ICS 35.240.50
CCS L 70

T

团 体 标 准

T/CEATEC XXX—2026

半导体工厂智能制造信息系统（CIM）通用技术要求

General technical requirements for computer integrated manufacturing (CIM) information system of semiconductor factory

2026-X-XX 发布 2026-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 2
5 系统架构与组成 3
5.1 总体架构 3
5.2 功能域构成 3
5.3 部署模式 3
5.4 系统边界与外部接口 3
6 技术要求 3
6.1 基本要求 3
6.2 设备互联与数据采集 4
6.3 生产执行与派工 4
6.4 物料搬运 4
6.5 工艺过程控制 5
6.6 良率与质量分析 5
6.7 系统集成与接口 5
6.8 性能与可靠性 5
6.9 信息安全 6
6.10 运行环境 6
7 试验方法 6
7.1 试验条件 6
7.2 基本要求试验 7
7.3 设备互联与数据采集试验 7
7.4 生产执行与派工试验 7
7.5 物料搬运试验 8
7.6 工艺过程控制试验 8
7.7 良率与质量分析试验 8
7.8 接口试验 9
7.9 性能与可靠性试验 9
7.10 信息安全试验 9
7.11 运行环境试验 10

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次编制。

半导体工厂智能制造信息系统（CIM）通用技术要求

1 范围

本文件规定了半导体工厂智能制造信息系统（CIM）的缩略语、系统架构与组成、技术要求及试验方法。

本文件适用于12英寸（300 mm）和8英寸（200 mm）晶圆生产线用CIM系统的设计、开发、部署、验收和运行维护；6英寸（150 mm）及以下晶圆生产线、封装测试工厂可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A： 低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2887 计算机场地通用规范

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 19582.1 基于Modbus协议的工业自动化网络规范 第1部分：Modbus应用协议

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 30976.1 工业控制系统信息安全 第1部分：评估规范

GB/T 30976.2 工业控制系统信息安全 第2部分：验收规范

GB/T 33007 工业通信网络 网络和系统安全 建立工业自动化和控制 系统安全程序

GB/T 33863.1 OPC统一架构 第1部分：概述和概念

GB/T 37393 数字化车间 通用技术要求

GB/T 39116 智能制造能力成熟度模型

GB 50174 数据中心设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

半导体工厂智能制造信息系统 computer integrated manufacturing information system

以制造执行系统为核心，集成设备自动化、物料搬运调度、工艺过程控制、良率与质量分析、计划协同等功能域，实现晶圆制造全流程数据贯通、过程受控与智能决策的计算机集成制造信息系统，简称CIM系统。

3.2

制造执行系统 manufacturing execution system

面向车间层，负责工单下达、在制品跟踪、批次管理、配方管理、生产记录与过程防呆的信息系统。

3.3

设备自动化程序 equipment automation program

部署在设备侧或设备与MES之间，实现设备联机通信、配方下发、载具与晶圆识别、状态与工艺参数采集、报警上传的软件程序。

3.4

实时派工 real-time dispatching

依据设备状态、在制品分布、交期与工艺约束，在秒级时间内为待加工批次确定加工设备与加工顺序的过程。

3.5

自动物料搬运系统 automated material handling system

由空中无人搬运车、自动导引车、存储库、载具交换机构及其调度系统构成的，实现晶圆载具自动存储与搬送的成套系统。

3.6

统计过程控制 statistical process control

运用控制图等统计方法对工艺过程的稳定性和能力进行监控与判异的技术活动。

3.7

故障检测与分类 fault detection and classification

基于设备状态与工艺参数的多变量统计模型，实时识别设备或工艺异常并给出异常类别的方法。

3.8

良率管理系统 yield management system

对晶圆测试与缺陷检测数据进行汇聚、良率计算、缺陷分布分析与根因定位分析的信息系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AGV：自动导引车（Automated Guided Vehicle）
AMHS：自动物料搬运系统（Automated Material Handling System）
APC：先进过程控制（Advanced Process Control）
APS：高级计划排程（Advanced Planning and Scheduling）
CIM：计算机集成制造（Computer Integrated Manufacturing）
EAP：设备自动化程序（Equipment Automation Program）
ERP：企业资源计划（Enterprise Resource Planning）
FDC：故障检测与分类（Fault Detection and Classification）
FOUP：前开式晶圆传送盒（Front Opening Unified Pod）

