采购需求

1 采购项目概况及需求

1.1 项目概况

（1） 项目名称：购买“海南省教育资源公共服务平台”信息化服务

（2） 项目概算：共 5 年，总计 2044.87 万元

（3） 项目交付期：自合同签订之日起 4 个月内交付完毕

（4） 交货方式：为甲方提供服务

（5） 服务地点：海南省

（6） 服务周期：以签订合同开始，实际年计算，如 2019.01.11-2024.01.10，共购买 5 年服务，逐年支付。

1.2 项目介绍

全面贯彻党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中关于“构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制，逐步缩小区域、城乡、校际差距”及“大力促进教育公平”，十九大报告“推动城乡义务教育一体化发展，办好网络教育，努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育”的精神。落实国家关于建设“三通两平台”的要求，以信息化、互联网和云服

务、人工智能技术为支撑，通过购买服务的方式，构建“海南省教育资源公共服务平台”（以下称“服务平台”），推动教育资源均等化以及教育管理和学习方式的变革，加快实现教育现代化，助力海南省“深化教育领域综合改革”，构建海南省“智慧教育”示范区域。

1、贯彻国家体系标准

根据国家数字教育资源公共服务体系的建设方针，按照国家标准建设省级平台，为省、地市、区县的教育管理者、教师、学生、家长提供资源、教学、学习、研训、评价、管理等服务。

2、引领区域平台建设

从服务、资源等多个方面建设标准，为省、市、区县教育信息化建设提供标准依据、方向指导、技术支持，引领和监督各市县开展教育信息化工作。

3、提供枢纽服务环境

为省市区县及学校提供国家优秀资源，汇聚本省特色资源，通过互联互通服务，实现国家—省—市县—校的多级空间互通、应用互通、资源汇聚。

4、实现教育均衡发展

以海南省教育资源公共服务平台为基础，接入国家级教育资源，构建资源建设体系，为全省教师提供优质的教学资源，为学生提供优质的自主学习资源，进一步促进全省教育均衡发展。

5、建设支撑服务体系

构建省级、市县级、校级的三级支撑服务体系，制定支撑服务规

范标准，组建专业支撑服务团队为教师、学生提供培训服务、教学活动服务、内容服务、管理服务、数据服务等，全面促进全省教育均衡发展。

数字教育资源公共服务体系是政府提供数字教育资源基本公共服务的载体，主要通过网络学习空间的形式提供资源服务并支撑基于信息技术的新型教育教学模式。数字教育资源公共服务体系包括国家体系和省级体系。国家体系是国家平台和各省级体系经国家体系枢纽环境连接构成的逻辑统一的整体。省级体系是省级平台和各市县级平台经省级枢纽环境连接构成的逻辑统一的整体，由省级教育行政部门根据本地实际统筹规划、建设与应用。

2020 年，配合国家建成覆盖全国、互联互通、用户统一、共治共享、协同服务的具有中国特色的数字教育资源公共服务体系，基本实现“全国一体系、资源体系通、一人一空间、应用促教学"。省级教育行政部门要统筹做好省级体系的规划、建设、运维与服务。省级体系要按照“数据中心上移、服务下沉”的原则，由省级统一建设数据中心和物理平台，并按需为市县两级提供虚拟平台服务。市县两级原则上不再建设数据中心和物理平台。各级平台应通过组织开展利用网络学习空间的教育教学活动等方式，加大对网络学习空间应用的支持服务，及时获取师生需求信息，及时改进空间服务。

项目建设服务范围

本项目主要服务于基础教育部分的用户，兼顾其它用户，分类如下：

（1） 海南省各级各类学校；

（2） 海南省各级各类教育机构；

（3） 海南省各级政府的教育管理部门；

（4） 国内外、省内外需获取“服务平台”提供的教育资源服务的其他机构和个人。

1.3 项目需求

海南省教育资源公共化服务平台项目采用购买服务的方式进行建设，服务周期为五年。

项目内容包括提供硬件及网络支撑的云服务和提供平台软件系统服务两部分，乙方还必须提供相应的运维运营服务，并引入第三方考评服务。

1.3.1 平台及应用服务内容

序号	服务项名称	要求及子模块	数量（年）
1	省级教育资源公共服务体系服务	实名制用户认证与校验中心对接服务	5
		资源信息交换中心对接服务	
		用户信息库对接服务	
		资源信息库对接服务	
		市县级虚拟平台服务	
2	与国家服务体系枢纽环境对接服务	已建设市县平台接入服务	
		未建市县平台接入服务	
		已建设应用接入服务	
3	省级教育资源业务协同服务	资源生态互通服务	
		应用生态互通服务	
4	信息交换与共享服务	数据交换服务中心服务	
5	平台支撑服务	资源管理系统服务	
		激励支撑系统服务	

		安全管理系统服务	
		门户管理系统服务	
		配置管理系统服务	
		用户管理系统服务	
		统计分析系统服务	
6	平台应用服务	网络学习空间服务	
		区域教研系统服务	
		网络备授课系统服务	
		组卷阅卷及评测系统服务	
		课程学习平台服务	
		资源超市系统服务	
		阅读任务管理系统服务	
		数据输出及大数据可视化服务	
7	信息资源建设服务	统一教育基础数据库	
		统一教育资源数据库	
		教育行为动态跟踪数据库	
8	数据资源服务	教学资源服务	
		卷库资源服务	

1.3.2 云服务内容

序号	服务项名称	要求及子模块	数量（年）
1	部署“教育云”	在“公有云”基础上，划分区域，部署专为海南省教育系统服务的“教育云”。	5
2	弹性云主机	可根据业务需要快速配置部署虚拟服务器。提供至少需提供 CPU 核数≥860 核，内存≥2064GB（不作技术预设）	
3	弹性负载均衡器	公网访问流量对多台云主机进行流量分发，提高业务的服务能力和可用性。	
4	安全服务	满足三级等保要求。保证系统通过三级等保审核。	
5	容灾灾备	能够实现异地容灾备份。	
6	弹性存储	提供支撑平台业务的存储空间。存储空间可根据业务要求弹性调整。至少提供 550TB 存储服务（不作技术预设）	
7	网络接入	提供支撑平台业务的带宽和流量。带宽和流量可根据业务要求弹性调整，带宽需求总体不少于 700Mb（不作技术预设）；	
8	软件及中间件	提供满足业务要求的操作系统软件、云数据库软件以及各类中间件。	

详细云基础产品清单见下表：（下列云服务清单要求描述和业务需求预估，具体由服务商提供，业主不做技术预设。）

操作系统（64 位）	CPU	内存	服务	数量
CentOS7.4	16C	64G	门户管理系统展现、接口服务、定时任务 统计分析系统展现、接口服务、定时任务	1
CentOS7.4	4C	16G	门户空间高速缓存服务	1
CentOS7.4	16C	32G	MySQL 数据库服务（门户展现）	2
CentOS7.4	16C	64G	网络学习空间与激励服务服务	1
CentOS7.4	4C	16G	Redis 持久化高速缓存服务	1
CentOS7.4	4C	16G	空间网盘服务 Memcache 服务	1
CentOS7.4	4C	16G	空间激励能力 Memcache 服务	1
CentOS7.4	4C	16G	空间网关服务 Memcache 服务	1
CentOS7.4	8C	16G	空间文档数据索搜索引擎服务	1
CentOS7.4	16C	32G	MySQL 数据库服务（空间网盘）	2
CentOS7.4	16C	32G	MySQL 数据库服务（空间激励）	2
CentOS7.4	16C	32G	MySQL 数据库服务（空间网关）	2
CentOS7.4	4C	8G	MySQL 数据库服务（空间日志）	2
CentOS7.4	16C	32G	MongoDB 数据库服务（空间能力）	3
CentOS7.4	16C	64G	用户管理系统展现、接口服务、定时任务	1

CentOS7.4	4C	8G	用户后台 Memcache 缓存服务	1
CentOS7.4	4C	16G	用户接口 Memcache 缓存服务	1
CentOS7.4	8C	16G	用户数据搜索服务	1
CentOS7.4	32C	64G	MySQL 数据库服务（用户系统）	2
CentOS7.4	16C	64G	配置管理系统展现、接口服务	1
CentOS7.4	4C	8G	容器集群管理服务	5
CentOS7.4	8C	16G	日志汇聚管理服务	3
CentOS7.4	16C	32G	MySQL 数据库服务（统计分析）	1
CentOS7.4	16C	32G	数据交换管理、接口、数据同步服务	1
CentOS7.4	8C	16G	MQ 消息中间件服务器	3
CentOS7.4	8C	16G	数据采集服务	2
CentOS7.4	4C	16G	数据交换 Memcache 缓存服务	1
CentOS7.4	8C	16G	MongoDB 数据库服务（数据交换）	3
CentOS7.4	8C	16G	MySQL 数据库服务（数据交换）	2
CentOS7.4	16C	32G	资源超市系统服务	1
CentOS7.4	4C	8G	资源超市 Memcache	1
CentOS7.4	8C	16G	MySQL 数据库服务（资源超市）	2
CentOS7.4	16C	32G	安全管理服务	1
CentOS7.4	8C	16G	MySQL 数据库服务（安全管理）	2
CentOS 7.4	4C	8G	信息管理建设服务	2
CentOS 7.4	4C	8G	教研服务	2
CentOS 7.4	4C	8G	阅卷服务	2
CentOS 7.4	4C	8G	微课服务	2

