



铜陵学院
TONGLING UNIVERSITY

铜陵学院新一代一卡通系统建设方案

征 集 需 求 书

信息化建设与管理处

2022 年 8 月 11 日

目 录

一、 学校基本情况.....	3
二、 规划建设要求.....	4
2.1. 总体目标.....	4
2.2. 技术要求.....	5
2.3. 建设需求.....	9
三、 建设内容要求.....	11
3.1. 核心平台建设.....	11
3.1.1. 虚拟卡支付平台	11
3.1.2. 聚合支付平台	12
3.1.3. 多介质管理平台	12
3.1.4. NFC 应用扩展.....	13
3.1.5. 社保卡应用扩展	14
3.1.6. 移动服务平台（网页端）	14
3.1.7. 移动服务平台（移动端）	15
3.1.8. 全局监控平台	16
3.2. 应用子系统建设.....	16
3.2.1. 商务消费系统	16
3.2.2. 水控管理系统	17
3.2.3. 教务考勤管理系统	18
3.2.4. 宿舍通道管理系统	18
3.2.5. AI 菜品识别系统.....	19
3.2.6. 智能点餐管理系统	19
3.2.7. 生活缴费系统	20
四、 系统平稳过渡要求.....	21
五、 项目实施要求.....	22
六、 售后服务要求.....	23

一、学校基本情况

铜陵学院2014年我校与中国建设银行合作规划升级校园一卡通系统。系统总体上分为主干平台与应用子系统两大部分。通过多年来的建设，目前应用已覆盖师生学习、生活的方方面面。现有校园一卡通系统主要建设内容如下：

新老校区食堂商务消费系统、银行圈存系统、浴室水控系统、批量发卡系统、自助补卡终端、电子服务平台、掌上校园等应用系统，以及实现了第三方电控系统、图书馆管理系统、支付宝转账等应用对接。

目前学校一卡通应用已基本成熟和稳定，考虑“十四五”学校信息化建设发展需要，拟在目前一卡通系统的基础上进行升级，主要是拓展和提升一卡通面向服务的应用，提升校园卡移动化服务能力，升级到虚拟卡平台、聚合支付平台，实现校园卡载体增加、功能提升、场景延伸、服务拓展的需求。加强学校对人、财、物的资源整合与共享，通过对校园卡及延伸场景的大数据采用与数据分析，提升管理与服务水平，同时统一学校形象、提升学校品牌，更加体现学校管理者对终端持卡人的服务价值，满足学校对校园一卡通系统人性化、智能化、多样化应用的需求。

二、规划建设要求

2.1. 总体目标

我校新一代校园一卡通建设项目是学校智慧校园建设重要组成部分之一，需要在已有一卡通建设基础上升级为更加开放、共享、先进、实用的新一代以虚拟卡为代表的一卡通系统，实现一卡通从实体卡向手机二维码、人脸的多介质扩展，完成老旧硬件的迭代更换，实现从“线下为主”向“线上为主”的虚拟化扩展，实现一卡通与业务管理和数据管理的统一，实现一卡通与校园信息化应用的深度融合。

（一）符合顶层设计，夯实平台基础

一卡通系统的建设，要符合学校的信息化顶层设计，将一卡通系统作为铜陵学院智慧校园重要的基础平台设施之一，能够为学校的各类已有应用系统提供服务，能够与学校已有的平台及重要子系统相融合，能够对学校的整体信息化框架起到支撑与服务作用。

（二）多元化支付、多介质认证

系统要遵循移动互联网应用的发展趋势，在实现不更换实体卡的情况下实现有一卡通支付认证功能的基础上，同时扩展移动支付和移动认证功能，实现多种支付方式的聚合。通过线上、线下相综合的支付手段提高支付的一致性和效率性，通过社保卡、手机NFC等多介质提高身份认证的安全性和便利性，保证在各种应用场景下的安全、效率和便利。实现一卡通的虚拟化，充分体现新时期、新意义下的“新一代校园一卡通系统”。

（三）服务全身份、体验为先导

系统的使用范围要包括学生、老师、职工、家属、校友、访客等全身份，也要能针对运维人员、财务人员、各级领导、业务部门等不同用户，以服务好、管理好全校广大师生为宗旨，提供方便、友好、便捷的使用体验。

