 IDU 的集中统一管理。
- 支持终端接入认证，网络访问控制，数据保护，攻击保护等功能

## 简单易用：

- 产品出厂配置默认参数，客户只需修改个别参数甚至不需要做任何参数修改，就可以实现快速使用设备。
- 图形化配置工具：完善的图形化配置工具，提供快速配置功能，实现客户快速配置。
- 产品说明书提供快速配置说明，可以快速使用设备。
- 提供 SYSLOG 日志输出功能，可以用于参考设备工作日志，同时协助分析异常时的原因；通过串口调试软件，提供不同的调试等级输出，方便客户查看各种信息，快速定位问题。
- 完善的网络支持：提供光口，网口，WI-FI，2G 网络（GSM 网络），2.5G 网络（GPRS 网络），2.75G 网络（EDGE 网络），3G 网络（WCDMA 网络、EVDO 网络、TD-SCDMA 网络），4G 网络（TDD 网络、FDD 网络），5G 网络（SA/NSA）全网络的产品支持。

## 设备接口图：



## 软件规格

| 项 目         | 内 容                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>网络互联</b> |                                                                              |
| 网络接入        | APN、VPDN                                                                     |
| 接入认证        | CHAP/PAP/MS-CHAP/MS-CHAPV2                                                   |
| 网络制式        | 具体参照“无线参数”                                                                   |
| LAN 协议      | ARP、EtherNet                                                                 |
| <b>网络协议</b> |                                                                              |
| IP 应用       | Ping、Traceroute、DHCP服务器/中继/客户端、DNS中继、动态域名DDNS、Telnet、SSH、HTTPS、TFTP、FTP、SFTP |
| IP 路由       | 静态路由、动态路由                                                                    |
| <b>网络安全</b> |                                                                              |
| 防火墙         | 全状态包检测（SPI）、防范拒绝服务（DoS）攻击                                                    |
|             | 过滤多播/Ping数据包、访问控制列表（ACL）                                                     |
|             | NAT、PAT、DMZ、端口映射、虚拟服务器                                                       |
| 多级用户        | 用户分级管理                                                                       |
| AAA         | 本地认证、Radius、Tacacs+、LDAP                                                     |
| 数据安全        | IPSec VPN、OPENVPN、CA（可自动申请）                                                  |
| <b>可靠性</b>  |                                                                              |
| 备份功能        | 支持光纤接入，VRRP, 接口备份，双SIM卡备份                                                    |
| 链路在线检测      | 发送心跳包检测，断线自动连接                                                               |
| 内嵌看门狗       | 设备运行自检技术，设备运行故障自修复                                                           |
| <b>网络管理</b> |                                                                              |
| 配置方式        | 本地或远程HTTP、HTTPS、Telnet、SSH等方式                                                |
| 升级方式        | 支持专用升级机制，利用本地或远程方式进行固件升级                                                     |
| 短信功能（可选）    | 状态查询、配置、重启                                                                   |
| 按需拨号        | 数据激活、短信激活、定时上下线                                                              |
| 网管功能        | SNMP                                                                         |
| DM          | 集中管理，批量配置                                                                    |
| 网络诊断        | Ping、Traceroute、Sniffer(网络抓包工具)                                              |
| <b>开发平台</b> |                                                                              |
| 支持多种平台      | Python开发，实现客户定制开发                                                            |

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (可选)             | 亚马逊AWS            |
|                  | 腾讯云               |
|                  | 电力专网云平台           |
|                  | 阿里云等IOT云平台        |
| 工业协议             |                   |
| 支持多种工业协议<br>(可选) | Modbus TCP        |
|                  | Modbus RTU        |
|                  | EtherNet/IP       |
|                  | Modbus TCP Slave等 |

## 硬件规格

### 外设接口信号参数：

| 项 目      | 内 容                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC 接口    | 1 路 AC220V 输入，电流 2A；<br>2 路 AC220V 输出，电流 1A；                                                                         |
| DC 接口    | 1 路 DC-48V 输入、电流 10A；<br>2 路 DC-48V 输出，电流 5A；<br>1 路 DC12V 输出，电流 2A；                                                 |
| 以太网口     | 1 路 RJ45 网口，10/100/1000Mbps；<br>5 路 RJ45 网口，10/100Mbps，1 路 POE，支持 POE+，单路 POE 功率可达 25W，自适应 MDI/MDIX，内置 1.5KV 电磁隔离保护； |
| 串口接口     | 2 路标准 RS485 接口；1 路 RS232 接口；                                                                                         |
| 天线接口     | 标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧；                                                                                             |
| UIM 卡接口  | 1.8V/3V 标准的推杆式用户卡接口，内置 15KV ESD 保护；                                                                                  |
| 指示灯      | 具有电源、SYS、ALM、4G/5G 在线指示灯等；                                                                                           |
| TF 卡接口   | 1 个标准弹式 TF 卡接口，支持各种 TF 卡；                                                                                            |
| RESET 按键 | 复位按键，恢复出厂设置；                                                                                                         |
| 数字量接口    | 2 路 DI 接口，2 路 DO 接口；                                                                                                 |