CentOS 7.4	4C	8G	统计分析	2
Windows Server 2008 R2	4C	16G	资源转码和扫描服务	2
CentOS 7.4	8C	16G	平台支撑系统服务	2
CentOS 7.4	8C	16G	MySQL 数据库服务（平台支撑）	3
CentOS 7.4	4C	8G	门户服务	2
CentOS 7.4	8C	16G	MySQL 数据库（门户服务）	2
CentOS 7.4	8C	16G	MongoDB 数据库（门户服务）	3
CentOS 7.4	8C	16G	Redis 缓存服务	1
CentOS 7.4	8C	16G	Memcache 缓存服务	1
CentOS 7.4	8C	32G	计算管理节点	3
CentOS 7.4	8C	32G	计算数据节点	6
CentOS 7.4	8C	16G	数据应用业务服务	2
CentOS 7.4	8C	16G	MySQl 数据库服务器组	2
CentOS7.4	4C	8G	监控主机服务	1
CentOS7.4	4C	8G	备份服务	1
CentOS7.4	4C	8G	跳板机服务	1
CentOS7.4	4C	8G	GFS 云存储服务	2
系统盘				12800G
数据盘				31900G
NAS 存储			高性能	240640G
带宽				700M

云安全产品清单

序号	虚拟化云安全服务	功能参数	配置规格
1	web 应用防火墙	提供 OWASP Top10 的全面防御，可主动对业务系统建立正向模型，用于防御未知的威胁和 0day 攻击。提供详细的 Web 流量日志和攻击事件日志，以及基于攻击事件日志实现的各种统计报表，以可视化方式动态展示，实现实时的威胁监控； 防护规则包括：跨站脚本攻击、扫描器防护、暴力登录攻击、SQL 注入攻击、操作系统命令注入、远程文件包含攻击、本地文件包含攻击、目录遍历、信息泄漏、WebShell 检测、HTTP 协议异常、	共享安全网元模块；保护站点授权 1 个（IP）；防护流量:1Gbps；

		HTTP 协议违规 URL 访问控制功能、防盗链功能等功能。	
2	堡垒机	以单点登录为核心、分布式技术为支撑，为用户提供弹性、高可用的管理方式和方便、灵活的使用场景，通过集中化账号管理、高强度认证加固、细粒度授权控制和多形式审计记录； 功能包括：单点登录、Web 在线登录、离线登录、状态感知、账号管理、密码策略、认证加固、授权控制、审计分析、运维工单等。实现自然人对每个资产、每个资产账号、每个指令的精确划分，实现每次运维管理 Who、Where、When、What 的控制和记录，避免交叉运维操作、资产和账号的越权违规操作；明确运维责任，降低安全事件发生概率。	共享安全网元模块 资产授权：20 点（IP 数量） 最大 C/S 并发：20 路字符终端(SSH) 最大 B/S 并发：10 路字符终端(SSH) 5 路图形终端(VNC)
3	网络审计	针对内网中网络应用访问信息、检测其中可能存在的异常或恶意行为，并进行报警； 通过内置应用安全规则库，URL 分类库，以及根据业务特点定制自定义规则库，可以进行违规行为跟踪分析，安全事件实时报警，可以多角度多粒度统计结果，并进行可视展示，支持近 300 种应用协议的自动识别。	共享安全网元模块；数据处理能力：100Mbps
4	数据库审计	广泛支持 Sybase、DB2、SQL Server、Oracle、Mysql、Informix 等多种数据库审计分析，采用并发审计、文件式存储等多项独特技术及专利，能够多角度分析数据库活动，并对异常的行为进行告警通知、审计记录和事后追踪分析； 通过对数据库流量进行审计，保障业务安全运营，提高信息系统安全级别，支持对针对数据库的 XSS 攻击行为、SQL 攻击行为进行审计、支持数据采集规则定义，对于不关心的数据可以不采集，有效保证系统审计的稳定性与针对性。	共享安全网元模块；2000TPS，不限制数据库实例数量，
5	日志审计	虚拟化日志审计采用主动、被动技术，实时采集网络中的海量日志，支持日志集中存储或者分布式存储，实现海量日志全生命周期管理； 系统具备合规审计、统计分析、全文检索、告警分析等功能，通过丰富的报表，协助管理者及时获悉全网整体运行态势；同时系统采集并存储的海量日志数据可供大数据分析平台进行深度分	共享安全网元模块；含 10 个日志源；

		析。	
6	防火墙	可为用户提供分层次、全方位、可扩展的安全隔离和安全防护。由多种可配置的安全引擎模块构成。解决东西防护需求、满足合规性需求、L2-L7全威胁防护、虚机迁移前后策略跟随、面向虚拟对象的安全策略配置。	防护数量：无限制 包含普通防火墙高级访问控制，应用识别，异常报文检测，ARP 攻击防御；新增高级威胁防御模块，包含入侵防御、病毒深度扫描功能。

1.3.3 平台运维运营及考核服务内容

序号	服务项名称	要求	数量（年）
1	平台运维运营服务	设立海南本地平台运营公司，履行运行维护方案中描述的运维服务内容和管理规范，进行平台及应用服务运营，并服从运营监管。	5
2	第三方考评服务	根据《关于印发《政府购买服务管理办法（暂行）》的通知》，以及各界专家学者对购买服务后的监管评估问题的研究和论文，引入第三方考评机构，形成以综合绩效评价机制为核心的多方监管考评体系。	5

1.4 总体架构

海南省教育资源公共服务平台需要符合国家数字教育资源公共服务标准，依靠了国家服务体系枢纽环境和国家基础教育资源元数据服务平台的基础服务，基于新建的开放式的服务网关整合现有的教育系统内的各类平台系统，对接了现有的教育业务系统。同时平台支持虚拟区域平台快速开通的服务，已建区域教育资源公共服务平台可进

行映射平台改造亦可以独立接入国家数字教育资源公共服务体系。

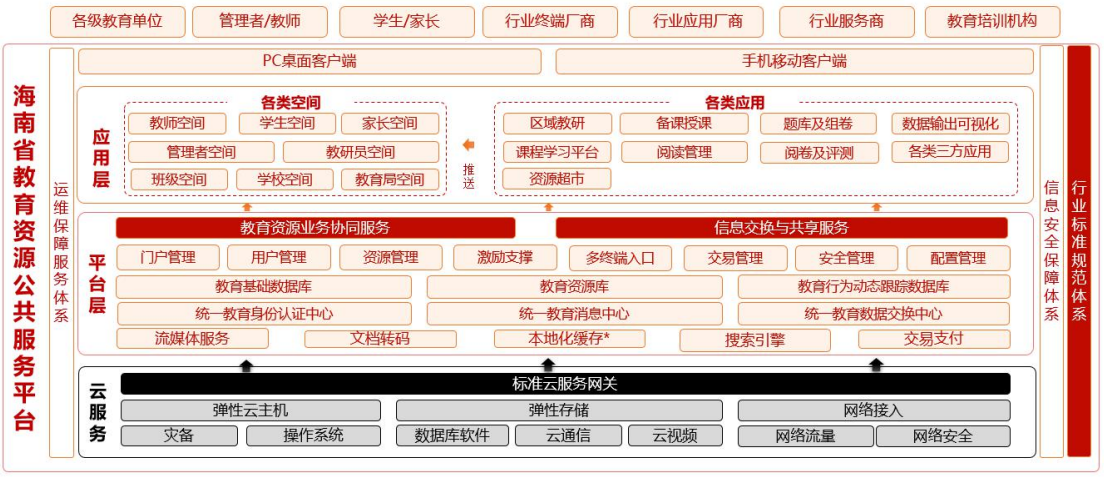

图 5- 1 海南省教育资源公告服务平台架构

海南省教育资源公共服务平台采用多级分层架构，各层级、平台间充分解耦。如上图所示，海南省教育资源公共服务平台包含平台支撑服务和应用服务两个部分：

第一部分是将新建设的教育资源业务协同服务、信息交换与共享服务、门户管理、用户管理、资源管理、激励支撑、多终端入口、安全管理、配置管理、统一教育基础数据库、统一教育资源库、教育行为动态跟踪库、统一教育身份认证中心、统一教育消息中心、统一教育数据交换中心等整合共建成统一的全新的省级教育平台支撑服务部分；

第二部分是将预备建设各类空间包括教师空间、学生空间、家长空间、管理者空间、教研员空间、班级空间、学校空间、教育厅空间和各类应用包括网络学习空间、区域教研系统、网络备授课系统、组卷阅卷及评测系统、课程学习平台、资源超市、阅读任务管理系统、数据输出及大数据可视化等系统整合共建成统一的全新省级应用服

务部分。

通过以上两个部分共同集成到统一省级教育门户之中用于统一呈现和为用户提供一站式的服务体验。

2、技术要求

2.1 省级教育资源公共服务体系服务

2.1.1 实名制用户认证与校验中心对接服务

实名制用户认证与校验中心要求遵循教育部的教育信息管理规范，引用国家枢纽环境的相应服务，建设省级统一的实名制用户认证和省级校验中心。实名制用户认证与校验中心为全省各市县级平台提供统一的用户实名制认证和校验服务，成为全省各级平台的统一入口，实现用户的统一校验，当用户同时访问多个不同体系应用系统时，只需要提供一次自身的凭证信息，即可访问所授权的不同应用系统，通过统一的认证规范，对外提供基于CAS的单点登录服务、OAuth认证服务以及实名制用户认证服务。
1、CAS登录服务
（1）要求提供统一的登录接口、会话接口和注销接口，允许全省各市县级平台集成多个业务系统。
（2）要求支持平台的展示空间对用户实现统一登录入口和登录日志管理，只要在平台登录的用户在平台与各业务系统间不需要多次登录，进而实现对所有被授权的网络资源进行无缝访问。