MES：制造执行系统（Manufacturing Execution System）
MCS：搬运控制系统（Material Control System）
OHT：空中无人搬运车（Overhead Hoist Transport）
PLM：产品生命周期管理（Product Lifecycle Management）
RMS：配方管理系统（Recipe Management System）
RTD：实时派工（Real-Time Dispatching）
SPC：统计过程控制（Statistical Process Control）
WIP：在制品（Work In Process）
YMS：良率管理系统（Yield Management System）

5 系统架构与组成

5.1 总体架构

CIM系统参照GB/T 37393的体系结构，划分为设备层、控制层、执行层、管理层和协同层，由网络与数据基础设施、信息安全与运维保障体系支撑。

5.2 功能域构成

CIM系统按功能划分为7个功能域，应符合表1的规定。同一实体（批次、载具、设备、配方）在各功能域中的标识与属性应一致。

表1 功能域构成及主要输出

序号	功能域	主要功能	典型子系统	主要输出
1	生产执行	工单下达、在制品跟踪、批次管理、返工报废	MES	工单状态、批次履历
2	设备自动化	设备联机、配方上下载、载具识别、参数采集	EAP、RMS	设备状态、工艺参数
3	物料搬运	载具存储、搬送调度、路径规划、交通管制	MCS、AMHS	搬送任务、库位状态
4	工艺控制	控制图监控、异常检测、参数闭环调整	SPC、FDC、APC	控制图、异常工单
5	良率与质量	良率计算、缺陷分析、根因定位	YMS	良率报表、缺陷图谱
6	计划与协同	交期承诺、产能规划、周/日计划	APS、ERP接口	生产计划、OEE报表
7	基础平台	主数据、消息总线、数据存储、时间同步	主数据平台、时序数据库	主数据、数据服务

5.3 部署模式

CIM系统可采用集中式、分布式或混合式部署：单厂区、设备不超过500台的工厂宜采用集中式；多楼栋、设备超过500台的工厂宜按工艺区部署执行节点、主机房部署全局服务；扩建厂区或多产品线共线时可采用混合式。关键服务应具备双机热备或集群能力。

5.4 系统边界与外部接口

CIM系统与厂务监控、ERP、PLM及仓储物流系统的数据交换，应通过基础平台统一出口并满足6.7的要求；安全联锁由设备安全控制系统独立实现。

6 技术要求

6.1 基本要求

CIM系统应满足下列基本要求：

a）应支持300 mm晶圆25片FOUP载具的全流程管理，建立载具、批次、晶圆三级唯一标识，编码不少于32位；

b）应支持7×24 h连续运行，年度可用性不低于99.95%（年累计不可用不超过4.38 h），单次计划维护窗口不超过2 h；

c）应支持中英文双语界面与UTF-8字符集，正确显示GB 18030字符数据；

d）设备时序数据在线保存不少于90 d，批次与质量记录保存不少于10年；

e）应采用模块化架构，升级中断不超过30 min，失败可在60 min内回滚；

f）系统能力宣达到GB/T 39116成熟度三级及以上水平。

6.2 设备互联与数据采集

CIM系统应实现工艺、量测与辅助设备联机，自动采集状态、参数与报警信息；联机支持基于TCP/IP的协议，辅助设备可采用GB/T 19582.1规定的Modbus协议，具体要求应符合表2的规定。