## 无线参数：

| 项 目                    | 内 容                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 无线模块                   | 采用工业级无线模块                                                                                                                                                                                                                                       |
| 标准及频段<br>( SA/NSA 频段 ) | 5G NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n20/n28/n41/n66/n71/n77/n78/n79                                                                                                                                                                                        |
| 标准及频段<br>( TDD 频段 )    | LTE TDD: 2600/2300MHz<br>UMTS: 2100/900MHz<br>GSM: 850/900/1800/1900MHz<br>RxDiv Band: UMTS 2100/900MHz                                                                                                                                         |
| 标准及频段<br>( FDD 频段 )    | LTE FDD: 2600/2100/1800/DD800MHz<br>UMTS: 2100/900MHz<br>RxDiv Band: UMTS 2100/900MHz                                                                                                                                                           |
| 编码方案                   | NR/LTE/UMTS/HSPA+/HSDPA/HSUPA/WCDMA/EDGE/GSM                                                                                                                                                                                                    |
| 通信带宽<br>( 5GSA/NSA )   | 5G NR: DL 3.4Gbps, UL 350Mbps                                                                                                                                                                                                                   |
| 通信带宽<br>( TDD 频段 )     | LTE TDD: DL 68Mbps/UL 17Mbps<br>DC_HSPA+: DL 42Mb/s (Category 24)<br>HSPA+: DL 28Mb/s (Category 18)<br>HSDPA: DL 14.4Mb/s (Category 8)<br>HSUPA+: DL 5.76Mb/s (Category 6)<br>WCDMA CS: UL 64kbps/DL 64kbps<br>WCDMA PS: UL 384kbps/DL 384kbps  |
| 通信带宽<br>( FDD 频段 )     | LTE FDD: DL 100Mbps/UL 50Mbps<br>DC_HSPA+: DL 42Mb/s (Category 24)<br>HSPA+: DL 28Mb/s (Category 18)<br>HSDPA: DL 14.4Mb/s (Category 8)<br>HSUPA+: DL 5.76Mb/s (Category 6)<br>WCDMA CS: UL 64kbps/DL 64kbps<br>WCDMA PS: UL 384kbps/DL 384kbps |
| 发射功率                   | LTE: 23 dBm WCDMA/HSDPA: 24dBm                                                                                                                                                                                                                  |
| 接收灵敏度                  | <-109dBm                                                                                                                                                                                                                                        |

## 硬件系统：

| 项 目   | 内 容                              |
|-------|----------------------------------|
| CPU   | 工业级高性能嵌入式处理 CPU，主频 880MHz        |
| MMU   | CPU 带 MMU 内存管理单元，可以防止内存溢出导致系统的异常 |
| FLASH | 256MB 有足够大的内存来存放程序和数据            |
| RAM   | 128MB 有足够大的缓存来提高系统运算速度           |

## 供电情况：

| 项 目  | 内 容                           |
|------|-------------------------------|
| 供电电压 | AC220V 与 DC-48V 双电源供电，双电源自动切换 |

## 温度参数：

| 项目   | 内容            |
|------|---------------|
| 工作温度 | -25 °C ~+65°C |
| 储存温度 | -40~+80°C     |
| 相对湿度 | 95%(无凝结)      |

## EMC 指标：

| 项 目  | 内 容                  |
|------|----------------------|
| 静电   | EN61000-4-2, level 2 |
| 辐射电场 | EN61000-4-3, level 2 |
| 脉冲电场 | EN61000-4-4, level 2 |
| 浪涌   | EN61000-4-5, level 2 |
| 传导骚扰 | EN61000-4-6, level 2 |
| 工频磁场 | EN61000-4-8, level 2 |

## 物理特性：

| 项 目    | 内 容                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 外壳     | 采用金属外壳，防辐射，抗干扰；外壳和系统安全隔离，防雷设计；符合电力安规要求；防护等级为 IP30；特别适合于环境恶劣的工业控制领域 |
| 产品外形尺寸 | 260*160*44.5mm（不包括天线及固定件）                                          |
| 防震     | IEC60068-2-27                                                      |