（四）开放友好，学校自主

系统建设后，拥有开放架构、开放平台、开放产品，为学校提供规范、通用的信息标准，通过标准规范接入开放型终端设备，确保学校对系统的自主权，避免厂商绑架学校的风险。

通过开放接口实现与各类系统的数据整合、业务融合，为人、物、信息系统提供开放、友好、便捷的金融服务、信息服务与认证服务。

（五）安全稳定，技术先进

系统在数据存储、传输方面采用多种技术和策略，确保数据的安全与可靠，满足大规模线上并发交易情况下的实时性要求，确保系统在复杂环境下平稳运行。

（六）分步实施，以用促建

根据使用需求分步实施，最大限度的降低对学校正常工作的影响。逐步整合和一卡通有关的各种应用，提供一站式一卡通服务。

2.2. 技术要求

（一）总体要求

★为加快推进铜陵学院智慧校园新基建的基础建设工作，铜陵学院本次一卡通系统升级规划应着眼经济性、实用性、稳定性，因此要求采用在线联机交易模式，通过可行的解决方案从根本上消除传统脱机消费模式带来的一系列消极影响，打造建设统一完善的一卡通系统平台。

★在联机消费模式下，交易凭证由一卡通系统后台处理并结算，一卡通中不再有“卡账户”、“卡钱包”的存在，系统采用线上线下一体化交易的方式，用一个账户管理各类资金，将资金交由后台“支付系统账户”统一处理；“支付系统账户”可以将全校的支付业务进行统一管理，无需进行资金互转，通过单一账户即可进行食堂消费、水控消费、在线缴费、手机消费等在线支付结算。同时实现与银行卡、微信、支付宝、银联闪付、校园APP等多渠道的聚合支付功能，实现多种渠道与学校的统一对账。

系统设计应具有规范性、先进性、安全性、可靠性和开放性，注重实用、科学、经济及合理性。本次建设规划，要求做好系统顶层设计，统一规划、分步实施。紧密结合我校实际情况，从整体管理、服务需求出发，以提高服务、提升管

理为目的，规划出实用且先进的建设内容，应用系统成熟一个建设一个，同时兼顾应用创新，建设出亮点。

★对学校目前在一卡通硬件设备资产进行梳理，对其中可继续使用的设备进行利旧。可通过固件升级、驱动补丁修复等方式兼容新一代操作系统，或通过配套软件的升级以支持新版本的统一自助服务管理。

（二）技术架构要求

（1）要求基于 B/S 的体系结构，必须全面支持至少一款主流浏览器，如 IE 内核浏览器、Webkit 内核浏览器、Gecko 内核浏览器（例如：Firefox、Chrome、Safari、IE11、360 浏览器、百度浏览器、遨游、搜狗、猎豹等）。

（2）编程语言采用当前主流语言，平台支持集中式和微服务架构融合式架构。

（3）要求至少支持的操作系统为 Unix、Linux 等操作系统，做到平台与操作系统无关。

（4）支持完备的日志管理功能，包括系统安全日志、系统操作日志和系统运行日志，支持日志查询，支持日志文件导出。

（5）要求系统软硬件采用分离设计，方便学校使用和管理。

（6）★要求系统采用“统一账户”支付机制，所有的一卡通介质（如实体一卡通、虚拟一卡通等）共同消费一个账户金额，不能通过中间支付账户模式，统一管理财务结算、资金对账、权限管控等内容。

（7）★学校现有软件系统在现有版本基础上免费升级至最新版本，需在保留原有功能的基础上，增加新的应用，软件系统支持向下无缝兼容，实现无感升级，平滑过渡。

（8）★目前学校在用的第三方代理软件升级成能力开放平台，能力开放平台本身兼容在用的第三方代理软件所有功能，第三方系统接口无需再做开发，可以在新平台中无感使用，实现无感升级、平稳过渡。

（9）升级后系统应具有高可靠性，支持 7*24 小时不间断运行，建立完

善的系统容错机制，包括虚拟卡、终端、网络通讯、应用和数据库的可靠性设计。须确保终端设备在脱机状态下的安全交易和在联机状态下的实时性和可靠性，确保大规模并发交易情况下系统的稳定性和高效性，避免业务中断，避免单点故障。

（三）可选网络硬件：

可根据实际方案设计需求，在方案中设计采购以下网络设备：数据库服务器、应用服务器、核心交换机、接入交换机、汇聚交换机、核心交换机、机柜、食堂 UPS。以上设备仅供参考，可从中选择且不限于该清单。

在方案中需列出相关设备的基本参数（公参，且至少有三种不同品牌产品可以满足）、用途及网络拓扑图。

(四) ★关键技术指标

指标项目	参 数	内 容
系统工作方式	消费功能	实时联机交易、具备脱机能力
	身份识别功能	实时联机、具备脱机能力
系统容量	系统账户容量	>100 万
	终端设备管理能力	不限，可设置
	流水账保留天数	不限，可设置
系统工作效率	系统工作特征	7×24 小时实时系统
	实时交易处理能力	>10000 笔/分
	并发交易处理能力	>5000 TPS
账务系统	记账精度	0.01 元
体系结构	系统开发技术架构	集中式加微服务
	数据访问操作方式	B/S 结构, 三层
密钥系统	密钥生存控制体系	动态分配
	加密签名算法	DES/MD5/HASH
	卡片密码体系	一人一密，一卡一密
	平台通信协议	TCP/IP
第三方接入	第三方接入方式	紧耦合、松耦合
终端机	交易流水存储量	15000 笔/每台终端设备
	应用程序升级方式	嵌入式，在线下载
	兼容使用的卡型	CPU 卡、NFC 功能、现有一卡通
一卡通账户	最大账户金额	<1 万元
	小钱包最大限额	<1000 元
	最大账户金额	<1 万元
挂失	挂失方式	自助/人工
平台系统部署	可支持部署方式	容器化部署
数据库	可支持的数据库种类	支持当前主流数据库
操作系统	可支持的操作系统种类	支持 Linux/Unix

2.3. 建设需求

——核心平台整体升级

为了提升一卡通平台在线支付能力，同时解决现有平台一些并发响应不实时、后台部分服务超载挂起等异常现象，需要对一卡通核心平台进行升级，在现有一卡通平台基础上，升级现有平台的核心架构，建立一个支持高并发、高可靠、高可用的校内小额支付核心平台。

——支持多渠道聚合支付功能

现有的一卡通支付渠道单一，主要有一卡通刷卡交易支付交易。通过优化升级一卡通核心平台，支持汇聚多种支付方式的统一的聚合支付通道，提升一卡通平台整体支付能力、第三方支付渠道管理能力、第三方对接支付管理能力。

——支持一卡通移动服务功能拓展与性能提升

通过 APP/微信小程序等移动端做为虚拟卡的支付载体和一卡通功能服务的窗口，支持移动服务的后期业务功能拓展，提供移动服务跨平台接入线上服务能力，从而提高共享性，形成一体化、多功能的综合服务大厅，进一步提升一站式服务、无人化服务的能力。

——支持一卡通服务大厅功能拓展与性能提升

核心平台升级需要支持一卡通 PC 端服务大厅的支付可靠性、认证可靠性，支持服务大厅的后期业务功能拓展，提供服务大厅跨平台接入服务能力，从而提高共享性，形成一体化、多功能的综合服务大厅，进一步提升一站式服务、无人化服务的能力。

——老旧硬件终端的迭代更新

本次规划更新所有学生食堂、教工餐厅、校园超市及所有校内涉及到刷卡消费场景旧设备更换及添加。消费终端需支持功能刷卡、扫码（主扫、被扫）人脸识别方式。实现虚拟卡及聚合支付功能满足校内师生支持微信、支付宝、云闪付及银行二维码实现融合支付，对校外人员进行身份认证限制。

需满足身份认证功能。

同时开水炉、洗衣机水控终端设备老化严重无法再利旧使用，本次升级改造规划包含开水炉、洗衣机等刷卡配套终端设备纳入一卡通水控管理系统统一管理。实现功能支持带刷卡、扫码及预约等功能。

——实现智慧餐厅

本次规划食堂改造完毕后期，增加特色智慧食堂建设，增加食堂特色亮点窗口，比如增加 AI 菜品识别、点餐 POS、智能称重终端等结算方式。

——实现出入多介质身份核验

我校现有通道机已经过保且无维修配件，部分设备已经无法使用。并无和一卡通进行对接实现刷卡进出，本次建设规划需重新将 1-23 栋宿舍楼通道设备进行整体更换，实现刷卡、扫码、人脸识别等方式认证。因 24-25 栋设备较新，需与一卡通对接，实现刷卡功能。

——生活缴费服务

我校现有电控系统暂未和校园一卡通系统对接通过一卡通账户余额进行缴纳电费，本次建行规划需实现电控系统对接。实现多种缴费方式：如手机端、PC 网页端、圈存机终端。

——实现自动化运维监控

优化提升自动化的一卡通系统运维监控平台，提升系统监控效率，提供系统运维人员更加自动化的监控手段。

三、建设内容要求

3.1. 核心平台建设

系统设计应具有规范性、先进性、安全性、可靠性和开放性，注重实用、科学、经济及合理性。

要实现铜陵学院一卡通系统的软件集成。采用多层架构，对核心数据库的访问须通过中间应用服务器，避免软件系统直接访问；各种应用软件尽可能采用 B/S 模式，运行在中心内部的多台应用服务器上，便于与一卡通服务门户的集成；与学校其它业务管理信息系统对接，实现各类信息的查询、统计、分析，数据共享和交换。

要实现铜陵学院一卡通系统的硬件集成，硬件系统设置要基于铜陵学院一卡通专网，要保证与银行系统的接口正常工作。

3.1.1. 虚拟卡支付平台

★虚拟卡支持微信公众号、支付宝生活号、集成 APP 或独立 APP 为载体，与实体一卡通账户互联互通。

★系统支持对虚拟卡（二维码）、手机 NFC 卡，逻辑上不同的介质在虚拟卡系统中为相关联的同一持卡人，满足账户统一管理要求，不同介质的充值和消费都在一个统一账户上。

终端与用户端均支持二维码码图的生成，即虚拟卡系统能够生成用户动态消费和商户静态/动态二维码功能。

商户通过二维码扫码设备扫描用户动态二维码完成消费，商户静态、动态二维码的区别在原前者提供静态的商户账号，需要用户手动输入缴费金额，后者包含缴费金额信息。

★允许当网络出现故障时，二维码系统允许扫码液晶 POS 脱机运行，最

大限度保障业务正常运行。

虚拟卡系统为第三方应用或设备提供标准的二维码交易接口。

虚拟卡系统支持一卡通系统内全场景消费支付与身份认证，包含水控系统、门禁系统等。

提供消息推送管理功能，管理员可批量或单个通知到相关虚拟卡用户，如缴费信息、欠费信息、会议信息及活动报名信息等；提供标准 SDK 接口以便相关业务系统对接，实现消息的智能推送。

★现有一卡通系统已经使用了 16 年，总计产生了消费记录、门禁出入、洗浴记录、会议记录、业务办理数据上亿条，本次升级采用新技术、新架构，未对底层数据结构做调整，升级之后原有的数据在新系统中可以正常实现查询、统计、业务办理、数据分析等，可以实现资金数据的无感平滑迁移。

3.1.2. 聚合支付平台

建立银校聚合支付系统，按照“逻辑一体、物理分离”的原则与银行系统对接，实现电子货币统一对账、银行集中划转、校财务实时结算。该平台电子货币统一对账、银行集中划转、校财务实时结算。

平台支持各个电子支付渠道（银行卡、虚拟一卡通、微信、支付宝、云闪付等），能实现缴费、退费、对账和报表一体化处理，实现财务的“一账通”管理。

★平台实现身份认证功能，可以根据学校要求区分是否为本校师生，特定场景下可以实现对身份做功能性限制。

3.1.3. 多介质管理平台

统一生物识别身份认证管理平台是多种生物介质管理、认证平台。建设统一开放标准和数据交换接口，在统一标准的网络平台下，实现各业务系统的互联互通、数据共享、流通，针对有人脸识别需求的各种应用场景，减少

开发成本，缩短系统开发周期，整个识别过程安全可靠可追溯，保证个人数据的安全性。

★自助采集：让师生足不出户，任何时间，任何地点无需现场排队就可以完成人脸活体信息采集，并对人脸活体信息进行加密防止个人信息泄露。

★统一管理：将人脸等生物识别介质（实体卡/二维码/人脸）进行统一管理，支持学校现有校园卡，对外提供统一接口，提升管理效率，多个系统共享数据库，做到无信息孤岛。

统一接口：平台将提供统一的接口协议，形成标准、易用、易开发的接口规范，供我校其他系统调用，我校其他系统无需再与多个厂商进行分别对接，只需与本平台对接，即可做到接入一次享受全部算法的优势。

人脸识别赋能：软件系统通过调用接口使用组件的方式调取本平台的人脸识别认证功能，如消费场景，支持教职工餐厅刷脸就餐，满足无感支付要求。

★算法管理：支持多个公司算法的接入，针对算法进行增加、修改、禁用、启用管理，根据我校实际情况做到可管、可控、可扩展。

日志管理：平台会记录每一个调用电子身份管理平台接口的操作行为，包括记录认证人员、调用系统，响应时间、算法、规则、认证次数统计，做到操作全程可追溯。

安全性：平台进行本地化部署，整个数据均在校内网完成，保证数据的安全性。

★支持在线和离线两种模式，以适应不同的场景需要。

3.1.4. NFC 应用扩展

基于当前一卡通系统，依托 NFC 等相关技术将一卡通发放到手机中，实现手机一碰即可完成一卡通支付、开门、身份验证等场景。NFC 一卡通具备电子证件效力，展现出示即可。手机目前是生活必备的工具，手机在手，一

切皆有，填补了一卡通、二维码之间的优缺点，真正做到二者兼顾。

身份识别：介质扩展，更安全的身份存储和信息交换，不易被复制，安全等级符合校方要求，通过手机 NFC 进行门禁进出，体验更方便，补充了手机门禁应用场景。

移动支付：线上、线下整合，通过手机进行 NFC 方式支付，针对不同的场景，个性化不同的操作体验

3.1.5. 社保卡应用扩展

支持社保卡二级、三级实名认证，二级认证下通过联机方式完成实名认证，三级认证下通过 PSAM 完成实名认证；

支持社保卡能够与一卡通账户关联绑定单个录入或批量获取第三代社保卡信息后，实现社保卡（实体卡、虚拟卡）电子社保卡在读卡器上刷卡或扫码；

支持通过（电子）社保卡完成门禁、道闸等身份核验，并在门禁平台查询能显示详细进出记录。

支持通过（电子）社保卡完成餐饮、购物、用水等支付交易，并在应用平台可以查询个人交易记录，提供移动端查查询等服务；

3.1.6. 移动服务平台（网页端）

采用先进的微服务架构模式，接口层服务核心平台并发能力为后续一卡通应用拓展奠定坚实的基础。

构建多种渠道、统一出口、管理便捷的聚合支付服务，进一步提升学校的支付服务能力，提升对金融机构的投资价值。

通过 PC 服务平台的搭建，可以满足师生日常学习生活中的快速便利需求，解决在每个生活场景遇到的各种问题，形成校园生态圈的闭环。

平台具有良好的灵活性，兼容性和可扩展性，设计通用的接口，支持二

次开发，平台安全稳定，进行本地化部署，打造高类聚松耦合的综合一体化服务平台。

优化提升了后台管理的能力，管理更加方便灵活，界面和应用可以根据自己的需求进行自定义的配置；而且提供一卡通相关数据的统计和可视化服务，能够做到有迹可循有理可依，实时掌握用户的数据，跟用户连接更加紧密。

全面升级 PC 端界面，优化提升客户端交互方式，更贴合当下移动客户端的使用习惯。

3.1.7. 移动服务平台（移动端）

本次规划建设移动服务平台，服务于铜陵学院“智慧校园”的发展方向，紧紧围绕一卡通平台整体发展策略，强化铜陵学院校内小额支付移动化门户的入口，不断做大做强移动化智慧服务平台。整合、利用现有资源，加强与学校其他移动门户的互通、融合。建设完善的一卡通移动化服务门户，最终为全校师生提供更安全、更稳定、更高效的一卡通移动化服务。

采用先进的微服务架构模式，接口层服务核心平台并发能力为后续一卡通应用拓展奠定坚实的基础。

推出功能丰富、体验舒畅、焕然一新的一卡通 App，结合线上线下一体化的多功能综合服务大厅系统，进一步提升师生的体验感、提升一卡通的品牌形象。

平台具有良好的灵活性，兼容性和可扩展性，设计通用的接口，支持二次开发，平台安全稳定，进行本地化部署，打造高类聚松耦合的综合一体化服务平台。

全面升级客户端界面，优化提升客户端交互方式，更贴合当下移动客户端的使用习惯。

平台包含一卡通移动 APP、一卡通微信校园、移动管理后台、搜索服

务模块、消息管理模块、商户端模块、收银台模块和定制能力模块。

3.1.8. 全局监控平台

本次规划升级现有监控系统，平台应支持运维监控，能对系统整体的运行状态、业务性能、设备运行现状进行监控剖析，出现故障时自动向维护人员进行提醒。

3.2. 应用子系统建设

3.2.1. 商务消费系统

消费交易记录信息的收集和综合处理，突出安全性。

提供一卡通金融消费信息字典管理，是所有金融交易的控制中心和所有金融交易数据的存贮中心。

★支持统一账户电子支付功能，实现使用者在消费过程中不需要刷卡，而完成消费过程。例如：网上消费：为持卡人进行网上消费时提供帐户支持，持卡人可以通过电子支付帐户进行资金结算，在此过程中不需要刷卡操作。

电子支付帐户先存款后消费，卡钱包与电子支付账户自动保持同步，支持补助、现金、银行卡等方式直接向电子支付账户进行充值或圈存。

★支持主副卡功能，主卡可以自动向副卡转账；持卡人可以同时持有射频卡和手机卡或银联闪付卡等多卡种，在逻辑上相关联为同一持卡人。

联机事务处理的实时、高效性，整个系统的高可靠性、高安全性以及运行的效率。

模块化结构，易于扩充和升级；支持国际流行网络协议，提供所需的网络接口。

数据库中的数据采取密文存储，增强重要数据的安全性。

3.2.2. 水控管理系统

水控管理系统主要应用于校园开水房、淋浴间、自助洗衣等水控应用场所，通过智能水控器，用户使用校园卡刷卡出水，多用多付费少用少付费，避免浪费，达到节约增效的目的。系统包含但不限于以下要求：

系统账户容量：50 万；

系统软件支持网关数量：128 台

可实现对公寓、公共浴池、开水房等的最多 32 种用水形式进行控制

系统所辖控水器可采用计时、计量、洗衣房等多种计费方式。

可选按时间/流量计费，单价可自行设定，计时以时间为基准，计时精度在 0.2%以内，计流以流量计脉冲为基准，采用高精度流量计；

可根据持卡人身份设定不同费率，可远程控制水控器开阀和关阀（主要用于排放冷水或管道污水），非法开壳等恶意破坏行为时，水控器自动关断阀门，显示报警信息；

在网络故障、脱机情况下能够继续使用。

读卡和显示部分可与阀表分体安装，便于使用者插卡和观看余额。

POS 机与电磁阀均为安全电压，充分保证使用者安全。

营业报表日清月结。

★在线消费模式下，学生忘记带卡时，可以选择无卡（扫码预约）消费的扫描二维码消费和按键输入预约码消费。

★水控系统可以与食堂消费使用同一个钱包，同时也支持学校针对水控发放的补助“专款专用”。

3.2.3. 教务考勤管理系统

教务考勤是日常教学管理工作的重要组成部分。对于学校而言，考勤管理对保证教学秩序、提升工作效率具有重要的作用。随着现代科学技术的发展，越来越多的学校考勤管理实行信息化考勤手段，代替繁琐冗余的手工管理考勤方式。工作人员及教师采用通用模式考勤，而学生上课考勤存在排课复杂、实时性要求、数据准确性、使用灵活性等因素，故通用模式无法满足学生上课考勤需求。高效、准确、便捷的解决上课考勤有助于学校提升教学管理效率，优化课程安排、合理分配教室资源使用，因此需要对学生进行信息化的考勤管理。

3.2.4. 宿舍通道管理系统

现有学生宿舍 25 栋，其中 1-23 栋为 2016 年建设，采用海康威视通道机，目前已经过保且无维修配件，部分设备已经无法使用，并未和一卡通进行对接实现刷卡进出。本次建设规划需提供两种解决方案其一全部更换。其二更换 13 栋宿舍楼，剩余 10 栋在现有设备终端上进行改造。实现刷卡、二维码、人脸识别等认证介质并实现接入安康码。24-25 栋为新建宿舍楼，本期规划不做更改，需与一卡通系统对接实现刷卡进出。

需采用刷卡、扫码、人脸等多种模式进行身份核验；

黑白名单设置：需可允许规定人员进出，禁止非法人员进入。

通行方向设置：需可以设置通道进出的方向，可以设置为单向进、单向出及无方向限制。

通行模式设置：需可以设置为受控通行、自由通行、禁止通行或按时段、节假日等方式分别设置通行方式。

断电放行功能：需可断电自动放行，方便人群疏散，符合消防安全要求。

非法闯入功能：受控或是禁止通行时，需可强行进入自动报警。

反潜回功能：需可采用刷卡等方式成功通过通道后，再次刷卡进入非法报警，严格按照一进一出规则控制重复进入。

防尾随功能：检测到尾随现象后自动报警。

防夹伤功能：活动区域检测到有人或物体时自动开启，保证人员和物体的安全。

3.2.5. AI 菜品识别系统

自助结账：顾客放置托盘后自动触发菜品识别、进而显示识别结果并引导顾客结账

人工干预：纠正识别结果、手动加菜品/酒水、打折、手动触发识别、删除账单中的某一项菜品

支付：一卡通刷卡、支付宝扫码、聚合支付（微信、支付宝）扫码

流水统计：查询流水详单

菜品管理：添加新菜、训练菜品（录入特征图）、管理餐次菜单

设置：POS 模块设置、设置服务器 IP、视觉模组 IP

3.2.6. 智能点餐管理系统

收银员可在双屏安卓终端的商家屏（主屏）上任意点选菜品名称或图片，软件自动形成账单、计算总价，快捷完成点餐、下单操作。

师生可在双屏安卓终端的顾客屏（副屏）上看到账单详情和付款指引、并通过一卡通刷卡或聚合支付扫码完成支付。

收银员也可选择传统收银模式，模拟传统 POS 机，直接输入商品总价，完成收银。

收银员可在主屏首页查看当天各餐次（早、中、晚）的流水单数和金额统计。

软件自动从后台同步当前餐次的菜品菜单。

允许收银员管理菜品排序、置顶常用菜品、修改菜品上架下架状态、自定义颜色标签。

流水报表：用户可在软件中查看所有订单流水详情、并查看自选时间段的订单量、销售金额、客单价的统计分析。

配置、管理读卡扫码 POS 模块。

3.2.7. 生活缴费系统

现有电控系统有常工电子、新开普两家产品，暂未和校园一卡通系统对接。本次建行规划需实现电控系统对接。实现多种缴费方式如手机端、PC 网页端、圈存机终端。

四、系统平稳过渡要求

平稳过渡，平台升级后向下兼容，原有环境可以保持不变，新建环境与老环境可同时并行，无感切割。

应针对系统平稳过渡提出稳妥的实施方案：

★17-25 号楼水控为新建设备，此部分设备利旧，需提供利旧方案；

★应针对保证卡片不更换，提供稳定切换方案；

供应商必须根据学校现有系统的实际情况制定割接方案，确保系统升级的平稳过渡；

五、项目实施要求

本次设计规划方案有详尽缜密的组织实施及设计方案。具体应包括但不限于以下几个方面：

- 1、实施组织方案
- 2、实施进度计划
- 3、项目难点和要点分析
- 4、风险与缓解措施
- 5、质量控制管理
- 6、项目验收方案
- 7、培训方案等

六、售后服务要求

供应商须制定详细的售后服务计划及运维保障方案，并根据我校售后服务要求提供售后服务。

在服务期内，应始终通过现场驻点服务（至少 1 人）、电话服务、远程服务等方式提供快速、高效的维护服务。

服务期内须提供所供软件系统的系统 BUG 修复、系统性能优化等服务。

协助提供系统数据备份服务，并定期检验数据备份的有效性。

协助学校对产品运行环境（包括操作系统、数据库、中间件以及其它相关软件）及时进行打补丁、查病毒服务。

技术支持方面，提供 7×24 小时的技术咨询服务，每年提供至少 2 次对系统运行状况的评估服务，提供每月 1 次巡检服务，检测软件系统及运行环境的运行情况。

故障响应方面，提供 7×24 小时的故障服务受理；对重大故障提供 7×24 小时的现场支援，一般故障提供 5×8 小时支援；故障服务的响应时间小于 1 小时；中断时间不能超过 3 小时。