表2 设备互联与数据采集要求

序号	项目	要求
1	单套EAP并发连接数	不小于20台设备，连接建立时间不大于5 s
2	系统设备接入容量	300 mm线不小于1000台，200 mm线不小于500台
3	采集周期	状态不大于1 s，关键工艺参数不大于100 ms
4	数据采集完整率	不小于99.9%（按月统计）
5	时间同步偏差	各节点间不大于10 ms
6	断网缓存与补传	本地缓存不少于72 h，补传完整率100%
7	设备报警上传时延	不大于2 s

6.3 生产执行与派工

MES应完成工单接收、投料、加工、返工到完工入库的全过程管理，并与EAP、AMHS状态一致；RTD应基于设备状态、批次优先级与工艺约束完成秒级派工，APS完成周计划与日计划排程；具体要求见表3。

表3 生产执行与派工要求

序号	项目	要求
1	工单创建至下发	不大于3 s
2	WIP状态刷新	不大于5 s，在制品统计准确率100%
3	批次追溯	1000批次并发查询不大于30 s，六类记录完整率100%
4	配方管理	支持版本、审批与回滚，保存不少于10年
5	防呆校验	不少于10类，拦截准确率不小于99%
6	派工决策周期	不大于1 s（500台设备同时派工）
7	排程计算规模	不少于2000批次、500台设备，求解不大于10 min
8	派工执行符合率	不小于95%

6.4 物料搬运

AMHS应实现FOUP在设备端口、存储库与检测区之间的自动搬送，OHT与AGV混跑时由MCS统一调度；具体要求见表4。

表4 物料搬运要求

序号	项目	要求

1	OHT额定行走速度	不小于2.0 m/s
2	停位精度	±1 mm
3	平均搬送周期	Interbay不大于240 s，Intrabay不大于120 s
4	搬送任务成功率	不小于99.9%
5	AMHS系统可用率	不小于99.5%
6	Stocker出入库节拍	不大于60 s/次

6.5 工艺过程控制

SPC、FDC与APC应形成“监控—诊断—调整”闭环：SPC评价过程稳定性与能力，FDC识别异常，APC完成参数逐批或逐片修正；具体要求见表5。

表5 工艺过程控制要求

序号	项目	要求
1	控制图与判异规则	控制图不少于6种，判异规则不少于6条
2	过程能力	关键工序Cpk不小于1.33，关键尺寸与膜厚不小于1.67
3	异常报警时延	不大于60 s
4	FDC判定准确性	虚警率不大于2%，漏警率不大于1%
5	APC控制偏差	更新周期不大于1批次，稳态偏差不大于±3%

6.6 良率与质量分析

YMS应汇聚晶圆测试、缺陷检测与设备数据，完成良率计算、缺陷分布分析与根因定位，并将结果反馈至工艺与设备端；具体要求见表6。

表6 良率与质量分析要求

序号	项目	要求
1	良率计算性能	100万芯片单元的良率计算不大于60 s
2	缺陷图谱生成	单片晶圆不大于30 s
3	根因定位	异常批次前三位疑似根因命中率不小于70%
4	质量数据保存	不少于10年，支持CSV与XML导出

6.7 系统集成与接口

CIM系统内部及与企业其他系统间应采用标准化接口，具备版本管理、流量控制与失败重试能力；OPC UA接口符合GB/T 33863.1的规定。接口可用率不小于99.9%，兼容前2个历史版本报文；具体要求见表7。

表7 系统接口技术要求

接口类型	通信协议	时延要求	吞吐或容量要求
控制指令接口	OPC UA 客户端/服务器	不大于100 ms	不小于1000次/s
消息总线接口	发布/订阅型消息中间件	不大于50 ms（P95）	不小于20万条/s
业务服务接口	RESTful/JSON，HTTPS传输	不大于1 s（P95）	不小于500并发
数据服务接口	JDBC/ODBC	不大于2 s（百万行查询）	不小于100并发
时间同步接口	NTP	偏差不大于10 ms	支持不少于500节点

6.8 性能与可靠性

CIM系统应在满负荷工况下保持稳定响应，具备故障切换与数据恢复能力，具体要求见表8。

表8 性能与可靠性要求

序号	项目	要求
1	并发用户数	不小于500，响应时间不大于2 s（P95）
2	核心服务年可用性	不小于99.95%，年累计不可用不大于4.38 h
3	消息处理能力	不小于20万条/s（等效数据点吞吐不小于200万点/s）
4	可靠性指标	服务器MTBF不小于50000 h，MTTR不大于2 h
5	切换与恢复目标	切换不大于30 s；RTO不大于30 min，RPO不大于5 min
6	在线扩容	可扩展至原配置2倍，中断时间不大于10 min

6.9 信息安全

CIM系统应按GB/T 22239第三级要求进行安全保护设计，符合GB/T 25070、GB/T 33007的规定，评估与验收按GB/T 30976.1、GB/T 30976.2执行，具体要求见表9。

表9 信息安全要求

序号	项目	要求
1	区域与边界	不少于3个区域，区域间部署工业防火墙或单向隔离设备
2	身份鉴别与授权	关键操作双因素认证；口令不少于8位含3类字符，90 d内更换；最小权限授权
3	审计与传输	日志保存不少于6个月；跨区域传输采用TLS 1.2及以上
4	备份与演练	全量每周1次、增量每日1次，异地副本1份；演练每年1次
5	漏洞与供应链	高危漏洞7 d内修复、中危30 d内修复；建立组件清单并每年复核

6.10 运行环境

主机房应符合GB 50174中B级数据中心的要求，场地符合GB/T 2887的规定，设备安全符合GB 4943.1的规定；运行环境要求如下：

a）机房温度18 ℃～27 ℃，相对湿度35%～60%，无凝露；

b）双路供电并配UPS，后备时间不少于30 min；

c）机房保护接地电阻不大于4 Ω；终端防护等级不低于GB/T 4208中IP54，工作温度5 ℃～40 ℃；

d）车间现场终端的电磁兼容抗扰度应符合表10的规定。

表10 车间现场终端电磁兼容抗扰度要求

序号	项目	要求
1	静电放电抗扰度	接触±6 kV、空气±8 kV 下，性能无下降
2	射频电磁场辐射抗扰度	10 V/m（80 MHz～1 GHz）场强下，性能无下降
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度	电源端口±2 kV、信号端口±1 kV下，允许暂时中断，试验后自行恢复且不丢数据
4	浪涌（冲击）抗扰度	线-线±2 kV、线-地±4 kV下，允许暂时中断，试验后自行恢复且不丢数据
5	射频场感应传导抗扰度	10 V（150 kHz～80 MHz）下，性能无下降

7 试验方法

7.1 试验条件

除另有规定外，试验应在下列条件下进行：

a）环境温度20 ℃～25 ℃，相对湿度45%～75%，大气压力86 kPa～106 kPa；
b）系统连续稳定运行不少于24 h；
c）计量器具在检定有效期内，时间测量分辨力优于1 ms。

7.2 基本要求试验

7.2.1 标识与运行能力

试验步骤如下：

a）抽取批次、载具、晶圆各100个，核对编码长度不小于32位，并统计重复率；
b）调取近12个月运维记录，统计不可用时间与计划维护窗口，核算年度可用性。

7.2.2 字符集、数据保存与升级

试验步骤如下：

a）中英文界面各切换10次，导入GB 18030字符样本1000个，核查显示与存储无乱码；
b）核查保留策略，抽样恢复90 d与10年两档数据各1批并核对完整性；
c）执行版本升级与故障注入各2次，记录业务中断与回滚耗时，并核查成熟度评估报告。

7.3 设备互联与数据采集试验

7.3.1 连接与接入容量

试验步骤如下：

a）按每步10台的阶梯加载方式增加模拟设备至额定容量；
b）记录连接建立时间与并发连接数，各20次取最大值。

7.3.2 采集周期与采集完整率

试验步骤如下：

a）选取5类工艺设备各5台，比对设备端与系统端数据计数1 h，折算实际采集周期；
b）连续采集72 h，按公式（1）计算采集完整率：

$$C = N_s/(N_e \times k) \times 100\% \tag{1}$$

式中：

C——采集完整率；
N_s——入库有效数据点数；
N_e——设备端数据点数；
k——折算系数，取1。

7.3.3 时间同步偏差

试验步骤如下：

a）在同一条时间同步链路上选取10个节点；
b）用时间分析仪连续测量24 h，以各节点偏差的最大值作为结果。

7.3.4 断网补传与报警上传

试验步骤如下：

a）断开采集网关与服务器连接72 h后恢复，统计补传数据量与完整率；
b）触发各级报警各50次，记录报警产生至系统呈现的时延。

7.4 生产执行与派工试验

7.4.1 工单与在制品

试验步骤如下：

a）创建100张工单，记录创建至下发时间并取P95值；
b）以1 s为间隔连续比对系统WIP与设备端口实物数量，统计刷新周期与统计准确率。

7.4.2 批次追溯

试验步骤如下：

a）抽取不少于100个已完成批次，按1000批次并发条件查询追溯记录，记录响应时间；
b）逐批核查人、机、料、法、环、测六类记录的完整性。

7.4.3 配方管理与防呆校验

试验步骤如下：

a）对同一配方的3个版本执行上传、下载、比对与回滚，核查审批记录与保存期限；
b）构造错配方、错载具、错端口、超时等10类场景，统计拦截次数与准确率。

7.4.4 派工与排程

试验步骤如下：
a）在500台设备同时请求派工的条件下连续测试2 h，统计决策周期与指令时延的P95值；
b）以2000批次、500台设备、50道工序的算例测求解时间，核对设备能力与交期约束。

7.4.5 派工执行符合率

试验步骤如下：
a）连续统计不少于1000条派工指令的执行结果；
b）计算实际加工设备与指令一致的比例。

7.5 物料搬运试验

7.5.1 运行速度与停位精度

试验步骤如下：
a）在典型直线路径布置测速装置，测量OHT额定行走速度30次；
b）在设备端口用测距装置测量停位偏差30次，取绝对值最大值。

7.5.2 搬送周期、成功率与可用率

试验步骤如下：
a）按Interbay与Intrabay路径各执行200次搬送，统计平均搬送周期；
b）统计成功搬送次数与总任务次数之比，并连续统计30天运行记录核算系统可用率。