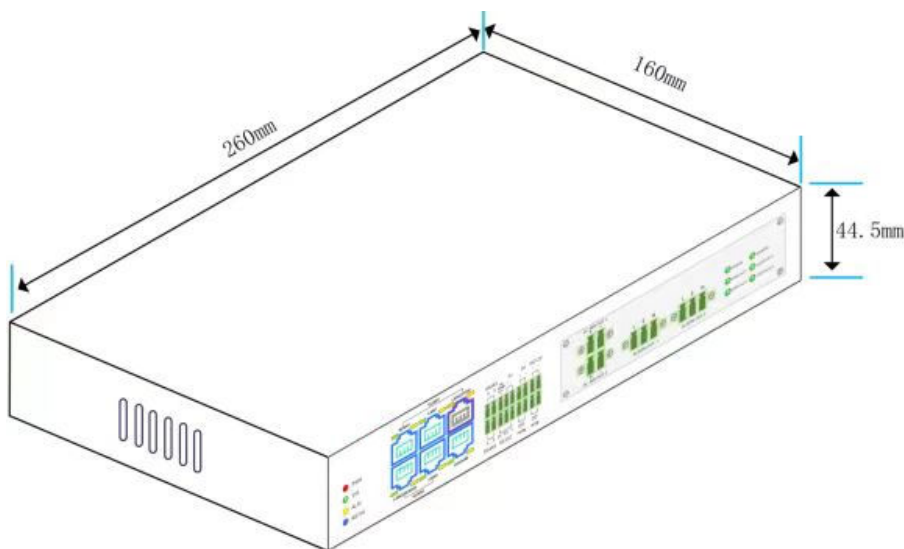


|    |               |
|----|---------------|
| 振动 | IEC60068-2-6  |
| 跌落 | IEC60068-2-32 |

## 产品认证：

| 项 目  | 内 容                                 |
|------|-------------------------------------|
| 国内认证 | 工信部进网许可证、3C、EMC、铁道部 CRCC 认证、摩尔高低温检测 |
| 国外认证 | CE、FCC、E-mark、ROHS 认证               |

## 安装尺寸:



## 公司资历

| 项 目                | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公司荣誉               | <p>2011 年被评为“中国工控行业客户满意最佳供应商”； 公司GPRS DTU产品被评为“创新产品奖”；</p> <p>2012 年公司成为“中国质量万里行”会员；</p> <p>2013 年公司成为“智能输配电设备产业技术创新战略联盟”会员；</p> <p>2014 年评为创新型试点企业；</p> <p>2014 年公司湛江市 WIFI 覆盖项目被第十三届中国自动化年会评为“样本工程奖”；</p> <p>2015 年视频产品被中国工控评为“视频传输十强企业”；</p> <p>2015 年噪音监控工程被第十四届中国自动化年会评为“样本工程奖”；</p> <p>2015 年视频产品被华强安防网评为“视频传输十强企业”；</p> <p>2016 年视频产品线被华强安防网评为“2015~2016 年度中国安防行业优质供应商”；</p> <p>2016 年被充电桩通信设备被评为“最佳充电设备零部件供应商”；</p> <p>2016 年获“2016 第七届广州国际新能源汽车工业展览会产品金奖”；</p> <p>2016 第三届中国好 WIFI 组委会授予才茂“2016 年度最佳 WIFI 行业应用解决方案提供商”；</p> <p>2018 年公司工业级路由器被评为“中国工业路由器十大品牌”、DTU 被评为“中国 DTU 十大品牌”；</p> <p>2018 年评为厦门市重点上市后备企业；</p> <p>2019 年评为厦门市重点上市后备企业；</p> <p>2019 年评为福建省重点上市后备企业；</p> <p>2019 年才茂通信入围中国电信股份有限公司. 上海分公司 DICT 解决方案合作伙伴；</p> <p>2020 年评为厦门市重点上市后备企业；</p> |
| 高新科技企业             | 2009 年被国家认定的高新科技企业                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 双软企业               | 2010 年被国家认定的双软企业                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 职业健康安全<br>管理体系认证证书 | <p>ISO9001:2015 质量管理体系符合标准</p> <p>ISO14001:2015 环境管理体系符合标准</p> <p>ISO45001:2018 职业健康安全管理体系符合标准</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 著作版权               | 公司拥有 14 项保持设备稳定的专利技术证书和 39 个软件著作权证书                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 办事处                | 全国设立了 6 大区域办事处，方便为客户提供近距离贴心服务；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 注册资本               | 公司注册资本 2058 万；是厦门市重点扶持高新科技企业；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 历史沉淀               | 15 年的行业研发积累和行业应用考验。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |