

第二代农信银支付清算系统

总体需求规格说明书

文档编号:	NXY_NCS2_D01
版本:	V1.0
项目编号:	NXY_2011_01
项目经理/项目负责人:	肖飞
保密级别:	机密



版权所有 不得复制

2011年11月

文档修订记录

版本	状态	简要说明	修订		批准	
			日期	人员	日期	人员
1.0	M	定版。	20111216			

说明：

1. 版本栏中填入版本号或者更改记录编号。
2. 状态分为三种状态：A——增加；M——修改；D——删除。
3. 在简要说明栏中填写变更的内容和变更的范围。
4. 表中所有日期格式为：YYYYMMDD

目 录

第一章 引言	5
1.1 背景	5
1.2 文档目的	6
1.3 读者对象	6
1.4 术语定义	6
1.5 参考资料	7
第二章 建设第二代农信银支付清算系统的必要性	9
2.1 农信银支付清算系统现存的问题	9
2.1.1 系统的运行质量需要进一步提高	9
2.1.2 业务创新的响应速度有待进一步提高	9
2.1.3 成员机构的体制改革对系统功能提出更高要求	9
2.1.4 成员机构的业务发展要求第二代农信银支付清算系统实现与更多支付系统的连接	10
2.1.5 协调系统功能扩展与总投入的关系	11
2.2 建设第二代农信银支付清算系统的重要意义	12
2.2.1 有利于进一步改善农村地区非现金支付环境	12
2.2.2 有利于提高城乡之间资金周转效率	12
2.2.3 有利于增强农村合作金融机构的市场竞争力	12
2.2.4 有利于更好地满足农信银中心及成员机构的业务管理需要	12
第三章 总体需求	13
3.1 系统总体目标	13
3.2 系统建设指导思想	13
3.3 系统主要特征	13
3.4 系统业务范围	15
3.4.1 系统内支付业务	15
3.4.2 跨系统业务	16
3.5 系统的入网机构	17
3.5.1 成员机构	17
3.5.2 成员机构辖属网点	17

3.5.3 特许入网机构.....	17
3.6 系统支持的支付工具.....	17
3.6.1 贷记支付工具.....	17
3.6.2 借记支付工具.....	18
3.7 系统业务渠道.....	18
3.8 系统总体结构.....	19
3.9 与相关机构系统的关系.....	24
3.9.1 与成员机构行内系统的关系.....	24
3.9.2 与人民银行支付系统的关系.....	24
3.9.3 与商业银行支付系统的关系.....	26
3.9.4 与其他机构业务系统的关系.....	26
3.10 产品管理.....	26
3.11 公共管理与系统维护.....	26
3.11.1 入网机构管理.....	26
3.11.2 业务权限管理.....	27
3.11.3 业务参数管理.....	27
3.11.4 系统维护.....	27
3.12 业务和技术指标.....	27
3.12.1 系统处理容量.....	27
3.12.2 系统处理时间.....	28
3.12.3 系统响应时间.....	29
3.12.4 系统可靠性要求.....	30
3.13 业务运行周期管理.....	30
3.14 清算结算.....	30
3.15 新旧系统过渡.....	31
3.16 系统风险控制.....	31
3.16.1 法律风险管理.....	31
3.16.2 流动性风险管理.....	31
3.16.3 信用风险管理.....	31

3.16.4 操作风险管理.....	32
3.16.5 运行风险管理.....	32

第一章 引言

1.1 背景

2006年10月，农信银支付清算系统（NCS）正式上线运行，并开通了实时电子汇兑业务，实现了全国农村合作金融机构间资金的实时汇划。2007年，相继开通了银行汇票业务和个人账户通存通兑业务，进一步丰富了全国农村合作金融机构的支付结算服务手段，有效解决了农村合作金融机构长期以来无法签发全国银行汇票、无法办理个人存款账户柜面通存通兑的问题。随着农信银支付结算业务的逐步推广，农信银支付清算系统得到了广大农村合作金融机构的认可，逐步成为农村合作金融机构办理异地支付结算业务的重要途径。2010年7月，山西省农村信用社联合社综合业务系统的成功接入，标志着全国30家省级农村合作金融机构的综合业务系统均已实现和农信银支付清算系统的连接，农信银支付清算系统全面覆盖了全国农村合作金融机构。

农信银支付清算系统上线以来，系统运行稳定，交易量及资金清算量迅速增长。截至2010年，32家成员机构（含30家省级农村合作金融机构、深圳农村商业银行、天津滨海农村商业银行，下同）开通实时电子汇兑业务及银行汇票解付业务，27家成员机构开通银行汇票签发业务，32家成员机构开通个人账户通存通兑业务，形成了较为完善的农村支付清算网络体系，对加快社会资金周转，提高支付清算效率，促进农村经济健康平稳发展发挥了重要作用。根据农信银支付清算系统的运行年度统计，农信银支付清算系统开通运行第一年（2006年）成功处理各项支付结算业务180万笔，清算资金419亿元；第二年（2007年）成功处理业务903万笔，清算资金1971亿元；第三年（2008年）成功处理业务2049万笔，清算资金3590亿元；第四年（2009年）成功处理业务3688万笔，清算资金7229亿元，分别是第一年的20.5倍和17.3倍。2010年6月7日，全国农村合作金融机构通过农信银支付清算系统共累计办理各类资金清算业务5336万笔，累计清算资金达10025亿元，突破万亿元大关。农信银支付清算系统作为国内重要支付清算系统的作用日益显现，为促进农村地区经济发展、加速城乡资金流动发挥了重要作用。

农信银支付清算系统已经成为中国支付清算体系的重要组成部分，是中国人民银行现代化支付体系的重要补充，是联结全国农村合作金融机构的桥梁和纽带，是农村合作金融机构实现业务创新和延伸的后盾。

随着农村经济的快速发展，农村地区经济规模的不断扩大，城乡之间的资金交易日益频繁，农村合作金融机构的市场不断向纵深发展，其客户的金融产品需求和支付需求呈现多样化的特点。基于上述情况，农信银支付清算系统主要面临以下几个方面的市场变化和需求：

（一）近年来，新兴电子支付方式及支付工具不断涌现，新兴的业务品种越来越多，为适应新兴业务的发展，农村金融机构的行内综合业务系统相继升级换代，或即将升级换代；

（二）农信银支付清算系统在国内支付清算体系中承担越来越重要的责任，体现为国内其他商业银行及支付组织迫切希望接入农信银支付清算体系；

（三）国家支持与服务“三农”的政策，要求农信银支付清算系统承担解决村镇银行等地方性中小金融机构支付结算问题的重任。

上述变化要求农信银支付清算系统为入网机构提供更全面、更高效的支付清算服务，同时，现有系统在业务处理和运行管理等方面的功能也需要进一步优化和改进。针对现有系统存在的不足，结合当前及未

来一段时期社会经济发展对支付清算服务的新需求，同时考虑支付系统运行的生命周期、以及支付系统备份系统需进一步完善等实际情况，经过科学论证和可行性研究，农信银资金清算中心决定建设新一代支付清算系统，称为第二代农信银支付清算系统。

1.2 文档目的

本文档对第二代农信银支付清算系统的总体需求进行说明，对各子系统的需求分析、系统总体设计和各子系统概要设计进行指导。

1.3 读者对象

本文档的主要读者对象包括：

- (一) 农信银资金清算中心业务人员
- (二) 农信银资金清算中心和公司方系统设计与开发人员
- (三) 第二代农信银支付清算系统成员机构的业务人员
- (四) 第二代农信银支付清算系统成员机构的系统设计与开发人员
- (五) 第二代农信银支付清算系统其他入网机构的业务人员
- (六) 第二代农信银支付清算系统其他入网机构的系统设计与开发人员

1.4 术语定义

(一) 农信银资金清算中心 (Nongxinyin Clearing Center)

农信银资金清算中心（简称“农信银中心”，NCC）是经中国人民银行批准，由全国 30 家省级农村信用联社、农村商业银行、农村合作银行及深圳农村商业银行共同发起成立的全国性股份制支付服务企业。农信银中心是在党中央、国务院提出建设社会主义新农村，构建农村新的支付结算体系、完善农村金融服务功能的新形势下创立的支付清算组织。

(二) 农信银支付清算系统 (Nongxinyin Clearing System)

农信银支付清算系统指由农信银中心组织建设，并于 2006 年上线运行的支付清算业务系统。农信银支付清算系统的成员机构主要是农信银中心的股东、部分非股东农村商业银行，以及其他商业银行和第三方支付组织等。系统主要处理成员机构间的支付清算业务。本需求规格说明书中，为体现与第二代农信银支付清算系统的区别，将现有农信银支付清算系统称为第一代农信银支付清算系统，简称“NCS1”。

(三) 第二代农信银支付清算系统 (Nongxinyin Clearing System 2nd Generation)

第二代农信银支付清算系统是本项目要实现的目标系统。在继承 NCS1 成功经验的基础上，NCS2 系统将进一步优化系统架构、扩展业务领域、完善业务功能，为成员机构业务创新和发展提供强大的支撑。NCS2 由多个功能相对独立、互相紧密关联的子系统构成，主要包括清算账户管理系统 (NAS)、支付信息管理系统 (PMIS)、支付业务处理系统 (NPS)、银企支付系统 (FEPS)、企业服务总线系统 (ESB) 以及成员支付系统 (MPS)、成员接入前置系统 (MFE)、客户端 WEB 接入系统 (CWCS) 等。

（四） 股东成员机构（Shareholder Member）

股东成员机构指农信银中心的股东单位，包括全国 30 家省级农村信用联社、农村商业银行、农村合作银行及深圳农村商业银行。

（五） 银企成员机构（Financial Enterprise Member）

银企成员机构指与农信银中心签订入网协议，按照农信银中心的业务和技术规范接入 NCS2 的银行、非银行金融机构和非金融机构，主要包括商业银行、村镇银行、小额贷款公司及第三方支付组织等。

（六） 成员机构（Member）

股东成员机构和银企成员机构，以及独立接入 NCS2 的非省级农村商业银行统称为农信银成员机构。在具体业务流程中，成员机构又称为发起清算行或接收清算行。

（七） 成员机构辖属网点（Branch）

成员机构辖属网点是指通过成员机构接入 NCS2，并办理支付清算业务的机构，成员机构辖属网点通过所属成员机构的清算账户进行业务资金的清算与结算。在具体业务流程中，成员机构辖属网点又称为发起行或接收行。

（八） 人民银行支付系统参与者（CNAP2 Participants）

成员机构及其辖属机构、银企成员机构均可以自行作为参与者接入人行支付系统，由人行统一分配支付系统行号。同时，农信银中心作为特许参与者接入人行支付系统后，银企成员机构也可以通过农信银中心代理加入人民银行支付系统。

人民银行支付系统参与者包括以下几种类型：

1) 直接参与者

人民银行支付系统直接参与者是指与支付系统连接，直接通过支付系统办理支付清算业务的机构，包括人民银行总行（库）、尚未实现向 ACS 系统数据集中的人民银行分支行以及在人民银行开设清算账户的银行和非银行金融机构。在具体业务流程中，直接参与者又称为发起清算行或接收清算行。

2) 间接参与者

人民银行支付系统间接参与者是指委托直接参与者通过支付系统办理支付清算业务的机构。包括人民银行分支行（库）以及未在人民银行开设清算账户的银行机构等。在具体业务流程中，间接参与者又称为发起行或接收行。

3) 特许参与者

人民银行支付系统特许参与者是经中国人民银行批准通过支付系统办理特定业务的机构。

1.5 参考资料

（一） 农信银《农信银支付清算系统优化升级项目可行性分析报告》

- (二) 农信银《新一代农信银支付系统业务需求书》
- (三) 人民银行《第二代支付系统业务需求-总体业务需求》

第二章 建设第二代农信银支付清算系统的必要性

2.1 农信银支付清算系统现存的问题

2.1.1 系统的运行质量需要进一步提高

随着农信银支付清算系统处理的业务量迅速增长，各成员机构对农信银支付清算系统的运行提出了更高的要求：

（一）系统运行的稳定性

在现有基础上，进一步减少第二代农信银支付清算系统的停机时间，降低故障率，避免因系统运行不稳定影响客户资金使用，避免因系统运行不稳定增加成员机构业务和技术人员的工作量。

（二）系统处理的准确性

在现有基础上，进一步减少第二代农信银支付清算系统内部逻辑错误，保证业务信息和数据处理的准确性，减少需要人工干预的业务环节。

（三）业务处理的规范性

在现有基础上，进一步规范第二代农信银支付清算系统的业务处理流程，保证业务逻辑连续、严谨，避免因系统漏洞导致业务错误或资金风险。

（四）系统运行的安全性

在现有基础上，进一步加强第二代农信银支付清算系统的运行管理功能，保证系统安全机制的有效性，增强系统灾难备份机制的功能。

2.1.2 业务创新的响应速度有待进一步提高

近年来，为适应社会公众和企业日益多样的金融业务需求和支付需求，商业银行推出各种新兴的业务品种和新兴的电子支付工具及支付渠道。农信银支付清算系统的成员机构面临着更大的市场竞争压力，相应地，对农信银支付清算系统的业务创新响应速度提出了更高的要求：

（一）支持新兴业务品种

在成员机构行内综合业务系统改动较小的前提下，第二代农信银支付清算系统能够快速实现新业务品种的开通，这里所指的新业务品种，主要包括新型支付类业务和投资理财业务等。通过拓展新兴业务，有利于协助成员机构扩大客户群体，产生交叉销售效应。

（二）支持新兴业务渠道

在成员机构行内综合业务系统改动较小的前提下，第二代农信银支付清算系统支持各种新兴业务渠道，这里所指的新兴业务渠道，主要包括网上银行、手机银行、家居银行、B2B/B2C 支付，以及其他移动支付终端等。通过新兴业务渠道提供支付结算及金融服务，有助于成员机构提供优质的客户体验，进而增强客户的忠诚度。

2.1.3 成员机构的体制改革对系统功能提出更高要求

随着我国农村金融体制改革的逐步深入，农村合作金融机构的产权形式也在逐步进行调整。在有条件

的地区，农村信用社将逐步改制为农村商业银行（如滨海农村商业银行、武汉农村商业银行等）。农村合作金融机构产权形式的变更，对第二代农信银支付清算系统带来了挑战：

（一） 需要灵活支持入网机构改制

成员机构或辖内网点的机构改制，要求第二代农信银支付清算系统灵活适应入网机构体制改革带来的行内综合业务系统变更，常见的行内综合业务系统变更表现为成员机构辖属机构成立农村商业银行，导致该机构建立独立的综合业务系统。在上述情况下，第二代农信银支付清算系统能够快速调整对入网机构的管理模式。

（二） 确保改制机构的业务连续性

成员机构或辖内网点的机构改制，要求第二代农信银支付清算系统快速调整入网机构的组织管理方式和业务处理流程，保证入网机构在改制过渡期内的业务连续性和完整性，以及业务处理的准确性。

2.1.4 成员机构的业务发展要求第二代农信银支付清算系统实现与更多支付系统的连接

农村合作金融机构服务范围的逐渐拓展，使得他们对农信银支付清算系统的业务范围提出了进一步的要求，即在确保农村合作金融机构间的业务稳定运行的前提下，开办适合业务发展需要的跨行业务。而农信银支付清算系统在国内支付领域的地位不断提升，也为农信银支付清算系统与其他业务系统的连接创造了客观条件。为了满足成员机构在未来一段时间的业务创新与发展需要，农信银支付清算系统应考虑与下列支付系统的连接：

（一） 人民银行第二代支付系统

第二代农信银支付清算系统接入人民银行第二代支付系统有两层含义，一是代理成员机构接入第二代支付系统，二是农信银中心以业务参与者身份接入第二代支付系统。

1.代理成员机构接入第二代支付系统

为适应国内支付业务的发展需要，中国人民银行正在组织建设第二代支付系统，农村合作金融机构为实现跨行支付结算业务的需要，需要在中国人民银行的规定时间内完成第二代支付系统的接入工作。由于农村合作金融机构存在机构分散、发展不均衡、技术和业务资源相对不足等问题，由各地农村合作金融机构自行接入第二代支付系统，将导致重复投入、重复建设的问题。而通过第二代农信银支付清算系统接入人民银行第二代支付系统，具备节约总开发成本，保证开发工期，减少系统运行维护成本等优势。

2.作为业务参与者接入第二代支付系统

农信银支付清算系统作为成员机构业务创新的平台，近年来为成员机构提供了大量新型支付业务。为适应终端客户的支付需要，新型业务不仅实现农信银支付清算系统内的交易，而且通过代理行转接的方式，实现了与其他商业银行间的交易处理。随着支付业务的不断创新和发展，越来越多的业务对处理时效提出了更高的要求，而通过代理行转接的方式，增加了业务处理节点，在一定程度上可能降低业务成功率。因此，支付业务的创新和发展，客观上要求第二代农信银支付清算系统作为业务参与者接入人民银行第二代支付系统。

（二） 国内商业银行的行内支付系统

由于在市场资源、客户群体、技术实力等方面存在的差异，国内各商业银行的支付产品和金融产品，尤其是新型产品，与农村合作金融机构相比，更加丰富，更加符合高端客户的需求。农村合作金融机构开展代理业务，利用国内其他商业银行在某些金融产品方面的优势，有助于吸引客户，进而优化客户结构。而对于商业银行来说，希望利用农村合作金融机构在农村地区的网点优势，来弥补其在农村地区服务不足的缺陷，这也为第二代农信银支付清算系统与商业银行行内支付系统的连接提供了条件。

（三） 村镇银行等中小地方性金融机构的行内支付系统

为解决农村地区金融服务不足的问题，建立在农村地区，为当地农民、农业和农村经济发展提供服务的村镇银行，已经成为农村地区金融服务的生力军，对解决农村地区金融机构网点覆盖率低、金融供给不足等问题起到了积极作用。而受机构规模等因素的限制，村镇银行在办理异地、跨行业务上存在一定困难。为了落实党中央国务院关于“加强金融支持‘三农’力度”的有关指示，实现中小地方性金融机构的异地、跨行业务处理，第二代农信银支付清算系统支持村镇银行等中小地方性金融机构的接入，同时，实现灵活的接入方式，既支持中小地方性金融机构的行内支付系统直接接入，也支持中小地方性金融机构通过系统的成员机构代理接入。

（四） 其他第三方支付组织的支付系统

为适应客户日益增长的支付服务个性化需求，各类第三方支付组织应运而生。第三方支付组织提供的支付服务具有方便、快捷、符合客户支付习惯、产品多样等特点，弥补了商业银行支付服务的不足，成为网上支付的重要手段。随着互联网在农村地区的普及，农村合作金融机构的客户逐渐接受了网上购物等互联网交易方式，对于网上支付的需求日渐高涨，客观上要求农村合作金融机构对客户的网上支付趋势进行支持。而第三方支付组织也需要借助农信银支付清算系统的网络优势开展自身业务，从业务发起者的角度要求接入农信银支付清算系统。基于双方的需求，第二代农信银支付清算系统支持第三方支付组织支付系统的接入，在减少成员机构对行内综合业务系统开发、改造的前提下，实现业务快速上线，快速推广。

（五） 非银行金融机构的支付系统

为丰富金融服务手段，满足客户理财、投资等方面的需求，国内商业银行在法律法规允许的前提下，开办与包括保险公司、证券公司、基金公司在内的非银行金融机构的合作业务，主要包括代售保险、代售基金、银证转账、第三方存管等业务。为吸引和稳定高端客户，增加代理业务收入，农村合作金融机构与非银行金融机构的业务合作也势在必行，相应地要求第二代农信银支付清算系统与非银行金融机构的支付系统连接，实现成员机构的代理业务，从而提高农村合作金融机构的市场竞争力。

2.1.5 协调系统功能扩展与总投入的关系

随着农信银支付清算系统创新业务的快速增长，系统功能将不断扩充。而在业务管理和业务规范的要求下，系统业务功能也将出现较频繁的变更。在满足业务创新与发展，不断补充业务管理功能的前提下，如何有效地控制系统总投入，为股东单位带来更大的回报。农信银资金清算中心需要从系统建设成本、系统运行成本和系统变更成本三个方面考虑：

（一） 系统建设成本

系统建设成本指场地、人员、机房、硬件平台、系统软件、应用软件开发/测试/培训等形成的成本。

（二）系统运行成本

系统运行成本指日常运行维护、软硬件系统升级等形成的成本。

（三）系统变更成本

系统变更成本指应用系统修改/测试/培训等形成的成本，特别是因第二代农信银支付清算系统的变更而导致成员机构产生的成本。

2.2 建设第二代农信银支付清算系统的重要意义

2.2.1 有利于进一步改善农村地区非现金支付环境

根据中国人民银行改善农村地区非现金支付环境的相关工作要求，各地农村合作金融机构都在探索适合农村地区和农民需要的非现金支付工具及支付方式。第二代农信银支付清算系统，支持中小地方性金融机构的接入，支持各类受理渠道，为农村合作金融机构非现金支付业务的发展提供了客观条件，将促进农村地区支付业务的发展。同时，农信银中心将依托第二代农信银支付清算系统，充分发挥农村合作金融机构业务创新平台的功能，会同各地农村合作金融机构创造新的非现金支付工具，进一步缩小城乡的非现金支付服务差距，更好地为“三农”服务。

2.2.2 有利于提高城乡之间资金周转效率

我国农村经济的快速发展，对于农村地区以及城乡之间的资金周转效率提出了更高要求。第二代农信银支付清算系统在现有系统的基础上，推出对公账户通存、协议付款等新业务种类，并支持在此基础上包装新的业务品种，所有业务均采取实时全额的资金清算方式，进一步提高了资金入账速度，能够更好地满足农村合作金融机构以及客户对于业务实效性的要求。

2.2.3 有利于增强农村合作金融机构的市场竞争力

由于体制及机构规模方面的原因，农村合作金融机构在同业竞争中往往处于弱势。第二代农信银支付清算系统有效延伸了农村合作金融机构的业务覆盖面，同时，通过与商业银行、非银行金融机构、第三方支付组织系统的连接，为农村合作金融机构的业务创新提供了更加广阔的空间。通过业务范围的扩展，使农村合作金融机构吸引更多优质客户，提高与同业的竞争能力。

2.2.4 有利于更好地满足农信银中心及成员机构的业务管理需要

第二代农信银支付清算系统在现有基础上，进一步强化了业务管理功能，从清算账户资金管理、业务运行管理、入网机构管理、业务统计分析等方面，为农信银中心及成员机构提供了丰富的管理手段，同时，为业务发展趋势研究、新业务开展的必要性研究提供依据。

第三章 总体需求

3.1 系统总体目标

第二代农信银支付清算系统建设的**总体目标**是：立足第一代农信银支付清算系统的成功经验，汲取人民银行第二代支付系统的精粹，引入先进的支付清算管理理念和技术，进一步丰富系统功能，提高清算效率，拓宽服务范围，加强运行监控，完善灾备系统，建设适应新兴电子支付发展的、面向入网机构管理需要的、功能更完善、架构更合理、技术更先进、管理更简便的支付清算系统。

3.2 系统建设指导思想

根据农信银中心和农村合作金融机构的实际情况，系统建设的总指导思想为：“**全面规划、分步实施**”。**全面规划**指既要全面、客观地分析农村合作金融机构的业务现状和行内综合业务系统现状，又要充分考虑到今后业务的发展趋势以及政策面、管理层的变化因素，从安全性、前瞻性、灵活性、可靠性、易维护性、可扩展性等方面出发，对第二代农信银支付清算系统进行全面、统一的规划；**分步实施**指在全面规划的基础上，分步实现第二代农信银支付清算系统建设目标，在项目具体实施中首先开发完成急需的业务。

系统建设的总体要求如下：

（一） 继承发展

第二代农信银支付清算系统建设汲取人民银行第一代和第二代支付系统建设的经验，继承第一代农信银支付清算系统的成熟做法，优化系统架构，完善系统功能，加强运维管理，提高运行效率；前瞻设计开发系统功能，适应未来业务发展和创新需求，有效支持成员机构支付清算业务发展的要求，充分发挥作为人民银行现代化支付系统有益补充的作用。

（二） 集中统一

逐步整合农信银中心及成员机构的支付业务，搭建统一的支付清算服务平台；逐步统一业务和技术标准，方便成员机构接入系统，提高新业务的上线速度。

（三） 安全高效

坚持安全与效率并重原则，遵守各项安全要求，科学设计业务流程，提高系统运行效率；统筹考虑建设同城及异地备份系统，提高突发事件的处置能力；完善系统运行维护和监控体系，确保系统安全稳定运行。

（四） 节约成本

借鉴吸收成熟技术，降低建设成本；充分利用现有系统网络、设备等资源，减少投入；统筹考虑各应用系统的备份系统建设，避免资源浪费。

（五） 平滑过渡

充分考虑与第一代农信银支付清算系统的兼容性，实现新旧系统的平稳切换，平滑过渡，有效减少成员机构行内综合业务系统改造工作量，确保现有业务的连续性。

3.3 系统主要特征

在保留第一代农信银支付清算系统主要功能的基础上，第二代农信银支付清算系统需要对系统功能进

行重新定位、分析和设计，并具备以下特点：

（一）灵活的接入模式

第二代农信银支付清算系统支持成员机构一点集中接入方式，即成员机构以省（市、自治区）为单位集中接入，以满足成员机构辖内业务集中处理的需要；同时，支持成员机构辖属机构多点接入。

在一点接入方式下，成员机构开设清算账户，所有辖属机构的支付业务均通过成员机构的清算账户进行清算；在多点接入方式下，接入机构分设清算账户，对其办理的支付业务进行清算。

第二代农信银支付清算系统支持符合条件的商业银行、非银行金融机构、非金融支付服务组织接入，同时支持中小型地方性金融机构灵活接入。

（二）通用的业务处理流程及规则

第二代农信银支付清算系统的电子汇兑、银行汇票、个人账户通存通兑、对公账户通存等业务，在处理流程及业务规则方面，一是尽量遵循第一代农信银支付清算系统的规则，二是参照人民银行第二代支付系统以及中国银联的相关业务规则，充分考虑与人民银行、银联相关业务的共性，实现成员机构行内业务系统的统一性，减少成员机构接入第二代农信银支付清算系统的开发工作量。

（三）更加全面的流动性风险管理功能

在保留第一代农信银支付清算系统排队管理、账户余额预警、透支等功能的基础上，第二代农信银支付清算系统借鉴人民银行现代化支付系统的清算账户管理经验，结合农村金融机构管理实际情况，完善排队业务撮合机制、清算账户余额管理的功能，新增清算账户余额实时查询等功能，为成员机构提供更加全面的流动性风险管理手段。

（四）高效的业务管理和运行维护机制

在业务管理方面，第二代农信银支付清算系统通过建设支付信息管理系统（PMIS），提供灵活的处理机制，进一步完善农信银中心的业务管理功能；提高清算账户的风险监控能力，有效分析清算账户资金情况并及时预警；提供完整的差错处理平台和差错处理机制，提高差错处理的时效性；提高业务运行管理水平。

在运行监控和运行维护方面，第二代农信银支付清算系统完善系统应用软件的升级处理；完善实时运行监控功能，对系统信息技术资源进行全面、自动监测；满足人民银行反洗钱管理需要，提供相关数据或报表；提高风险预警能力，有效分析系统的潜在风险并及时预警，最大限度实现系统故障的自动化处理，减少系统维护工作量，提高运行监控效率，提升运行维护水平，保障支付系统的安全、稳定运行。

（五）支付报文标准的国际化

第一代农信银支付清算系统建设过程中，根据系统建设的实际情况，采用自有的支付报文标准。为便于成员机构接入第二代农信银支付清算系统，降低报文转换复杂性，系统采用 ISO20022 报文标准。对于 ISO20022 规范中未定义的报文，参照人民银行二代支付系统接口报文规范，对于人行二代支付系统接口报文规范中未定义的报文，参照 ISO20022 规范进行定义，全部报文均采用 XML 格式描述。其中，对采用的 ISO20022 标准及人行二代支付系统接口报文，根据业务的实际情况，进行必要的格式约束。

（六）负载均衡及高可用性

第二代农信银支付清算系统采取分布式应用系统架构，涉及到系统节点较多，系统之间通过网络连接，各个节点之间的稳定性和可用性均将影响到整个应用环境的使用效果。技术上采用 HA 以及集群的方式解决

单点故障，为出现单点故障的节点提供高可用性设计保证，通过集群的方式还可以进行负载均衡，提高系统处理性能。

通过集群的方式，在第二代农信银支付清算系统同城或者异地灾备中心建设完成之后，可以将部分系统或者部分业务放在灾备中心运行，支持生产中心和灾备中心双活，在提高灾备级别的同时还可以节约成本。

（七）强大的信息管理与数据存储功能

第二代农信银支付清算系统将进一步扩充现有农信银报表系统的功能，充分利用数据仓库、数据分析和报表展现工具，对系统中蕴藏的大量支付清算交易信息进行深度挖掘和加工，建立面向客户和管理决策层的应用数据仓库，实现支付业务数据共享，为业务拓展提供更全面的信息支持。

（八）健全的系统备份功能

第一代农信银支付清算系统仅建有应急备份系统，系统备份等级较低，存在一定安全隐患。第二代农信银支付清算系统以生产中心、同城备份中心和远程备份中心为架构，与生产中心同步建设具有健全的生产恢复能力、业务切换能力和数据查找功能的备份系统，提高系统应对各种突发事件的能力，确保发生突发事件时支付业务的连续处理及信息数据的安全完整。

（九）进一步强化的安全管理措施

第二代农信银支付清算系统将以建设可信计算环境为目标，建立具有统一安全策略、纵深防御能力、完善监控和审计功能的信息安全系统。在技术层面采用成熟、主流的安全产品，例如 IP 加密机系统、防火墙系统、防病毒系统、入侵检测系统、漏洞扫描系统、代理系统以及 PKI/CA 系统等，为支付清算系统各业务系统提供鉴别、加密、访问控制、完整性、抗抵赖等安全服务；在应用系统的设计和部署上，按照由里向外逐级分层、同层划分多个区域的方式，实现层与层之间以及同一层区域与区域之间的逻辑安全隔离；网络系统要根据应用系统的特点和业务数据的流向，逐级部署安全设备，层层采取安全防护措施，以达到纵深防御的目的。

（十）支撑新兴电子支付的业务处理

第二代农信银支付清算系统按照人民银行网上支付跨行清算系统的相关业务规则和技术标准，新增与其对应的相关业务产品，通过连接成员机构的网银系统，作为人民银行网上支付跨行清算系统的有益补充，促进成员机构网银系统的互联互通，实现跨行网银支付的直通式处理。

（十一）支持多种支付渠道和业务渠道，支持业务快速扩展

第二代农信银支付清算系统通过与人民银行第二代支付系统、银联系统、商业银行行内业务系统、其他第三方组织业务系统等系统的连接，形成稳定的支付业务模型，能够快速支持支付业务在包括自助终端、自助设备、网上银行、手机银行等各类业务渠道上的部署，支持以支付为基础的理财、第三方存管、中间业务等各种新兴业务的快速扩展。

3.4 系统业务范围

3.4.1 系统内支付业务

第二代农信银支付清算系统支持成员机构间的支付业务，并完成成员机构间支付信息的交互和资金清

算、结算。系统内支付业务主要包括：

- (一) 银行汇票业务
- (二) 电子汇兑业务
- (三) 个人账户通存通兑业务
- (四) 对公账户通存通兑业务
- (五) 第三方转账业务
- (六) 协议付款业务
- (七) 协议管理业务
- (八) 消费业务
- (九) 预授权业务
- (十) IC卡电子现金圈存业务
- (十一) 支付信息业务

3.4.2 跨系统业务

3.4.2.1 通过人民银行支付系统办理的跨系统业务

第二代农信银支付清算系统支持人民银行第一代和第二代支付系统的支付业务类型，包括：

- (一) 大额支付系统业务；
- (二) 小额支付系统业务；
- (三) 网上支付跨行清算系统业务。

第二代农信银支付清算系统支持采用以下模式通过人民银行支付系统办理跨行支付业务：

(一) 自主接入

农信银中心以特许参与者的身份接入人民银行第二代支付系统，农信银中心在人民银行开立清算账户，由人民银行分配参与者行号，具备办理相关支付业务的权限。

(二) 代理清算接入

农信银中心以特许参与者的身份接入人民银行第二代支付系统，在具备的业务权限内，代理成员机构通过人民银行支付系统办理相关业务。

(三) 代理转接接入

农信银中心作为系统接入点，成员机构通过农信银中心接入人民银行的第二代支付系统。被代理成员机构在人民银行开立清算账户，被代理成员机构及其下属机构拥有人民银行第二代支付系统行号，即“一点接入、多点清算”的接入模式。

3.4.2.2 通过其他机构办理的跨系统业务

第二代农信银支付清算系统支持与商业银行、非银行金融机构、行业清算组织、第三方支付组织等机构的业务系统连接，并处理相关支付业务，主要包括：

- （一） 通过与中国银联银行卡信息管理系统连接办理的银行卡跨系统业务；
- （二） 通过与商业银行行内业务系统连接办理的银银合作业务；
- （三） 通过与非银行金融机构业务系统连接办理的代收、代付等业务；
- （四） 通过与第三方支付组织业务系统连接办理代收、代付等业务。

3.5 系统的入网机构

3.5.1 成员机构

成员机构是指与第二代农信银支付清算系统连接，在第二代农信银支付清算系统开立清算账户，直接办理支付清算业务的机构。包括农信银中心的股东单位，即 30 家省级农村合作金融机构和深圳农村商业银行；非股东农村合作金融机构，即经股东单位同意作为成员机构接入农信银支付清算系统的农村商业银行；第三方支付服务组织；其他商业银行；其他中小地方性银行机构等。

3.5.2 成员机构辖属网点

成员机构辖属网点是指委托成员机构通过第二代农信银支付清算系统办理支付清算业务的机构。包括成员机构辖属未在农信银支付清算系统开立清算账户的机构网点等。

3.5.3 特许入网机构

特许入网机构指经农信银中心批准接入第二代农信银支付清算系统，办理特定业务的成员机构。

3.6 系统支持的支付工具

3.6.1 贷记支付工具

汇兑，用于企业间及个人异地或同城资金的支付，支持现金汇兑和转账汇兑，支持收款人账户为个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）、单位银行结算账户的汇兑业务。

委托收款（划回），用于同城或异地的商业性支付，资金划回收款人时通过第二代农信银支付清算系统处理，支持收款人账户为个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）、单位银行结算账户的委托收款（划回）业务。

托收承付（划回），用于异地的商业性支付，资金划回收款人时通过第二代农信银支付清算系统处理，支持收款人账户为单位银行结算账户的托收承付（划回）业务。

个人账户通存，用于同城或异地个人账户的现金存款或转账转入，或用于办理个人结算账户的各类款项的发放（如工资等），支持收款人账户为个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）的个人账户通存业务。

对公账户通存，用于同城或异地对公账户资金的转账转入，支持收款人账户为单位银行结算账户的对公账户通存业务。

3.6.2 借记支付工具

银行汇票，用于同城和异地的商业、消费或其他支付；农信银银行汇票签发资金圈存处理、兑付资金划回通过第二代农信银支付清算系统处理，支持现金银行汇票业务和转账银行汇票业务，其中，转账银行汇票的收付款人账户支持个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）、单位银行结算账户。

个人账户通兑，用于同城或异地个人账户的现金取款或转账转入，支持付款账户为个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）的个人账户通兑业务。

对公账户通兑，用于同城或异地单位银行结算账户的转账支取，支持付款人账户为单位银行结算账户的对公账户通兑业务。

协议付款，用于同城或异地的、基于付款协议的支付，支持付款人账户为个人银行结算账户（含磁条卡、金融 IC 卡、存折）、单位银行结算账户的协议付款业务。

3.7 系统业务渠道

第二代农信银支付清算系统支持各种受理渠道，支持对不同受理渠道的业务范围和业务权限进行配置，支持按受理渠道的维度进行业务统计和分析。

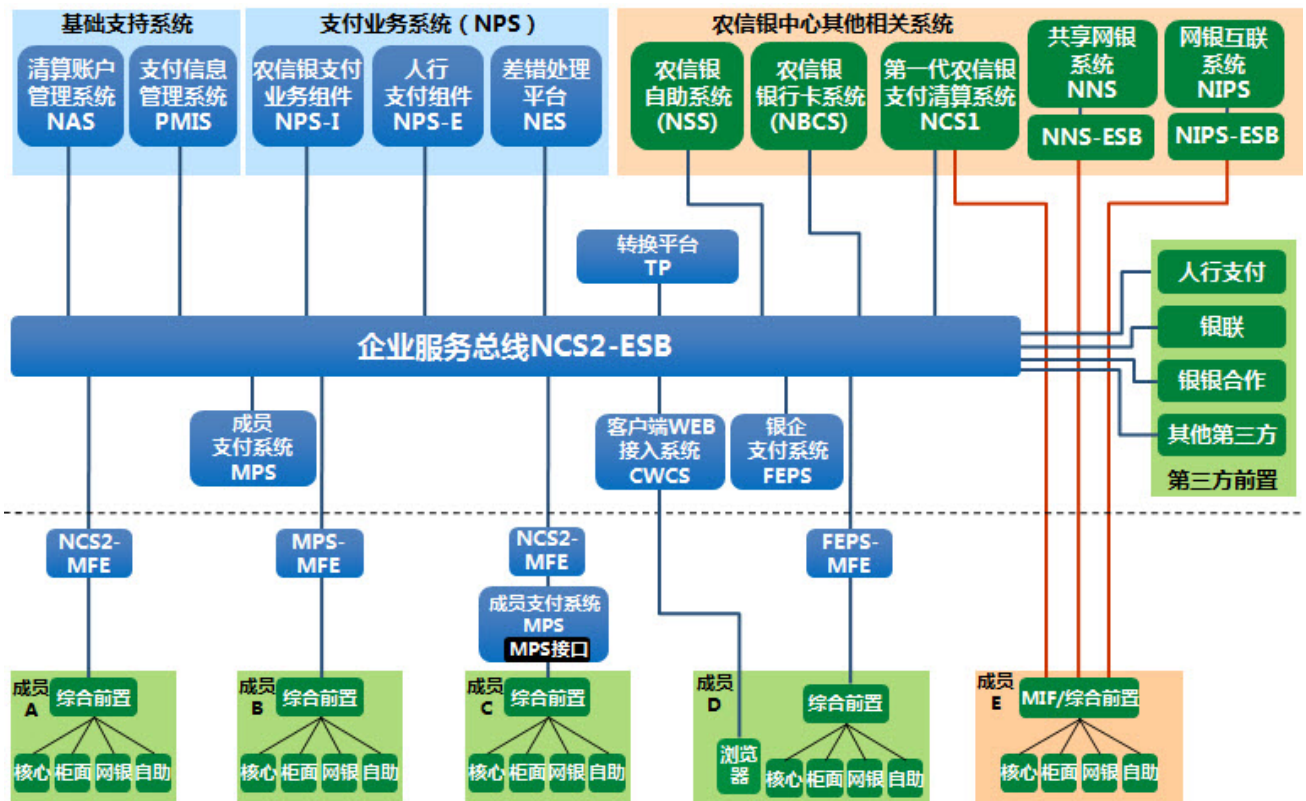
第二代农信银支付清算系统参照第一代农信银支付清算系统定义受理渠道标准，如下表所示：

编号	定义（英文）	定义（中文）
00	Not defined	未定义
01	ATM-Automatic Teller Machine	自动柜员机
02	CDM-Cash Deposit Machine	自动存款机
03	POS-Point Of Sale	销售点终端
04	EDC-Electronic Data Capture	电子数据终端

05	Self-terminal	自助终端
06	Bank counter and terminal	银行柜台和终端
07	Internet	互联网（网上银行，B2B，B2C）
0701	Internet banking	网上银行
0702	Mobile banking	手机银行
0703	B2B	B2B 网上支付
0704	B2C	B2C 网上支付
0705	C2C	C2C 网上支付
08	Wireless device	无线设备（如手机）
09	Telephone bank	电话银行
10	Load/upload device	基于 PBOC 电子钱包/存折标准的交易终端
11	Mobile Pos	移动 POS
12~99	Reserved for use	保留使用

3.8 系统总体结构

第二代农信银支付清算系统的总体结构如下图所示：



NCS2 划分为以下功能相对独立的应用子系统：

(一) 清算账户管理系统 (Nongxinyin Settlement Account Management System, NAS)

NAS 是 NCS2 的核心基础支持系统。NAS 集中存储和管理清算账户、定期存款账户和内部账户信息，处理各类支付业务的资金清算与结算，并实现清算账户资金调拨、存款计息结息、收费等处理。

(二) 支付业务系统 (Nongxinyin Payment System, NPS)

NPS 是 NCS2 的支付业务处理系统。NPS 既支持系统内支付业务的处理，又支持通过人民银行支付系统办理跨系统业务，还支持通过商业银行、非银行金融机构、第三方支付组织等机构的业务系统办理跨系统业务。

NPS 根据业务处理逻辑单元划分为以下三个业务组件：

1. 自主支付业务组件 (NPS-Interior, NPS-I)

NPS-I 主要用于处理系统内的支付清算业务，包括银行汇票、电子汇兑、通存通兑等传统支付业务，以及银行卡消费、代收、代付等新型支付业务。

2. 人行支付业务组件 (NPS-Exterior, NPS-E)

NPS-E 主要用于处理通过人民银行支付系统办理的跨系统业务。

3. 差错处理组件 (NES)

NES 主要用于处理支付业务差错。

（三） 支付信息管理系统（Payment Management Information System, PMIS）

PMIS 是 NCS2 的辅助支持系统，实现行名行号管理、业务参数管理、计费管理、支付业务统计分析、支付业务监控、支付业务明细查询，提供前端业务操作界面，支持行名行号在线申报与审批、业务参数维护、可灵活配置的计费管理、按不同维度生成业务统计分析报表、监控业务运行、集中存储支付系统基础数据、灵活查询等业务功能。

（四） 企业服务总线（Enterprise Service Bus, ESB）

ESB 是 NCS2 的基础架构支撑系统，是高效的、高可用的报文传输中介系统，用于连接第二代农信银支付清算系统内部子系统、成员机构行内综合业务系统、以及其他接入机构的应用系统，并支持与农信银自助业务系统等渠道系统的连接。同时，ESB 支持 NCS2 的金融服务模型管理，支持未来扩展的业务系统进行支付业务处理。

（五） 成员支付系统（Member Payment System, MPS）

MPS 是连接 NPS 与各成员机构行内系统的前置系统，由农信银中心统一建设，各成员机构共享使用，既可以部署在农信银中心，也可以部署在成员机构。MPS 的主要功能如下：

- 1.支持 NPS、NAS 的标准支付服务接口的发布；
- 2.支持 NPS、NAS 要求各农信银成员机构行内系统提供的标准服务接口的发布；
- 3.支持 NPS、NAS 服务和农信银成员机构行内系统服务的业务逻辑组装；
- 4.支持成员机构各渠道系统的接入，如柜面、自建网银、ATM/POS 以及农信银共享网银系统等。

（六） 银企成员支付系统（Finacial Enterprise Payment System, FEPS）

FEPS 是连接 NPS 与各银企成员机构行内系统的前置系统，由农信银中心统一建设，部署在农信银中心，各银企成员机构共享使用。FEPS 的主要功能如下：

- 1.支持 NPS、NAS 的标准支付服务接口的发布；
- 2.支持 NPS、NAS 要求各银企成员机构行内系统提供的标准服务接口的发布；
- 3.支持 NPS、NAS 服务和银企成员机构行内系统服务的业务逻辑组装；
- 4.支持银企成员机构各渠道系统的接入，如柜面、自建网银、ATM/POS 等；
- 5.支持农信银统一建设的客户端 WEB 接入系统（CWCS）的接入。

（七） 客户端 WEB 接入系统（Client Web Connection System, CWCS）

CWCS 是 NCS2 的辅助支持系统，主要用于银企成员机构的支付业务管理界面和支付业务操作界面的展现，由银企成员机构共享，起到显著减少银企成员机构接入 NCS2 的工作量的作用。

（八） 成员接入前置机系统（Member Front Equipment, MFE）

MFE 是由农信银中心开发、部署到成员机构的前置系统，用于完成农信银中心与成员机构设备之间的

物理隔离，定位为报文交换节点，实现报文传输、报文格式检查、报文安全机制等。根据成员机构系统部署形式不同以及报文接口不同，分为 NCS2-MFE、MPS-MFE 和 FEPS-MFE 三个系统。

根据行内系统建设情况不同，在通过农信银中心的测试后，成员机构可以通过 A、B、C、D 四种模式接入 NCS2（见上图）。对于暂未切换到 NCS2 的成员机构，仍通过 E 模式接入 NCS1。

（九） 转换平台系统（Transfer Platform, TP）

TP 系统是 NCS2 的辅助支持系统，主要用于各业务系统间的业务逻辑转换，如 NPS 与 FEPS 之间的业务逻辑转换、NCS1 与 NPS 之间的业务逻辑转换、NPS 与银联系统之间的业务逻辑转换等。

（十） 模拟器系统（Simulator, SIM）

SIM 系统是 NCS2 的辅助支持系统，主要用于对成员机构及人民银行支付系统等第三方系统的支付交易进行模拟处理，从而方便各系统的独立测试，减少系统开发与测试过程中对各机构角色人员的依赖，提高测试效率。

根据模拟器功能定位不同，主要分为以下种类：

1. 银企成员行内业务系统模拟器（SIM-FEI）

用途：农信银中心进行 FEPS 测试

功能：

- 模拟银企成员行内业务系统在接收 FEPS 交易请求后的应答处理；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 模拟报文响应状态：成功，失败，超时；
- 报文配置界面

2. 人行支付客户端仿真器（SIM-CNAPS2-C）

用途：农信银中心进行 NPS-E 测试

功能：

- 模拟 FEPS 向 NPS-E 发起人行支付往账报文，并接收响应报文；
- 模拟 FEPS 接收 NPS-E 转发的人行支付来账报文，并给出响应报文；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 报文配置界面，仿真录入界面

3. 人行支付仿真器（SIM-CNAPS2）

用途：农信银中心进行 NPS-E 和 FEPS 测试

功能：

- 模拟人行支付系统接收 FEPS 和 NPS-E 发起的往账报文，并给出响应报文；
- 模拟人行支付系统向 NPS-E 和 FEPS 转发的来账报文，并接收响应报文；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 报文配置界面，仿真录入界面

4.成员内部系统模拟器（SIM-MBI）

用途：农信银中心进行 MPS 测试

功能：

- 模拟成员机构行内业务系统在接收 MPS 交易请求后的应答处理；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 模拟报文响应状态：成功，失败，超时；
- 报文配置界面

注：可利用 SIM-FEI 成果建设。

5.NCS2 客户端仿真器（SIM-NPS-I）

用途：成员机构进行行内 NCS2 接入系统测试，农信银中心进行 MPS 测试

功能：

- 模拟 NCS2 接收成员机构行内系统发起 NCS2 往账报文，并给出响应报文；
- 模拟 NCS2 向成员机构行内系统发起 NCS2 来账报文，并接受成员机构响应报文；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 报文配置界面

6.受理渠道模拟器（SIM-CHNL）

用途：农信银中心进行 NPS-I、MPS、自助业务测试

功能：

- 模拟成员机构通过不同受理渠道，向 NPS-I 发起 NPS-I 往账报文，并接收 NPS-I 的响应报文；
- 模拟成员机构通过不同受理渠道，向 MPS 发起 NPS-I 往账报文，并接收 MPS 的响应报文；
- 模拟农信银中心自助机具，向 NPS 发起 NPS 往账报文，并接收 NPS 的响应报文；
- 报文基本校验，交易日志，日志查询；
- 报文配置界面，业务操作界面

注：可利用 CWCS 系统成果建设。

3.9 与相关机构系统的关系

3.9.1 与成员机构行内系统的关系

可能与第二代农信银支付清算系统进行系统连接或业务连接的成员机构行内系统主要包括：

（一） 核心业务系统

指成员机构用于实现客户信息管理、账户管理、银行传统业务（存款、贷款、结算票据等）处理等功能的系统，与传统意义上的综合业务系统相比，更专注于银行核心业务功能。部分成员机构已经正在实施核心业务系统，或者对原综合业务系统进行“减负”，以期银行核心业务功能支持更加稳定高效。

（二） 综合业务系统

指成员机构用于实现客户信息管理、银行业务处理（存款、贷款、银行卡、中间业务、支付、结算票据等）、账户管理等功能的系统。目前，多数成员机构的行内业务处理系统均属于综合业务系统类别。

（三） 统一支付业务系统/集成支付系统

指成员机构用于处理支付类业务的系统，统一处理人民银行支付系统、银联银行卡信息管理系统、同城实时系统、农信银支付清算系统、外汇清算系统等支付渠道业务。广义的集成支付系统也包括了部分中间业务处理功能，如公共事业收费、缴费等。

（四） 交换网关/服务总线系统

指成员机构用于处理系统间交易或服务交互的系统，大多支持核心业务系统/综合业务系统的统一接入，部分系统具备一定的安全处理机制（如密钥管理等）。

（五） 综合前置类系统

指成员机构用于统一处理渠道接入、支付业务处理、中间业务及系统间交易/服务交互的系统，也具备一定的安全处理机制（如密钥管理）。

（六） 渠道类系统

指成员机构用于处理终端客户交易服务接入的系统，主要包括柜面系统、网银系统、呼叫中心系统、自助设备系统等，是终端客户使用银行产品服务的渠道。

3.9.2 与人民银行支付系统的关系

可能与第二代农信银支付清算系统进行系统连接或业务连接的人民银行支付系统主要包括：

（一） 清算账户管理系统（SAPS）

SAPS 是人行支付系统的核心系统，集中管理清算账户，处理大额支付系统、小额支付系统和网银互联

系统提交的全额或净额清算业务，并支持中央银行会计核算数据集中系统（ACS）提交的单边业务的资金清算。

（二）大额支付系统（HVPS）

HVPS 处理同城和异地的，金额在规定起点以上的大额贷记支付业务和紧急的小额贷记支付业务。支付指令实行逐笔实时发送、全额清算资金。支持银行间跨行大额贷记资金汇划，为债券交易市场、银行间外汇交易市场、银行间同业拆借市场、证券交易所市场以及其他金融市场提供资金清算服务。

（三）小额支付系统（BEPS）

BEPS 处理同城和异地的借记支付业务和规定金额起点以下的小额贷记支付业务。支付指令实时或批量发送，实时轧差、定时净额清算资金。BEPS 能够支持各种支付工具的应用，为社会提供低成本、大业务量的支付清算服务，满足社会公众多样化的支付需求，是银行机构和非金融支付服务组织进行跨行清算和业务创新的公共平台。

（四）网上支付跨行清算系统（IBPS）

IBPS 支持规定金额起点以下的网上支付、移动支付等新兴电子支付业务的跨行（同行）处理。业务逐笔发送、实时轧差、定时清算，采用实时应答机制，客户进行支付操作时，可实时获知业务最终处理结果。网银互联系统支持符合条件的非金融支付服务组织接入，为其业务发展和创新提供公共清算平台。

（五）支票影像交换系统（CIS）

CIS 综合运用影像、支付密码等技术，将纸质支票转化为影像和电子信息，实现纸质支票截留，将票据影像和电子清算信息传递至出票人开户行进行提示付款，付款回执通过小额支付系统处理，由小额支付系统统一纳入轧差并提交清算。实现了传统支付工具处理的电子化、信息化，促进支票等非现金支付工具的推广应用。随着信息技术不断发展以及小额支付系统业务处理能力的提高，待支票影像交换系统达到生命周期后，适时决策将票据影像业务统一纳入小额支付系统处理，支票影像交换系统停止运行。

（六）支付管理信息系统（PMIS）

人行 PMIS 系统是人行支付系统重要的辅助支持系统，是一个多功能模块、统一平台的管理信息系统，主要功能包括行名行号管理、支付业务统计分析、业务监控、业务计费和数据存储等。通过建立面向客户和管理决策层的应用数据仓库及公共信息平台，实现支付业务数据共享，并充分运用数据仓库、数据分析和报表工具，对系统中蕴藏的大量支付清算交易信息进行深度挖掘和加工，为货币政策、反洗钱、金融稳定等提供可靠的信息支持。

（七）支付前置系统（PMTS-MBFE）

PMTS-MBFE 是人行支付系统的前置机系统，由人行统一建设，部署在成员机构，负责成员机构行内系

统与人行支付系统之间安全的报文交换。

3.9.3 与商业银行支付系统的关系

可能与第二代农信银支付清算系统进行系统连接或业务连接的商业银行支付系统主要包括：

（一） 银银平台

“银银平台”是由某个商业银行发起组织，用于商业银行之间进行业务代理（主要包括柜面通、汇款、中间业务、理财业务、第三方存管、B2B/B2C等）的平台系统，一般采用商业银行间系统直连的模式。目前，比较成功的银银合作平台包括兴业银行银银平台、工商银行银银平台等。

（二） 核心业务系统/综合业务系统

商业银行用于实现客户信息管理、银行业务处理（存款、贷款、银行卡、中间业务、支付、结算票据等）、账户管理等功能的业务系统。

（三） 其他业务系统

包括商业银行行内的支付业务系统、前置类系统、中间业务系统、渠道类系统等。

3.9.4 与其他机构业务系统的关系

其他机构业务系统，主要包括银联银行卡信息管理系统、第三方支付组织的业务系统、证券公司业务系统、保险公司业务系统、基金公司业务系统等。

3.10 产品管理

第二代农信银支付清算系统引入产品管理机制，提供统一的产品视图，即对各种业务类型分配产品代码，通过产品代码关联所有业务参数，支持对特定产品的业务参数进行设置和调整。同时，通过对现有产品业务参数的调整，可以大大缩短推出新产品的周期。在进行业务分析时，支持以产品维度分析业务数据，为业务部门提供业务分析参考信息。

3.11 公共管理与系统维护

3.11.1 入网机构管理

各类机构要加入第二代农信银支付清算系统成为入网机构，必须先申请行号，入网机构的行号具有唯一性。行号的相关属性包括行别、入网机构类别、清算账号、所属成员机构、入网机构信息等。行号的申请、审批和维护以及基础数据的维护等由支付信息管理系统（PMIS）负责，支付业务系统（NPS-I）负责接收并下发 PMIS 生成的行号数据和基础数据，并在规定时间生效。

3.11.2 业务权限管理

第二代农信银支付清算系统支持对各入网机构的业务权限进行统一管理，根据业务权限对业务报文的发送和接收进行控制，禁止非授权的业务传递。

3.11.3 业务参数管理

第二代农信银支付清算系统对所有业务参数进行统一管理，校验各参数间逻辑关系，保证农信银中心与入网机构业务参数的一致性。

3.11.4 系统维护

第二代农信银支付清算系统要采取先进的系统结构和成熟的系统产品与技术，提高系统的可用性和容灾能力，满足系统业务连续性计划和日益增长的业务量需求。从系统可靠性、可用性、可扩展性和可维护性等方面着手，减少系统维护工作量，提高运行监控效率，提升运行维护水平，保障支付系统的安全、稳定运行。

建立和应用系统有机整合的运行监控系统，实现对系统各节点的网络设施、系统产品和应用软件的全面监控，及时发现异常情况，并对预警信息进行整合处理后统一展示。运行监控系统包括系统监控和应用监控两个方面。系统监控主要监控系统产品的运行状态、配置、资源消耗等信息；应用监控主要监控应用程序的运行状态、配置、资源消耗等信息。

建立符合信息化系统管理规范的运行维护系统，最大限度实现系统故障的自动化处理，减少系统维护工作量，提升运行维护水平，保障支付系统的安全、稳定运行。

3.12 业务和技术指标

3.12.1 系统处理容量

第二代农信银支付清算系统处理的业务主要包括支付类业务、管理类业务和支付信息类业务。根据第一代农信银支付清算系统的历年业务数据，管理类业务和支付信息类业务的交易占相对比较小，因此，在设计第二代农信银支付清算系统处理容量指标时，主要考虑支付类业务。其中，系统内支付业务、农信银中心自主办理的人行支付系统业务和银企成员机构采用代理清算的方式通过农信银中心办理人行支付系统业务需要通过清算账户管理系统进行清算处理。

第二代农信银支付清算系统的处理容量要求主要取决于以下因素：

- （一） 接入系统的成员机构数量及规模，即接入系统的成员机构数量及辖属机构网点数量；
- （二） 系统开通的业务种类；
- （三） 成员机构开通的业务种类。

以第一代农信银支付清算系统的业务量为参考，按照每年 60%的增长率计算，满足 5 年内的业务发展

需要，第二代农信银支付清算系统的处理容量要求估算如下表（由于一笔 NPS 业务可能多次调用 NAS，估算时假设 NAS 处理的业务数量是 NPS 的 2 倍）：

年份	NPS/NAS 日均 (万笔)	NPS/NAS 并发处理能力 (按每天 8 小时计算) (TPS)	NPS/NAS 峰值 (80%业务量集中 2 小时内) (TPS)
2010 (参考期)	11.50/23.00	3.96/7.99	12.78/25.56
2011 (基期)	30.00/60.00	10.42/20.83	33.34/66.67
2012	48.00/96.00	16.67/33.33	53.34/106.67
2013	76.80/153.60	26.67/53.33	85.34/170.67
2014	122.88/245.76	42.66/85.32	136.54/273.07
2015	196.61/393.22	68.26/136.51	218.46/436.91
2016	314.57/629.15	109.21/218.42	349.53/699.05

3.12.2 系统处理时间

第二代农信银支付清算系统的业务处理时间涉及多个业务处理系统环节，系统处理时间规划要求如下表所示（其中部分系统环节的处理时间不由农信银中心决定）：

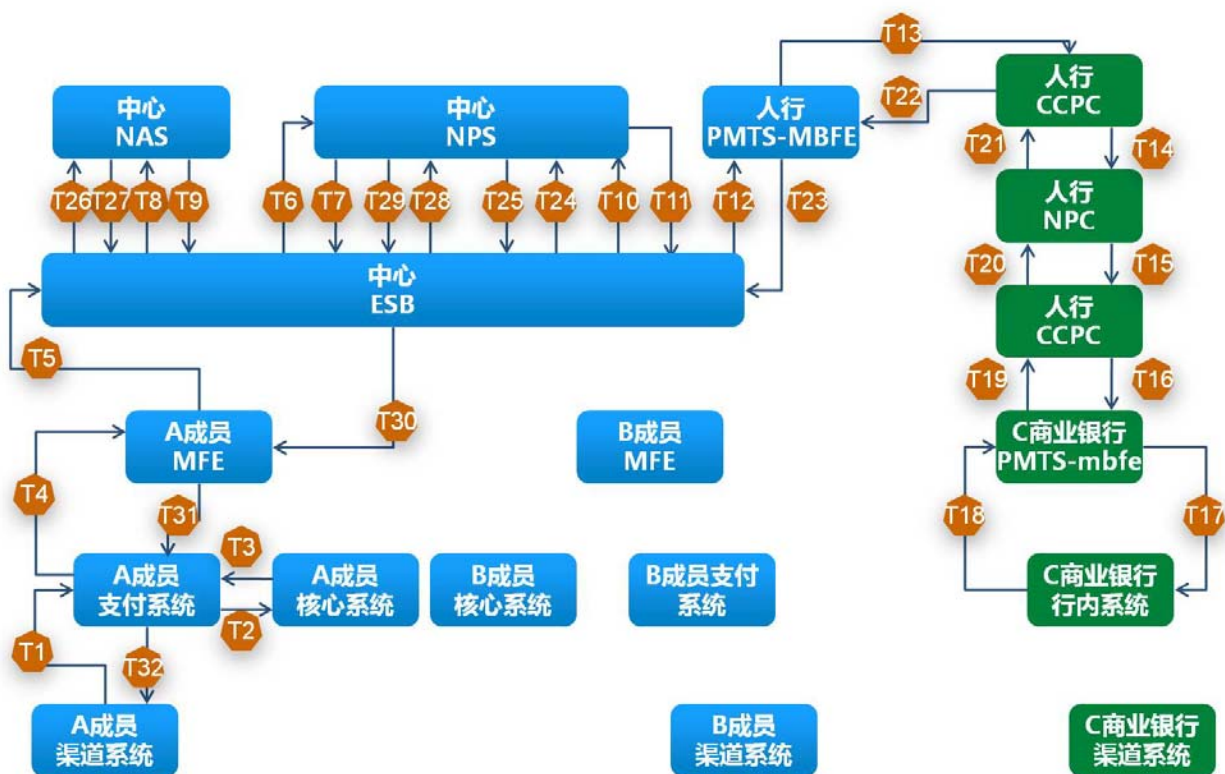
系统	单笔业务处理时间	备注
NPS	小于 0.5 秒	有对 NAS 及其他系统的同步调用等待
NAS	小于 30 毫秒	无同步调用等待。注：人行 SAPS 响应时间<3 秒
ESB	小于 15 毫秒	保证可靠到达
MPS	小于 2 秒	
FEPS	小于 2 秒	
MFE	小于 15 毫秒	保证可靠到达
行内系统	渠道系统 2 秒	不同成员机构间会有差异
人行 PMTS-MBFE	小于 3 秒	人行支付系统要求： 从发起行前置机发起到发报中心（接入点）返回处理结果回应的处理时间不超过 3 秒； 从收报中心转发到接收行前置机返回处理结果回应的处理时间不超过 3 秒。
人行支付系统	小于 5 秒	人行支付系统要求： 从发报中心发起到 NPC 返回处理结果回应的处理时间不超过 5 秒； 从 NPC 转发到收报中心返回处理结果回应的处理时间不超过 5 秒。

<p>网银互联</p>	<p>小于 20 秒</p>	<p>人行支付系统要求：</p> <p>从付款行发起到网银互联处理中心返回处理结果回应的处理时间不超过 3 秒；</p> <p>从网银互联处理中心转发到收款行返回处理结果回应的处理时间不超过 5 秒；</p> <p>从收款行发起到网银互联处理中心返回处理结果回应的处理时间不超过 5 秒。</p>
-------------	----------------	---

3.12.3 系统响应时间

一笔实时业务的系统响应时间是由从发起方渠道到接收方处理系统之间所有的节点处理时间和网络通讯时间共同决定的。因业务类型和交易路由的不同，系统的响应时间会有一些的差异。

下图是一个典型的成员机构采用代理清算的方式通过农信银中心办理人行支付系统实时贷记业务流程的示意图：



总响应时间=ΣTi。根据系统处理时间的估算，总响应时间应控制在 1 分钟以内。

注，在上图中：

- 1) 人行支付系统、对方商业银行系统的响应时间是不由农信银中心控制的；
- 2) 农信银中心对成员机构的系统响应时间提出要求，成员机构应在农信银中心规定时间内做出响应；

3) 流程中没有考虑因安全机制调用金融加密机的情况。

3.12.4 系统可靠性要求

第二代农信银支付清算系统可使用率保持在总运行时间的 99.9%；故障平均修复时间不超过 30 分钟。

3.13 业务运行周期管理

第二代农信银支付清算系统的系统内业务，即发起行和接收行均为第二代农信银支付清算系统入网机构的业务，设置业务运行周期，即系统的工作日期从开始到结束的周期。在一个系统运行周期内，需要执行完整的业务流程。

一般说来，第三方系统（如人行支付系统、银联银行卡信息管理系统）拥有独立的业务运行周期，并按业务运行周期进行对账处理。第二代农信银支付清算系统支持采用第三方系统的业务运行周期作为相应业务的运行周期，如第二代农信银支付清算系统遵从人行支付大额系统和小额系统、银联银行卡信息管理系统的业务运行周期；同时，支持第二代农信银支付清算系统业务运行周期与第三方系统业务运行周期的转换（如银银合作平台、其他第三方支付组织的业务系统等）。一般说来，业务工作日期与公历日期是一致的，但系统需要支持在特殊日期（如年终结转日、节假日、系统维护日等）可对业务工作日期进行维护，即提前或延后工作日期。

根据第二代农信银支付清算系统业务需求定义，设置以下业务运行周期：

业务分类	说明	第三方业务周期
农信银系统内业务	成员机构间的支付清算业务，自主接入银联办理支付业务，银银合作等第三方合作业务，或通过代理行办理人行大额、小额、网上跨行支付或银联业务	银联（CUPS） 工商银行（ICBC） 兴业银行（IBBP） 网银互联系统（NIPS）等
人行大额支付业务	人行大额支付业务，即，自主接入人行大额支付系统办理业务，或代理银企成员机构接入人行大额支付系统办理业务	HVPS
人行小额支付业务	人行小额支付业务，即，自主接入人行小额支付系统办理业务，或代理银企成员机构接入人行小额支付系统办理业务	BEPS
银联银行卡信息管理系统业务	银联银行卡信息管理系统业务，即，代理成员机构接入银行卡信息管理系统办理业务	CUPS

3.14 清算结算

第二代农信银支付清算系统采用“实时清算、定时结算”的方式，由清算账户管理系统（NAS）为支付业务系统（NPS）和银企成员支付系统（FEPS）提供业务清算和结算服务。支付业务系统或银企成员支付系统向清算账户管理系统发起支付业务清算请求后，清算账户管理系统进行清算结算处理。

在系统内业务的业务周期切换前，清算账户管理系统允许进行清算排队撮合、清算资金补足等业务处

理。

清算账户余额分为两种：一种是清算账户的可用余额，是指任意时点上，成员行的清算账户可以用于交易处理的余额；另一种是清算账户的账面余额，是指 NAS 上一工作日日切时的余额，账面余额用于计算成员行清算账户的积数。

3.15 新旧系统过渡

为保证业务的连续性，第二代农信银支付清算系统升级换代将遵照“继承发展、平滑过渡”的原则，第二代农信银支付清算系统与第一代农信银支付清算系统在一段时间内并行运行，成员行系统切换分步完成，农信银中心在新、旧系统间建立转换系统。在过渡期内，将既支持成员单位通过行内系统改造采用第二代农信银支付清算系统报文标准接入第二代系统，也支持未完成改造的成员单位继续采用第一代系统报文交换标准接入第一代系统（第一代系统开通的业务品种有限制，第二代系统业务品种多于第一代系统）。农信银中心建设转换系统，自动对新、旧系统之间的业务进行报文和业务逻辑转换。

3.16 系统风险控制

3.16.1 法律风险管理

法律风险的主要是指法律层面对系统参与者的权利和义务界定不清所导致的风险。在第二代农信银支付清算系统上线运行时，要同时制定第二代农信银支付清算系统的业务管理、运行管理等一系列规章制度，遵循国家支付结算相关法律法规，明确各相关主体的权利和义务，明确“结算最终性”、“轧差合法性”以及豁免“零点法则”等内容。

3.16.2 流动性风险管理

流动性风险是指系统中的某个成员机构在某个时间可能有足够的资金支付其在系统范围内的债务，但在预期的时间内没有足够的资金清偿其在系统范围内的债务所构成的风险。第二代农信银支付系统支持流动性风险管理功能，主要包括：

- （一）由农信银中心向成员机构提供的融资功能，例如透支功能；
- （二）通过优化业务处理机制以缓解流动性不足的功能，例如支付业务排队、排队待清算业务撮合等功能；
- （三）账户余额信息管理功能，例如清算账户余额查询、清算账户余额预警等功能。

3.16.3 信用风险管理

信用风险是系统中某个成员机构既不能在预期时间也不能在以后的任何时间完全清偿其在系统范围内的债务所构成的风险。为防范和控制信用风险，需要建立多种管理机制：

- （一）严格系统准入标准

农信银中心要求成员机构必须持有人民银行、银监会等国家监督管理机构颁发的经营许可证，具有健全的内控制度，满足农信银中心规定的业务要求和技术要求等。

- （二）严格监督管理机制

通过对业务数据信息进行监控和分析，及时发现潜在风险，并根据管理规定采取必要的管理措施。

（三） 业务权限控制

针对不同支付业务的特点，对成员机构及辖属网点允许发起的支付业务种类及权限进行严格限制，防止未授权业务发生。

3.16.4 操作风险管理

操作风险是农信银中心及成员机构的业务人员进行业务操作时，因主观故意或无意的未授权操作及错误操作导致的业务风险。为防范操作风险，需要建立操作风险管理机制：

（一） 严格规范并设置不同用户的业务操作权限，防止越权操作；

（二） 严格控制成员机构发起、接收的业务权限；

（三） 提供支付业务差错和异常情况的处理功能，建立不同差错和异常情况下的处理机制和操作流程，控制人为因素带来的系统操作风险。

3.16.5 运行风险管理

为保证第二代农信银支付清算系统的安全稳定运行，减少由于设备技术故障和人为因素造成的运行风险，系统必须保证高度的可靠性和安全性：

（一） 高度的可靠性

系统要采用高可靠性的网络和计算机设备，并具备足够的冗余和可选路由，系统软件和应用软件要高度可靠，保障系统的稳定运行。

（二） 高度的安全性

第二代农信银支付清算系统应以国家相关信息安全标准为依据，建立具有统一安全策略、完善的安全管理制度和控制流程的安全管理体系。应对第二代农信银支付清算系统的方案设计、软件开发、系统集成、运行维护等全生命周期进行有效的安全控制，完善安全控制手段，实现第二代农信银支付清算系统的系统建设与安全建设的同步协调发展。

系统的运行环境应满足相关管理规定，在第二代农信银支付清算系统专网运行，并采用相应的安全技术措施。

系统要严格限制接触系统硬件、软件的人员，进入系统必须通过严格的口令检查和身份鉴别；各类人员应设置操作权限和访问权限，防止越权操作及数据查询；严格控制成员机构发起、接收业务权限。

各成员机构与农信银中心之间的支付业务和信息的传输必须采取加密和编制数字签名等措施，保证数据完整性和不可抵赖性。系统数据的存储要采取相关机制，防止被非法篡改或删除。

（三） 故障恢复和重新启动能力

第二代农信银支付清算系统要建立可靠的故障恢复和重新启动能力；建立备用通讯线路，保证业务的连续处理。生产中心要采取双机或集群备份，有完善的系统重新启动机制，计算机和通信设备要支持热插拔。

（四） 数据存档

所有的报文信息和交易数据信息都要按规定可靠保存，并能够方便检索。

(五) 审计追踪能力

对所有的交易日志、账户、科目以及异常处理都必须建立完整的审计追踪机制。

(六) 业务连续性保证

第二代农信银支付清算系统是农信银中心的关键核心业务系统。如果因自然或人为的原因，导致系统严重故障、瘫痪或数据损失，将会给农信银中心及成员机构带来无法估量的损失。

第二代农信银支付清算系统的灾难备份系统由同城备份中心和异地备份中心组成。运行中心与同城备份中心之间采用实时同步备份技术。运行中心发生灾难时，同城备份系统能够自动接管生产系统继续处理业务，实现数据零丢失的目标。运行中心与异地备份中心之间采用异步备份技术，即恢复时间目标 $RTO < 2$ 小时，恢复点目标 RPO 允许秒级丢失。第二代农信银支付清算系统应尽可能采用先进的、统一的 IT 技术架构，有效降低建立灾难备份中心的技术难度和管理难度。