（3）要求支持平台的多个业务系统，通过会话接口保持当前用户的登录会话，实现单个业务系统注销时，所有业务系统会话失效，保障用户在平台上的信息安全。
2、OAuth 认证服务
（1）要求提供统一授权界面进行认证授权，允许全省各市县级平台或终端在用户授权的前提下访问用户在服务体系存储的各种信息。而这种授权无需将用户的用户名和密码提供给第三方平台。OAuth 允许用户提供一个令牌给各平台，一个令牌对应一个特定的平台，同时该令牌只能在特定的时间内访问特定的资源。
（2）要求支持全省各市县级平台可以通过 OAuth 的授权认证，使用公共服务体系的用户账号密码登录自身平台。
（3）要求提供服务体系对各平台的用户授权日志记录。
3、实名制用户认证服务
★要求提供统一的实名认证页面和实名校验服务。要求支持用户在平台登录成功后进行实名校验，通过实名认证后的用户方可使用体系下发的应用。要求提供用户实名认证记录
4、实名认证管理
★要求支持通过时间段、姓名、身份证、手机号进行实名认证记录查询。要求支持查看实名认证记录详情。要求支持解绑实名认证。
5、独立应用登记管理
（1）要求支持通过时间段、姓名、应用名称、账号进行独立实名登记记录查询。

（2）要求提供统一的独立应用登记接口或登记页面。
6、实名认证异常处理
（1）要求支持通过身份、身份证、手机号进行实名认证异常记录查询。
（2）要求支持管理员修改实名认证信息。
7、体系个人中心
（1）要求支持平台用户对个人在体系的用户信息的维护和管理；
（2）要求支持平台用户对实名认证信息的维护和管理；
（3）要求支持平台用户对授权应用的管理，支持取消授权；
（4）要求支持平台用户查看个人对体系应用的评价及反馈信息；
（5）要求支持平台用户查看个人对体系应用的举报及反馈信息；
（6）要求支持平台用户查看体系可用应用信息及详情。

2.1.2 资源信息交换中心对接服务

资源信息交换中心要求遵循统一的资源接入指南和资源审核办法，引用国家枢纽环境的相应服务，建设省级统一的资源信息交换中心。资源信息交换中心提供应用的集中接入和管理能力，并提供统一的应用选用规范，将已接入资源信息交换中心中的应用开放给全省各市县级平台进行选用和使用。
1、服务商管理
服务商管理满足应用服务商入驻全流程管理，方便应用及素材服务商快速入驻省级枢纽环境，进行应用汇聚。包括供应商的注册、供应商对应公司信息维护、供应商审核、供应商注销等环节，同

时提供密码修改、账号启用、账号停用及设置子管理员功能。
2、应用管理
（1）要求满足应用的生命周期管理，支持应用创建、申请、上线、下线、选用功能。
（2）要求支持全省各市县级区域、机构管理员可以审核服务商申请接入的应用平台，同时可以选用上级或者本级接入的应用平台。
（3）要求支持服务商管理自身创建的应用平台，同时对全省各市县级区域、机构的选用申请进行审核。
3、应用汇聚管理
★要求提供全省应用汇聚管理功能。要求支持全省各市县级区域平台/机构管理员可以对服务商申请接入的应用进行审核。要求满足审核通过的应用将汇聚在体系上供全省各市县级区域平台/机构管理员选用使用。
4、应用选用管理
★要求支持应用选用管理支持全省各市县级级区域、机构对服务体系中上级或者本级可选用的应用平台发起选用申请。要求满足服务商确认成功后全省各市县级区域的用户即可使用该应用平台。要求支持全省各市县级平台根据服务体系的规范汇聚展现本区域已选用的应用。
5、应用选用确认
（1）要求满足应用服务商可对全省各市县级区域/机构管理员提

交的应用选用申请进行审核，审核通过后，对应的区域机构的用户才可使用此应用。
6、微件管理
★要求支持微件的生命周期管理，支持微件创建、申请、上线、下线。要求支持机构管理员可以审核服务商申请接入的微件，申请通过的微件则默认展示在与其关联的应用选用区域。要求满足微件状态与关联的应用保持一致。
7、应用选用查询
（1）要求支持应用选用查询支持通过区域、应用名称、服务商名称进行应用选用情况查询。
（2）要求满足导出查询结果。
8、应用使用查询
（1）要求支持应用使用查询支持通过区域、应用名称、服务商名称进行应用使用情况查询。
（2）要求支持导出查询结果。
9、应用举报
（1）要求支持平台用户可对体系违规应用进行举报。
（2）要求支持系统管理员对举报项的管理，可新增、编辑、启用、禁用、删除举报项。
10、应用授权
（1）要求支持用户在使用体系应用时会提示用户授权并展示应用的相关收费信息。

（2）要求支持管理员可对应用授权情况进行查看和管理。
11、应用评价
（1）要求支持平台用户对体系应用进行评价。
（2）要求支持服务商对应用评价进行回复。
（3）要求支持敏感词管理，对评价中的敏感词进行限制，可新增、编辑、删除、启用、禁用敏感词。
（4）要求支持系统管理员对评价的修改和审核，已审核的评价才会展示。

2.1.3 用户信息库对接服务

用户信息库要求基于教育部《教育管理信息教育管理基础代码》、《教育管理信息教育管理基础信息》、《教育管理信息教育行政管理信息》、《教育管理信息普通中小学校管理信息》、《教育管理信息中职学校管理信息》、《教育管理信息教育统计信息》等 6 个教育信息化相关标准对目前存在的教育信息管理类系统的数据进行整合，引用国家枢纽环境的相应服务，形成涵盖教育行业信息化数据的基础数据规范和用户信息库，针对基础数据和数据字典建立了统一的数据标准，主要包括区域信息、机构信息、学校信息和用户信息等，后期可以根据实际需要进行扩展，实现了体系内系统的基础数据统一管理和共享。
1、要求支持对目前存在的教育信息管理类系统的数据进行整合。

2、要求提供针对基础数据和数据字典建立了统一的数据标准，主要包括区域信息、机构信息、学校信息和用户信息等。
3、要求支持后期可以根据实际需要进行扩展，实现全省体系内系统的基础数据统一管理和共享。
4、要求支持基于国家枢纽环境的相应服务，实现省级用户信息库与国家枢纽环境的互通。

2.1.4 资源信息库对接服务

资源信息库要求基于国家统一的元数据标准和应用分类，引用国家枢纽环境的相应服务，建设包含应用分类信息和应用信息的资源信息库，用于存储体系汇聚的资源信息。通过统一的资源信息库，实现资源的统一汇聚、管理和精准推送，为省-市-县-校的多级资源建设方式提供统一的数据标准。
1、要求满足省统一的应用分类，引用枢纽环境的相应服务。
2、要求支持存储体系汇聚的资源信息。
3、要求满足资源的统一汇聚、管理和精准推送，为省-市-县（区）-校的多级资源建设方式提供统一的数据标准。
4、要求支持基于国家枢纽环境的相应服务，实现省级资源信息库与国家枢纽环境的互通。

2.1.5 市县级平台映射服务

依据《教育部关于数字教育资源公共服务体系建设与应用的指导意

见》“数据中心上移、服务下沉”的原则，建设全省统一的市县平台映射枢纽服务，支持未建设区域平台的快速落地建成，结合省枢纽环境的相关服务能力，利用数据授权、聚合、分层等技术，形成具有高度灵活、个性化的区域映射平台。映射服务在保证数据来源的权威性和唯一性同时，实现数据隔离和分层、实现数据的个性化显示，映射服务包含虚拟映射服务和实体映射服务两种服务模式，均支持区域个性化应用和区域个性化空间模块接入和本地特色资源建设。
1、市县级虚拟平台开通
要求支持平台管理员快速开通市县级虚拟平台。
2、提供市县门户虚拟服务
★要求支持汇聚展现、装扮管理、栏目管理、内容管理、模版管理、帮助中心功能，从省级平台机构空间升级提供，支持按所在区域展示数据的汇聚，满足映射平台个性化、灵活定制的门户展现需求。
3、提供市县空间虚拟服务
★市县级虚拟平台用户需满足全省空间唯一，空间信息统一存储于省级平台，一个用户帐号对应唯一空间，同一用户账号在省级平台和区域虚拟映射平台登录后空间为同一空间，同时需要支持市县地方空间网盘存储服务对接。
★空间应用要求支持按层级分类，包括国家数字教育资源公共服务体系应用、海南省本地特色应用和区域映射平台特色应用。需支持按照实际情况进行应用分发，省级平台管理员可以向各映射平台下