7.5.3 Stocker出入库节拍

试验步骤如下：
a）在Stocker满载条件下连续出入库各100次；
b）记录单次出入库的起止时间。

7.6 工艺过程控制试验

7.6.1 控制图与判异规则

试验步骤如下：
a）核查系统配置的控制图类型与判异规则清单；
b）导入含已知异常模式的数据集，逐类核对判异结果与预期是否一致。

7.6.2 过程能力

试验步骤如下：
a）取不少于30组关键工序历史数据；
b）用系统与专用统计软件分别计算Cpk，两者偏差不大于0.02。

7.6.3 报警时延与FDC判定

试验步骤如下：
a）注入超限数据触发报警，测量自异常发生至报警呈现的时延；
b）注入阶跃、漂移、尖峰异常各50次统计漏警率，以正常数据运行8 h统计虚警率。

7.6.4 APC控制偏差

试验步骤如下：
a）在不少于3个工艺步骤执行逐批闭环控制，连续运行50批；
b）按公式（2）计算稳态偏差：

$$\delta = |X_m - X_t| / X_t \times 100\% \tag{2}$$

式中：
δ——稳态偏差；
X_m——测量值均值；
X_t——目标值。

7.7 良率与质量分析试验

7.7.1 良率计算与缺陷图谱

试验步骤如下：

a）导入不少于100万芯片单元的测试数据，记录良率计算时间；

b）选取50片晶圆生成缺陷图谱，核对图谱坐标与原始缺陷数据的一致性及生成时间。

7.7.2 根因定位与数据保存

试验步骤如下：

a）以已知根因的异常批次验证前三位疑似根因的命中率；

b）核查保留策略，抽取10年前批次执行查询与CSV、XML导出。

7.8 接口试验

7.8.1 接口时延与吞吐

试验步骤如下：

a）以标准客户端逐类发起请求，记录时延与吞吐量，每类不少于1000次；

b）时间同步接口取10个节点测量24 h偏差。

7.8.2 压力与版本兼容

试验步骤如下：

a）加压至额定吞吐量的120%并持续30 min，检查错误率与消息积压；

b）对每类接口验证当前版本与前2个历史版本报文的解析结果。

7.9 性能与可靠性试验

7.9.1 并发用户数

试验步骤如下：

a）模拟500个并发用户执行工单查询、批次追溯与报表导出，持续2 h；

b）记录响应时间P95值与事务成功率。

7.9.2 可用性与可靠性指标

试验步骤如下：

a）按GB/T 5080.7规定的方案对服务器开展可靠性统计试验，统计MTBF与MTTR；

b）按公式（3）计算可用性：

$$A = MTBF/(MTBF + MTTR) \times 100\% \tag{3}$$

式中：

A——可用性；

MTBF——平均无故障工作时间；

MTTR——平均修复时间。

7.9.3 消息处理能力

试验步骤如下：

a）以阶梯方式提升消息注入速率至20万条/s；

b）记录处理时延与积压消除所需时间。

7.9.4 切换、恢复与扩容

试验步骤如下：

a）切断主机、数据库与网络链路各10次，记录切换时间、数据丢失量与恢复时间；

b）在线扩容至原配置2倍，记录业务中断时间。

7.10 信息安全试验

7.10.1 区域与边界

试验步骤如下：

a）核查安全区域划分与边界设备部署情况；

b）从生产执行区向现场控制区发起跨区访问，验证隔离策略生效。

7.10.2 身份鉴别、授权与审计

试验步骤如下：

a）验证双因素认证、口令策略与角色权限分配；

b）核查日志内容与保存期限，验证跨区域传输采用TLS 1.2及以上。

7.10.3 备份、漏洞与供应链

试验步骤如下：

a）核查备份执行记录与异地副本，抽取备份集执行恢复；

b）用漏洞扫描工具核查修复时限，并核查组件清单与年度复核记录。

7.11 运行环境试验

7.11.1 机房环境与供电

试验步骤如下：

a）用温湿度记录仪连续监测机房24 h，核算温度与相对湿度范围；

b）用电能质量分析仪测供电电压，切断市电测UPS后备时间；

c）接地电阻用接地电阻测试仪进行测定。

7.11.2 防护等级试验

防护等级试验按GB/T 4208的规定进行。

7.11.3 工作温度试验

低温试验按GB/T 2423.1、高温试验按GB/T 2423.2的规定进行；

7.11.4 电磁兼容性试验

应按照以下方法进行：

a）静电放电抗扰度按GB/T 17626.2的规定进行；

b）射频电磁场辐射抗扰度按GB/T 17626.3的规定进行；

c）电快速瞬变脉冲群抗扰度按GB/T 17626.4的规定进行；

d）浪涌（冲击）抗扰度按GB/T 17626.5的规定进行；

e）射频场感应传导抗扰度按GB/T 17626.6的规定进行。

T/CEATEC XXX—XXXX

中 华 人 民 共 和 国
团 体 标 准
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
T/CEATEC XXXX－XXXX
*
中国欧洲经济技术合作协会
网址 https://www.ceatec.org.cn/
*
开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 XXX 千字
2026 年 X 月第一版 2026 年 X 月第一次印刷
*
如有印装差错 由中国欧洲经济技术合作协会调换
版权专有 侵权必究
举报电话：010-64516951