发应用供各映射平台选用，被各映射平台选中的应用显示在映射平台中，满足该映射平台所在区域（及所辖区域）所有用户使用。
4、提供市县配置管理虚拟服务
市县虚拟平台的配置管理需要满足全省统一管理，支持菜单管理、角色管理、角色菜单管理、用户角色管理以及系统参数管理。
5、提供市县用户管理虚拟服务
市县虚拟平台用户信息需要支持用户个人信息和机构信息的管理，所有数据以省级数据形式统一存储于省级教育资源公共服务平台中。各映射平台需要拥有区域（包括所辖区域）用户账号管理权限，同一个用户账号支持使用本行政区域序列中的各级平台，但不可以跨平行区域使用映射平台。
6、提供市县统计分析虚拟服务
需要支持各级市县虚拟平台对各自区域内的用户活跃度、活跃空间比率、用户上传资源数、资源省级审核通过数、应用使用 PV、空间流量等数据进行统计。
★7、提供平台映射系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。

2.2 与国家服务体系枢纽环境对接服务

2.2.1 已建设市县平台接入服务

要求充分利用已建设的省、市、县平台及资源服务成果，依据省级

枢纽环境的接入要求、接入规范、认证规范、数据规范、接口规范、空间建设与应用规范、数据交换规范和大数据采集规范进行改造，提供符合国家标准的区域教育资源公共服务平台和网络学习空间服务，实现与服务体系的实名认证对接、资源承载、资源分享、消息互通、数据采集和激励考核，改造完成后将已经建设的市、县各级平台以扁平化的方式接入服务体系。

2.2.2 未建市县平台接入服务

★要求通过省级枢纽环境中的市县虚拟平台服务，对未建平台的市县进行虚拟平台服务开通来快速接入服务体系，通过实体映射或者虚拟映射服务实现省、市、县多级垂直化的虚拟平台建设。根据各市县的基础设施情况，可选择不同的虚拟化建设模式，支持市县一体化的完全虚拟模式、市级实体映射部分虚拟下的区县完全虚拟模式、市级完全虚拟化下的区县实体映射部分虚拟模式。所有的虚拟化市县平台均通过省级枢纽环境统一接入到国家枢纽环境。

2.2.3 已建设应用接入服务

确保平台的开放性，要求通过省级枢纽环境中资源信息交换中心服务，已建设或今后建设的应用，依据省级枢纽环境的接入要求、接入规范、认证规范、数据规范、接口规范、空间建设与应用规范、数据交换规范和数据采集规范进行改造接入，实现“全国一体系，资源体系通”的资源共建共享多级协同服务。

2.3 省级教育资源业务协同服务

2.3.1 资源生态互通服务

1、国家资源引入
海南省平台根据教育的实际情况，将支持自主选择引用国家平台推送的资源，保证各映射平台资源呈现的个性化，订阅选择以目录结点（教材）为最小单位；还可实现订阅的资源无需经过审核，直接在本平台展现。
落地平台时，若平台选择了关联模式，则资源频道列表页将分级展示国家基础教育资源，省级、市区教育资源和本级区域的教育资源。其中国家包含国家基础教育资源，国家基础教育资源通过国家服务体系将国家资源推送到区域平台。自主选择订阅国家的资源展示在资源频道中。本级区域资源包括本级区域同步备课资源、卷库资源、特色资源。引入的国家资源以列表形式展现，提供给区域平台的用户使用。
2、上级资源订阅
海南省平台根据教育的实际情况，将支持自主选择订阅上级平台推送的资源，保证各映射平台资源呈现的个性化。订阅选择以目录结点（教材）为最小单位；还可实现订阅的资源无需经过审核，直接在本平台展现。
落地平台时，若平台选择了关联模式，则资源频道列表页将分级展示国家基础教育资源，省级、市区教育资源和本级区域的教育资源。其中国家包含国家基础教育资源，区域平台通过开放平台接口获取省级平台的资源。省级包括省级同步备课资源、省级卷库资源和省级特色资源，市级包括市级同步备课资源、市级卷库资源和市级特色资源。本级海南省

教育资源公共服务平台管理员可以根据区域教育实际情况，自主选择订阅国家和上级虚拟平台的资源展示在资源频道中。本级区域资源包括本级区域同步备课资源、卷库资源、特色资源。上级平台的资源展示后，区域平台用户可以对资源进行收藏、下载。
3、资源逐级报审
海南省平台的教师用户可以选择个人空间里的资源点击上报按钮，将个人空间里的资源上报至学校资源库，学校审核通过后，该资源进入学校资源库中，学校下的成员均可见、可使用。
学校或各级机构管理员可将下级用户上报且审核通过的资源或自有资源上报至上级机构所在的资源库，依次类推。进入各级资源库的资源，各级下的成员均可见、可使用。上报业务以机构的行政级别来判定上下级关系。
4、海南省特色资源集成服务
海南省各级学习在日常教育教学过程中已积累和使用各类常用教学应用及资源。
★海南省教育资源公共服务平台建设方应积极努力将海南省特色资源引入、整合。建设方应为特色资源提供数据接口，为三方平台提供统一的身份认证、统一账号登录等服务。并对上述海南特色资源在省教育资源公共服务平台进行推广。

2.3.2 应用生态互通服务

1、开发者门户

开发者门户提供开发者注册、标准接口以及多种服务；同时，支持对应用的日常维护和管理工作，包括应用增删改、授权变更等操作。
2、开发者管理
★开发者平台通过将海南省教育资源公共服务平台的基础数据和标准能力进行封装，通过 open API 的形式开放给学校、为学校服务的第三方开发者以及有服务能力的厂商，通过海南省教育资源公共服务平台共同打造教育生态。平台可提供开发者注册入口，支持开发者填写邮箱、认证信息完成注册，平台管理员审核开发者信息，审核通过可成为平台认证的开发者，审核不通过则打回申请。支持对开发者账号进行禁用、修改密码。
3、应用授权
应用上架到区域海南省教育资源公共服务平台后，通过统一的应用授权功能逐级为用户开通。
支持开发者新建应用，可以维护应用类型、适用对象、适用系统、适用终端、适用群体、应用分类、应用名称、应用简称、应用图标、应用级别、应用版本、应用简介、应用截图、应用联系人、演示地址、演示账号、分发方式、是否允许试用等；支持应用管理员对应用进行分类设置，包含分类的新增、删除、编辑、查询。
系统提供完备的规范审核、上架审核等应用接入管理流程，应用管理员可以对应用进行修改、删除、上架审核、下架、推荐，支持将应用分发到指定的学校或机构。
4、应用分发

接入的应用可以通过海南省教育资源公共服务平台分发至海南省各市、区县，审核通过后可以展现在平台的应用频道和用户的网络学习空间中供用户自行挑选使用，实现上级接入下级直接使用的应用互联互通机制。力争与第三方应用实现互联互通、资源汇聚和精准服务，构建全网融通的同时又基于当地特色发展的开放化教育生态，为机构、学校、老师、学生和家长等提供更多元化更优秀的个性化应用。
5、开发标准服务
提供数据及标准编码体系、分类编码标准、统一数据交换格式标准、数据采集技术规范、编码标准、数据规范的建设。
平台将用户、资源等数据通过开放接口的形式向应用提供服务，方便开发者申请调用、管理员审核授权、开发者进行应用调试，实现数据互通。
提供可供开发者集成的API、文档，介绍各个功能实现的效果和接入方式。
6、应用市场
开发者在开放平台上架授权的应用，即可同步到智慧海南省教育资源公共服务平台的应用市场；用户可访问应用市场，在用户个人空间根据应用介绍、应用使用排行和其他筛选条件，按需添加应用到个人桌面，并进行使用和管理。
应用广场分为“应用展示中心”“应用管理中心”。应用展示中心平台是云应用市场的展现界面，用于将应用分门别类的进行展示；云应用管理中心是云应用市场的后台，主要是对云应用市场的基本应用维护流程进行管理。

7、应用展示中心
应用展示中心平台借助信息技术手段，对区域的教育管理、教学教务、教师发展、学生成长、数字资源等业务领域的系统应用和第三方应用进行开发、优化、整合和融通，应用的上架、授权与管理均在应用开放中心平台中完成，为区域数字校园建设构建一个更为全面、深入、实用、方便的应用整合平台，做到区域整体统一同时，突出学校特色，有效地促进优质教育资源的共享。
8、应用管理中心
云应用管理中心是云应用中心的后台，主要是对云应用中心的基本应用维护流程进行管理，通过将管理功能拆分到不同的角色，从而实现平台管理者对云应用中心能够进行分级、分权限的管理。
9、国家数字教育资源公共服务体系对接的应用
★目前国家数字教育资源公共服务体系已对接各级各类平台 108 个，应用提供商 300 多个，接入应用超过 400 个，海南省教育资源公共服务平台通过接入服务体系之后，可直接在省平台上使用海南省通过国家服务体系选用的应用。

2.4 信息交换与共享服务

数据交换与共享应符合海南省数据交换平台的协议和其他规范。

数据交换服务中心支持平台、应用、终端的深度融合，数据在不同的应用系统之间融通是关键，需建设一套统一的教学应用数据交换服务中心系统，统一数据交换中心系统为本项目的基础支撑之一，它是各级平台

“血液循环系统”中枢，通过信息资源交换管理系统提供统一的配置和监控管理，实现跨应用域、多部门的数据交换。平台主要完成数据集成过程，其中包含集成过程、集成方法调用以及集成架构和集成策略，完成数据从数据源向目标服务数据库传输。
1、数据交换模式
（1）发布模式
★数据的提供方需要支持数据的发布模式。数据提供方的数据发生变化（新增、修改或删除）时，代理程序会将监控到的数据变化信息和变化类型根据报文规范,组装成一条报文发送到数据交换中心的专用通道中，数据交换中心接收到报文后，会校验报文格式和解析报文，并完成基础数据库的数据更新。
（2）订阅模式
数据的使用方需要支持数据订阅模式。数据使用方通过数据交换中心订阅需要的数据，当交换中心监控到订阅的该数据发生变化时，会根据报文规范生成相应的报文，发送给数据订阅方。数据订阅方收到报文后，即可消费报文，并完成自身数据库的数据更新。
★（3）提供数据交换系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。
2、数据安全管理机制
数据的共享并不是无限制共享，由于数据包含教师、学生和家长的个人隐私信息和各平台的资源建设成果，因此，在实现数据共享的同时，需要保证数据安全。

数据交换中心具有严格的代理准入和传输授权设置功能，并对数据的传输进行加密，为数据的安全共享提供了保障。数据交换中心的安全性主要体现在如下几个方面：
（1）严格的代理准入
需要满足准入机制。数据交换中心的代理包数据发布和订阅代理，均需要支持通过账号和密码才能接入到数据交换中心，在未得到账号和密码的情况下，任何代理都无法接入到数据交换中心，也就无法进行数据传输操作。
（2）严格的授权传输
需要支持授权机制。代理能通过数据交换中心发布什么数据、订阅什么数据都需要在数据交换中心授权，不在授权范围内的数据不允许发布、订阅。
所有的第三方订阅方和发布方消费或生产数据，都需要接入数据交换平台 SDK，并提供 IP，用于数据交换平台的 IP 白名单设置。
通过 SDK 消费或生产数据需要传递对应的 TOKEN，交换平台会对 TOKEN 进行校验，并检验是否该 TOKEN 有获取某服务接口的合法性。
3、数据交换管理
★需要支持管理员对第三方系统申请数据服务进行审核管理，包括数据订阅审核和数据发布审核。提供数据服务的列表查询和数据服务的详情查看。需要支持管理员对数据交换中心数据发布服务进行调度管理，可以查看第三方系统的数据发布和数据交换的服务状态信息，也可以终止数据交换服务。

4、权限管理
（1）数据发布授权
需要支持管理员对数据交换中心数据发布服务进行授权管理，未授权的第三方系统禁止向数据交换中心发布数据。
（2）IP 白名单管理
需要支持 IP 白名单的管理。用于管理第三方系统服务器 IP 地址，数据交换中心只允许在白名单中的 IP 地址申请数据交换服务,过滤掉其他非法访问。
5、配置管理
（1）数据字典管理
需要支持基于报文规范的数据字典维护，对共享数据中涉及的数据字典进行统一的规范化管理，便于个系统间进行数据交换和数据处理。
（2）数据报文管理
需要支持对数据报文的管理，每一个数据共享服务对应一个报文格式，通过报文管理模块可以定义具体报文格式。包括服务名称、服务说明、服务类型，以及报文的规则和字段配置说明。
6、监控管理
★需要支持数据发布日志的监控。记录各系统进行数据发布服务的日志信息，包括服务名称、发布数据 ID、发布者、发布时间等信息。需要支持系统的操作日志监控。记录数据交换平台各功能菜单的操作日志，包括操作时间、操作人、IP、操作类型以及操作模块等信息。
7、服务支撑

（1）数据交换 SDK 工具包
需要支持 SDK 工具包，SDK 工具包是针对开发人员提供的辅助性的开发工具包，前期以 java 开发语言为主，后期根据实际需要扩展对应的开发语言。主要包括各类报文的组装和处理，将第三方系统与数据交换中心解耦，第三方系统无需过多的关注数据交换技术细节，在保证数据的完整性和准确性上投入更多的工作量，保障数据的高质量交换。
（2）第三方系统数据交换指南
需要提供第三方系统数据交换指南，需包括数据服务的申请、数据代理的开发示例、SDK 的使用说明以及数据交换日志的建立，目的是为了在数据服务申请审核通过后，第三方系统可以自主进行相关开发工作，实现数据交换功能。

2.5 平台支撑服务

2.5.1 资源管理系统服务

★资源管理系统需要支持针对平台资源进行统一管理，定义了一个完善的资源元数据库，按照目录集中和资源分布存储的方式，资源管理人员可使用本系统负责资源的汇聚、接入、编目、上报、审核、发布、评价及资源整个生命周期的管理，对平台的内生资源及引入资源提供完整的解决方案。实现了云存储的大数据机制，开发了基于搜索引擎技术的教育资源信息搜索功能，对平台资源进行规划、组织和控制。
平台与国家资源互联互通后，资源管理系统会获取国家平台的同步资源

编目属性信息，包括学段、学科、版本、年级、册别、章节。编目信息获取成功后，平台可根据编目信息查询国家平台的同步资源。
1、基础数据管理
系统管理员通过管理学段、年级、学科、册别、版本、教材、章节，对资源的基础数据进行统一管理。更新的编目数据，地方平台会在第二天凌晨 2：00 自动同步，同时也支持地方平台管理员根据实际情况，直接在本平台手动触发即刻同步更新编目数据。
2、资源上报模块
教师用户可以选择网盘里的资源点击上报按钮，将网盘里的资源上报至学校资源库，学校审核通过后，该资源进入本校资源库中，学校下的成员均可见、可使用。
★学校或各级机构管理员可将下级用户上报且审核通过的资源或自有资源上报至上级机构所在的资源库，依次类推。进入各级资源库的资源，各级下的成员均可见、可使用。上报业务是以机构的行政级别来判定上下级关系。同时需要支持各市县级平台向省平台跨区域跨网络报送资源要求省级平台支持不同实体下级平台的资源报送，包括实体资源报送和网络资源报送。
3、资源发布模块
平台用户可以将资源发布到平台的公共资源库,用户发布资源时，需要对资源进行编目。平台管理员对发布进入平台公共资源库的资源进行审核，审核通过后，资源进入平台公共资源库。进入平台公共资源库的资源平台用户均可见、可使用。

内容提供者可以将审核通过的资源打包发布到平台的公共资源库，发布成功后，由内容提供者所属的机构管理员对发布的资源进行审核，审核通过后，资源进入平台公共资源库。进入平台公共资源库的资源平台用户均可见、可使用。
资源搜索引擎功能支持：分词查询、关联查询、精确检索、模糊查询。提供全平台统一资源搜索引擎，能够搜索出全平台的资源，并支持按照资源格式和资源分类进行筛选。同时平台会提供与当前搜索词最匹配的教材章节数据供用户选择，并为用户展示平台最热门的前 8 个搜索词。
4、本地特色资源库建设
★需要提供建设省、市、县（区）级平台特色资源的能力，支持管理员自定义平台特色目录，上传或引用资源到相应的特色目录下进行展示。

2.5.2 激励支撑系统服务

通过提供指数排名系统，指数的计分项目将由平台中的空间建设、教学应用、师生互动、教师研修几个方向进行拟定，计分事件主要参考主题下与教师日常教育教学、家校互动、校园办公、教师研训等工作息息相关的平台活跃应用事件。教师完成相应的计分项任务后，可以获得相应的积分，系统会通过一定的计算方式，对教师、学校、区域进行对应的指数排行。
指数排名系统
★指数排名系统需实现对教师、学校、区域进行对应的指数排行。要求

平台首页展示各区域深度应用指数排行以及活跃学校。要求平台后台管理系统，可以查看各市、区（县）级深度应用指数详细报表。报表支持导出查看。要求学校管理后台系统，可以查看学校下教师深度应用指数详细报表。报表支持导出查看。
数据驾驶舱应用
数据驾驶舱应用需实现各级管理员登录移动端，可在应用里，查看所辖区域内，各级深度应用指数情况。
★1.顶级机构数据驾驶舱；支持查看下级区域、学校、教师深度应用指数排行榜。支持从“空间建设、教学应用、师生互动、教师研修”这五大维度查看本区域及下级区域、学校、教师的应用指数情况。
2.区县级数据驾驶舱；支持查看本级应用指数情况，支持查看下级学校、教师深度应用指数排行榜。支持从“空间建设、教学应用、师生互动、教师研修、校园管理”这五大维度查看本区域及下级学校、教师应用指数情况。
3.校级数据驾驶舱；支持查看本校应用指数情况，本校优秀教师排名。支持从“空间建设、教学应用、师生互动、教师研修”这五大维度查看本校及教师应用指数情况。
★提供激励支撑系统软件著作权登记证书，提供相关证明材料复印件。

2.5.3 安全管理系统服务

1、内容审核管理

系统管理者对平台中的空间文章、通知公告、空间留言评论等内容具有查询和审核权限。并对公共类频道（应用评论、资源评论、公共空间评论）的评论，具有审核后可见的安全控制设置。
2、敏感词管理
系统具有敏感词库的管理功能，支持管理人员对敏感词库进行维护和更新操作。
3、敏感内容预警
针对平台内容资源的多样性，系统支持对敏感内容的实时和用户举报多种形式的检测方式，并对检测出的敏感内容进行提示和提醒。
4、空间封锁管理
★系统支持管理者对平台所有用户进行账户锁定和空间封锁操作，空间被封锁的用户，账号无法登录，空间也无法被他人访问。
5、安全管理日志
支持查询和导出管理员在内容安全监管后台的所有操作记录。
5、数字资源举报处理
支持用户对资源频道内所有类型的资源进行敏感内容举报，支持对举报内容进行二次确认和处理
6、分级策略管控
★支持对平台访问和内容发布进行策略管控。管理者可以预先设定好平台的管控规则，规则支持在特定的时段开启和关闭，主要规则包含对门户空间的访问权限，对个人和公共类空间的评论发布控制，对资源和应用频道的评论发布规则设置。

7、禁言管理
支持平台管理者对于个人空间的评论、留言、文章、相册进行禁止内容发布控制。所有控制均支持时间段的设置，管理者设置好启失效时间段后，支持定时开启和关闭设置。

2.5.4 门户管理系统服务

门户前台首页要求展示平台门户的个性化装扮，平台资讯，通知公告，功能体验中心、展示平台推荐的优秀教师学生学校空间，精品应用，平台用户空间动态展示模块，平台活动宣传图模块，平台成果资讯展示模块等同时展示全面的资源、应用、体验中心等默认频道，并拥有可以为用户答疑解惑和用户互动反馈的帮助中心，为省各级平台用户提供综合的教育教学服务窗口；门户管理系统可通过后台管理的系统入口列表中的门户管理系统进入，包含平台管理、展示管理、内容管理和帮助中心管理，主要管理平台基本配置信息以及门户首页各个模块的内容呈现。
1、要求可以支持省市县级平台互联互通
★省市县各级平台资源应用互通，区域平台用户可以在县级、市级、省级多级平台垂直登录并只拥有同一个空间，用户唯一空间与多级平台无缝对接。
2、要求可以具备虚拟平台再虚拟能力
★省市级虚拟平台还可以再虚拟区县级虚拟平台，实现平台全区域覆盖。
3、需要可以支持提供丰富的平台模板
平台提供十二套门户模板可供选择，还可以装扮和自定义平台模板，平

台还能通过服务网关系统支持第三方应用接入展现。
4、要求门户首页内容可以支持智能化推送和手动推送设置
★平台门户首页推送的教师、学生、家长、学校、空间以及优质应用等均可以设置手动推送或智能推送，智能推送模式下可以根据展示需要设置推送依据。
5、需要具备用户平台应用指导的体验中心视频
平台可以根据智慧教育的分类按照教学、学习、评价、研训、管理等场景展示平台各类用户场景使用产品的微课视频介绍，视频有封面展现，可直接预览和学习，方便用户快速了解平台功能；要求平台提供 30 个以上的小视频，为用户提供视频操作指引。
6、需要可以支持自动配置平台二级域名
★开通虚拟平台时系统可以自动配置二级域名，平台还可以根据需要自定义二级域名。
7、需要市县虚拟平台支持资源能力本地化
区域完全虚拟和部分服务虚拟平台均可实现资源能力的本地化和资源实体文件本地存储。

2.5.5 配置管理系统服务

根据国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境建设和接入要求，配置管理系统是平台全局参数和管理用户操作权限的管理系统，系统管理员通过该系统可以进行平台全局参数配置、菜单管理、角色管理和用户权限管理，实现了角色权限的统一定义和系统参数的统一维护，为省平台提

供标准、稳定的全局业务支撑。
1、菜单管理
需要满足平台管理员对整个后台各管理系统的菜单进行配置管理，可以新增、删除和修改菜单。菜单项包括菜单名称、显示图片、链接地址、描述和显示顺序，其中菜单名称不能为空。新增时需选择已有菜单，进行新增同级菜单或新增子菜单，并且只允许新增三级以内的菜单。
2、系统参数管理
需要满足平台管理员对整个平台的系统管理参数进行管理。包含新增、删除、修改、禁用和启用操作。参数项包括参数代码、参数名、参数值、是否可删除、参数类型，其中参数代码和参数名称必填，且参数代码唯一，新建成功后，参数状态为“正常”，表示可用。新建时默认可删除，选择不可删除的参数不支持删除操作，只允许修改。
3、角色管理
需要满足平台管理员对各后台管理系统的角色管理。包含新增、删除、修改和禁用操作。新建角色时角色名、角色所属、角色描述必填，角色名自定义，角色新建成功后，状态默认为“正常”。
4、角色菜单管理
需要满足平台管理员根据实际需求对角色所拥有的权限菜单进行维护。勾选的菜单保存成功后，拥有该角色的用户登录后能看到分配的菜单。
5、用户角色管理
需要满足平台管理员对后台用户进行角色的分配管理，一个用户可以分配多种角色。分配好角色的用户登录后，具有该角色对应的菜单权限。

2.5.6 用户管理系统服务

根据国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境建设和接入要求，采用角色访问控制用户管理的模式，账号、角色和权限分离；通过统一身份认证与权限管理为教育资源公共服务平台众多的应用系统提供安全、方便、稳定的统一授权和认证平台，使学生、老师、家长和学校管理人员只使用一套账号和密码就可以登录所有授权的系统。管理员可以对管辖区域内的用户和机构进行管理。
1、机构管理
需支持查看机构信息：支持查看本机构名称、所在地区、详细地址以及上级机构等信息。
需支持下属机构管理：支持对所有的下级机构进行管理，功能包括创建新机构，解散已有机构，查询、编辑下属机构的信息。
2、用户管理
需支持对本机构用户以及所有下属机构用户进行管理，包括用户密码重置，锁定/解锁用户，注销/恢复用户，以及编辑用户信息等功能。
3、角色权限管理
需支持采用角色访问控制用户管理的模式，账号、角色和权限分离；通过统一身份认证与权限管理为教育资源公共服务平台众多的应用系统提供安全、方便、稳定的统一授权和认证平台，使学生、老师、家长和学校管理人员只使用一套账号和密码就可以登录所有授权的系统。

2.5.7 统计分析系统服务

统计分析系统以数据仓库为基础，在省平台内部建立统一的数据架构和数据模型，沉淀来自省平台的业务数据和日志数据，采用多维分析和数据挖掘手段，为教育工作者各个部门、各个层面的使用者的信息查询获取、数据分析、决策支持等需求提供全方位的数据支撑服务。主要对用户业务数据和行为数据的采集和分析，通过统计报表和指标趋势图进行展现，为教育机构管理者和教育运营工作者提供及时、准确、科学的辅助和依据。
1、首页视图模块
统计分析系统需要满足统一数据分析及展现数据分析结果的展示，主要包括对用户业务数据和行为数据的采集和分析，通过统计报表和指标趋势图进行展现。主要包括用户统计、访问统计、空间统计、资源统计、应用统计六个功能模块。
2、用户统计模块
用户统计模块主要进行省平台的用户发展情况和活跃情况分析，帮助平台管理人员和运营人员进行决策支持和营销支撑。需要提供省平台的总用户数、日用户数、活跃用户数等相关指标统计分析。
（1）要求支持时间趋势图形分析，可以筛选任意时间段进行查询；
（2）要求支持地域柱状图形分析，可以点击任意地市进行查询；
（3）要求支持按照省、市、区等地域维度下钻显示相关数据指标；
（4）要求支持数据表格查询和排序，可以筛选业务维度进行查询；

（5）要求支持数据导出功能，可以针对查询的数据集进行全量导出；
3、空间统计模块
空间统计模块提供省平台的用户空间建设情况，帮助管理人员了解学校和教师的空间使用情况。主要包括空间文章数、照片数、资源数等相关指标，对学校和教师空间的建设情况进行深入分析。
（1）要求支持时间趋势图形分析，可以筛选任意时间段进行查询；
（2）要求支持地域柱状图形分析，可以点击任意地市进行查询；
（3）要求支持按照省、市、区等地域维度下钻显示相关数据指标；
（4）要求支持数据表格查询和排序，可以筛选业务维度进行查询；
（5）要求支持数据导出功能，可以针对查询的数据集进行全量导出；
4、资源统计模块
资源统计模块统计分析省平台机构/学校资源建设及应用情况，帮助平台管理者了解平台资源建设及应用情况。主要包括汇聚资源和学校及其教师资源发布、上报、下载、收藏等相关指标，对平台资源建设及应用情况进行深度分析。
（1）要求支持时间趋势图形分析，可以筛选任意时间段进行查询；
（2）要求支持地域柱状图形分析，可以点击任意地市进行查询；
（3）要求支持按照省、市、区等地域维度下钻显示相关数据指标；
（4）要求支持数据表格查询和排序，可以筛选业务维度进行查询；
（5）要求支持数据导出功能，可以针对查询的数据集进行全量导出；
5、应用统计模块
应用统计模块提供省平台应用接入情况分析，帮助平台管理者了解平台

应用汇聚和学校及教师的应用使用情况。主要包括汇聚应用的种类、品种、数量、使用次数、使用人数等相关指标，对平台接入应用情况进入深度分析。
（1）要求支持时间趋势图形分析，可以筛选任意时间段进行查询；
（2）要求支持地域柱状图形分析，可以点击任意地市进行查询；
（3）要求支持按照省、市、区等地域维度下钻显示相关数据指标；
（4）要求支持数据表格查询和排序，可以筛选业务维度进行查询；
（5）要求支持数据导出功能，可以针对查询的数据集进行全量导出。
★6、提供统计分析系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。

2.6 平台应用服务

2.6.1 网络学习空间服务

由教育主管部门或学校认定的，融资源、服务、数据为一体，支持共享、交互、创新的实名制网络学习场所。其内涵为：

（1）空间建设与应用的根本目标是引领教育服务模式创新，促进教育体制机制变革，推动教育信息化升级转型，适应教育现代化发展要求。

（2）空间建设与应用的基本任务是提供教育应用服务，引入行业、机构等社会资源，支持教育教学模式创新，促进教育公平，提高教育教学质量。

（3）空间建设与应用的重要内容是聚合学习过程和教育管理数据，开展学情分析和学习诊断，精准评估教学效果，提供个性化学习服务，支持精细化管理和科学决策，推动人工智能在教学、管理中的应用。

（4）空间的核心属性是共享、交互、共创，基本特征是个性化、开放性、联通性和适应性。

（5）空间的基本构成包括个人空间、机构空间、集成的公共应用服务和数据分析服务等。

（6）空间建设与应用的基础是无障碍获取空间服务的网络和终端接入条件。

参考国家教育资源公共服务体系的网络学习空间建设规范和国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境建设和接入要求，要求提供教师、学生、家长、管理者等个人空间和班级、学校、教育局等机构空间，空间支持多级多色用户互通、消息互通、资源互通、应用互通和内容互通。个人空间支持自定义工作台布局、支持服务体系实名认证，支持服务体系消息接入、支持体系资源和应用 widget 模块引入、支持个人主页展示等空间服务。
1、教师空间
（1）要求支持第三方应用通过网盘的开放接口将教学资源汇聚到教师个人网盘中，方便用户在网盘统一管理并查找使用资源。
（2）要求支持与平台好友校内成员进行交流分享资源。

（3）要求支持教师将文章投稿的班级空间的资讯栏目下。
（4）要求支持教师成长档案功能，通过采集教师教学、教研、科研等专业发展信息数据，帮助教师记录专业发展和成长轨迹。基于系统的大数据分析能力，帮助管理者通过对教师成长发展的记录、汇总和展示，寻找教师专业发展目标与学校规划间的契合点，促进教师的专业成长。
2、学生空间
★（1）要求支持通过国家数字教育资源公共平台枢纽环境接入课前导学、互动课堂、在线检测、课后作业等自主学习模块。
（2）要求支持考试、预习、作业、测验等教学场景下错题数据的采集。
（3）要求空间开放接口第三方作业、考试和学习系统的错题信息要求支持通过国家数字教育资源公共平台枢纽环境接入。
（4）要求支持编辑和拍照录入错题，可通过 5 种错题模块录入错题，包括单选题、多选题、填空题、判断题、解答题。
（5）要求支持学生归类整理错题信息功能。
（6）要求支持通过题干关键字搜索，按错题来源筛、类型等条件筛选以及按错题标签搜索共 3 种方式高效搜索错题。
（7）要求支持学生成长档案功能，可通过汇聚学生在各个应用模块的信息和数据，包含学生的基础信息、日常表现、品德发展、课堂表现、作业表现、实践活动、体质健康、获奖荣誉等信息的汇聚和整合，形成学生全方位的成长档案，以丰富的信息展现形式，如照片、图表等形象展示学生全方位的成长过程。
3、家长空间

（1）要求支持家长通过空间提供的教学服务应用跟踪学生的在校学习情况。包括课前导学完成情况、同步课堂听课情况、课后作业完成情况以及考试成绩。
（2）要求支持家长使用平台空间的沟通交流工具与教师进行在线交流了解孩子的在线学习情况。
（3）要求支持家长通过班级资源库下载优秀的教育、教学资源。
4、管理者空间
（1）要求提供校长、各级局长身份的个人空间。
（2）要求为管理者提供可了解所在区域用户使用情况的图形统计分析模块，需要展示各区域机构年度活跃度使用情况、各学段学校年度活跃度使用情况及个人用户各项使用指标的情况及趋势。
5、班级空间
（1）班级空间作为展示班级学生风采和班级文化的窗口，要求学生可以通过班级门户，查看班级资讯、班级寄语，还可以对外展示学生学习动态、学生天地、优秀作品、教师风貌、学生风采、班级秀、访客统计等信息。
（2）要求每一个班级都可以有自己独立的班级共享网盘供班级成员共享资源。
（3）要求班级空间管理员可通过后台自定义班级门户展示栏目、可以自定义门户展现模块和装扮风格、可以发布班级资讯内容并接收班级成员投稿，可以管理班级成员并对班级成员发布通知，可以管理班级资源库内容。

6、学校空间
★（1）要求学校门户支持通过服务网关系统所提供的各类接口自行安排第三方定制门户首页。要求学校管理者可通过后台向门户资讯栏目发布相关信息内容；同时支持学校空间发布的学校通知、班级空间发布的班级通知、教师空间发布的班级通知、客户端发布的学校班级通知内容均互通，且都支持在客户端查看。
（2）要求学校空间支持多种不同的展示模式自主切换，即学校平台模式、学校空间模式、学校门户模式，且多模式内容互通，门户模式模板丰富多样（提供至少 18 套门户模板），空间模式支持自定义、拖拽模块，提供 7 种自定义模块类型，包括文字模块、列表模块、图文模块、图片模块、flash 模块、视频模块、栏目模块，4 种主题颜色。
（3）要求学校空间管理员支持通过学校后台发布资讯时可以选择同步推送至用户客户端，所有该学校用户均可以收到资讯消息，在手机端进行查看。
（4）要求学校后台可以展示学校用户、学校应用、学校资源、个人空间使用情况。
（5）要求学校空间管理员可通过后台设置门户网站定时开启和关闭，提供三种选择模式：持续开启、固定时间重复开启和关闭、固定日期开启和关闭，方便学校可以根据实际情况灵活开关门户网站。
（6）要求校本资源仅对校内用户开放，还可支持将指定的校本资源对校外用户开放。
7、教育局空间

（1）要求教育局机构门户上可以查看教育局机构教育要闻、通知公告、资源中心、机构风采、下属机构、精品应用等信息。
（2）要求教育局机构空间管理员可通过后台管理自定义展现栏目、可以自定义门户展现模块和装扮风格、可以发布门户新闻资讯并可以接收来自下级单位的投稿、可以管理机构资源和应用以供机构所在区域用户统一使用。
（3）要求机构空间管理员可通过后台设置门户网站定时开启和关闭，提供三种选择模式：持续开启、固定时间重复开启和关闭、固定日期开启和关闭，方便机构可以根据实际情况灵活开关门户网站。
（4）要求支持根据用户组织机构关系，用户可将空间网盘中的资源上报给自己的上级机构，机构审核通过后成为机构空间网盘资源。
（5）要求支持管理者自下而上的汇聚下级用户的优秀内容，实现各级用户文章机构资讯互通。
8、空间工作台
★（1）要求提供 7 个默认功能模块，分别是空间导航、个人信息、个人网盘、空间移动端下载、消息中心、常用应用，还可支持添加其他扩展功能模块。要求支持对空间各功能模块进行拖拽布局、隐藏或添加空间功能模块。要求支持自定义添加 3 类空间导航，最多添加 10 个空间导航栏目，包括应用分类、应用链接、外部网站，支持自定义导航图标。要求提供至少 6 个背景皮肤供用户选择。
9、消息中心
（1）要求支持接收国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境推送的体

系消息；
（2）要求支持用户通过消息接收消息概要并直接访问第三方应用服务。
（3）要求展示用户在使用空间服务过程中产生的各类提醒消息，包括通知公告、提醒消息、应用消息、系统消息。
10、常用应用
（1）要求支持用户最多添加 20 个常用应用，可进行移除、添加、排序等操作。
（2）要求展示国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境推送的各级精品应用，也可通过“全部应用”添加体系的个人应用。
（3）要求支持对体系应用进行评价和举报的操作，便于体系管理员了解体系应用使用情况。
11.个人网盘
（1）个人网盘作为空间数据的沉淀场所，要求网盘中沉淀用户在应用中产生的资源。
（2）要求提供可视化的展示网盘容量的使用情况。
（3）要求展示近期用户上传的资源、使用应用生产的资源信息。
（4）要求支持通过二维码分享资源，方便用户在多终端之间快速预览，还支持通过加密链接地址分享资源。
12、课程表
（1）要求支持开放课程表模块的相关接口，允许第三方课表应用对接使用。
（2）要求个人课表与班级课表数据同步，同时支持在空间展示提醒当

天的课程信息。
13、禁言名单
要求支持用户添加禁言用户的功能，防止其他用户在空间上恶意评论来骚扰用户，可最多添加500个禁言用户。
14、空间动态
（1）要求支持与第三应用进行深度融合，第三方可根据自身的业务需要向用户推送应用动态，促进空间与学习、教学、沟通、管理等业务生态融合。
（2）要求提供多个默认动态模板和自定义模板，其中图片模板、视频模板作为基础动态模板，自定义模板是为了满足第三方业务定制化的需求。
（3）要求提供多个动态接口供第三方应用商使用，包括注册应用模块、动态推送、调试动态模板等。
15、展示主页
（1）要求提供多种展示空间布局模板供用户选择。
（2）要求提供多套不同风格的空间皮肤供用户选择。
（3）要求提供多个空间基础模块，支持编辑模块名称和调整内容的展示形式。
（4）要求提供多种自定义模块，包括文字模块、列表模块、图文模块、图片模块、flash模块、视频模块、文章模块、相册模块，支持用户个性化装扮的需求。
（5）要求支持自定义空间头部和底部背景。

16、应用插件
（1）要求融合展示各应用的核心业务功能模块，用户通过各应用模块可快速了解相关应用重要信息，也可通过应用模块快速进入对应的应用页面。
（2）要求支持第三方应用商通过国家数字教育资源公共服务体系枢纽环境推送给平台用户使用，用户可以在空间设置的应用模块中添加喜爱的应用模块，也支持对已添加的应用模块进行排序、移除的操作。
17、文章
要求用户可以发表文章、支持对文章进行分类、支持修改可见范围（包括仅自己可见、好友可见、关注可见、所有人可见）、支持文章置顶、支持配置投稿是否需要审核、支持分享到第三方社交平台，支持将word文档在线转码并导入编辑器进再次编辑等操作。
18、相册
要求用户可以上传并分享个人生活照、作品等相关照片，也可以是班级实践活动的剪影等等；还可以通过好友照片浏览好友近期上传的精彩照片，对照片进行点赞、评论。
19、通讯录
要求展示用户组织关系、好友关系的地方，用户可以快速检索好友、关注好友、向好友发送站内信。
20、个人中心
要求展示了用户相关的个人资料、任教信息、经验值和积分明细等个人信息，用户可以在此维护个人基本资料、查看任教信息等。

★提供网络学习空间系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。
空间移动端
空间移动端主要解决学校、教师、学生、家长多方之间的高效沟通和通过手机移动教学与学习的需求，不仅为教师、学生、家长提供教学与学习经验分享的渠道，还能辅助课堂教学更加高效，主要解决学校家校互动、教育教学、微工作台、校园文化建设、个人信息展示等需求。
★(1)家校互动要求实现用户通过手机移动端接收与查看课堂记录、通知公告、平台资讯、活动广场、习惯养成、问卷调查等应用消息和其他第三方应用消息；实现主题讨论功能，支持教师发起讨论，学生和家长参与讨论，教师可管控讨论内容；要求支持教师发起周期性学习任务，学生参与，家长监督，教师可查看学生参与情况。实现以班级为中心的家校沟通，支持班级成员管理、班级文件等管理功能，支持教师发起通知、讨论、课前导学、课后练习等班级消息。提供班级圈功能，老师、家长可快速创建备课组、育儿组等，围绕教学、教育实时交流；还可随时随地进行班级圈分享、互动，孩子在家与校穿梭时的学习和生活状况尽收眼底。
★(2)教育教学要求实现用户通过手机移动端使用在线备课、移动授课、课前导学、在线检测、课后作业等功能，覆盖课前、课中和课后教学全环节，支持教师在移动端便捷上传和管理各资源，并支持资源在课堂一键投屏。要求实现教师通过手机移动端移动授课，与学生进行课堂互动，对学生课堂表现进行点评，点评数据自动汇总形成可视化报告，方便家

长一键查询。要求支持教师通过移动端为学生布置学习巩固练习，学生在线完成提交，教师批阅，家长查看监督。要求支持教师、家长通过多种形式随时记录学生日常成长素材，系统自动汇聚成长档案，方便随时查阅。
(3)工作台要求实现空间化核心应用展现模式，主要包括移动讲台、课前导学、在线检测、课后作业、通知公告、班级圈、数据上报等核心预置应用，学校或机构还可通过 API 服务网关接入第三方应用，满足自身的个性化需求。管理员可自定义应用分类和排序。
(5)校园文化建设要求支持学校或教师通过手机移动端自主发起活动，自定义活动形式和内容，学生随时随地参与活动，感受活动带来的丰富学习体验，教师可随时查看活动参与情况，活动数据自动汇聚并永久保存，通过丰富多彩的活动内容和活动形式帮助学生树立正确的价值观。
(6)个人信息展示要求实现用户使用手机端发布和管理模板化的多媒体学习成果，并能与平台个人空间实现云同步，同时学习成果还能够对外分享至微信、QQ。
★(7)分别提供空间移动端 IOS 版和安卓版的软件著作权登记证书，提供相关证明材料复印件。

2.6.2 区域教研系统服务

区域教研系统以学科为维度，以各级各类学科教研员为主、学科骨干教师为辅的教研专家团队，组织和管理线上教研活动，发布和维

护线上教研资讯，汇聚教研活动成果和学科优质资源，积极营造网络教研氛围，充分发挥专家引领作用。一线教师只需要登录系统，即可以通过视频、语音、文本输入等方式参加教研活动，在线与教研员、骨干教师和其他同学科的教师一起进行交流和讨论；同时普通教师也可以进入本学科教研专区，下载和浏览本学科的优质教研资源，了解前沿教研资讯，提升专业能力。

区域教研面向全海南省，支持各级、各区域教师、教研员参与教研活动，为海南教师教研提供便利。

1、社区广场
展示当前用户管理和加入的所有教研社区。 按学段、学科查找平台教研社区。 按学段、学科展示平台教研社区。 展示社区个数、参与人数、访问量、教研活动数、课程研发数、集体备课数和观课评课数。 从社区数、参与人数和访问量等方面展示平台下属区域社区建设情况。 按周和月展示平台社区排行。
2、社区首页
展示社区的导航和各栏目的内容。展示的功能模块包括通知公告、工作简报、课程研发、集体备课、观看评课、教研活动、话题研讨、成果展示，同时提供社区管理的入口、展示社区相关数据统计、最新动态、活跃成员排行和最近访客。
3、社区管理

展示当前登录社区管理员个人信息，社区创建者或管理员可以对社区头像和社区简介进行编辑，并可设置社区是否可加入。 支持对社区进行个性化装扮设置，社区管理员可对社区进行装扮，对栏目名称、栏目内容、界面风格，模块布局等进行管理。 提供栏目管理功能，实现栏目的自定义及个性化展示，社区创建者或管理员可以添加、排序和编辑导航栏目子项，支持新增自定义栏目及子栏目，提供文章、资源、图文三种栏目模型；支持栏目排序，修改、删除、显示/隐藏等操作。 社区创建者或管理员可以在此发布通知公告和教研成果，通知公告和教研成果在社区主页显示，社区成员可查看。 社区创建者或管理员可对社区成员发布的工作简报、话题和评论进行管理。
4、通知公告
展示教研社区管理员发布的所有通知公告，包括通知公告标题、发布者和发布时间。
5、工作简报
提供教研社区成员发布工作简报功能，包括填写简报标题及简报内容等。 展示教研社区成员发布的所有工作简报，包括简报标题、发布者、发布时间和浏览量，展示当前用户发布的工作简报。 展示教研社区成员发布的工作简报详情。
6、课程研发

提供教研社区管理员发布课程研发的功能，包括填写课程基本信息、完善课程指导和设置课程分类。 教研社区管理员创建课程后，可发布课程建设的指导内容，并可自定义课程指导的分类和上传相关的资源。 教研社区为用户提供了默认的资源分类，在默认分类的基础上，用户可编辑或新增分类，分类最多不超过 8 个。 展示课程研发基本信息、课程封面、课程目录、课程资源和课程指导，课程资源可预览和下载。
7、教研活动
活动创建包含活动名称、参与方式、活动描述、活动起止时间、活动封面等基本信息。活动参与方式提供完全公开、仅社区成员参与以及邀请参与三种参与方式。 活动流程设计提供了自定义模板流程，活动创建者可根据活动需要自定义设计活动流程。 提供了自定义模板流程，活动创建者可根据活动需要自定义设计活动流程； 活动流程设计完成后，输出活动展示页面，展示整个活动的基本信息及活动流程，每一个活动环节均对应一个活动展示页面，活动参与者根据对应的活动环节页面参与对应的活动。 活动进行中，提供活动管理功能，仅对活动创建者开放，活动创建者可以根据活动需要，实时进入管理页面操作。活动管理支持对基本信息的编辑修改、活动流程的重新设计操作。

8、集体备课
创建集体备课时，需指定活动的主备人、共案目标、共案编辑时长以及流程，加入集体备课活动的成员可以作为协备人来参与。集备主题的管理分为基本信息管理、流程管理、共案设置管理和备课主题图片四部分。社区成员可自由加入参与到集体备课，通过传资源方式参与到共案、个案以及各流程中。
9、观课评课
提供教研社区成员创建观课评课的功能，包括填写评课基本信息和上传评课视频。 评课发起人指定授课教师上传网络授课，授课教师在本次评课活动中主要通过传视频方式来上传授课范例，对于没有条件录制授课视频的教师，也通过写文章、发评图片、传资源等方式将课堂实录的讲义、照片和心得感悟等上传，由其他教师进行点评讨论和评分。 评课发起人指定评课模板，并邀请评课教师参与评分。参与评课的教师根据评课模板进行综合评分，本次授课的得分为所有打分教师的平均分。另外，提供评论功能，参与评课的教师可对视频课程进行评论；提供关键帧点评功能，可在观看视频的时候实时点评，将点评内容与点评视频时间点对应显示。 支持在评课创建完成后，且在评课时间未到之前可以对评课的基本信息及评课内容进行编辑、修改操作。 提供评课总结功能，评课结束后，评课创建者可根据本次评课活动进行总结，支持文本输入操作。

10、课题研究
提供教研社区成员发布课题研究的功能，包括填写课题基本信息、设置课题起止时间和上传课题图片。 展示教研社区成员发布的所有课题研究，包括课题图片、名称、级别、研究周期、研究成果和课题简介。展示最新发布的课题。 在课题研究过程中可通过课题管理根据需要编辑修改课题信息，设置课题阶段，发布课题公告以及课题组成员的管理。 展示课题信息、课题简介、公告、课题成员、投票和课题阶段，按课题阶段提供发布成果、发布文章、上传资源、发布话题和发起投票功能。
11、话题研讨
提供教研社区成员发布话题研讨的功能，包括填写话题标题和内容。 展示教研社区成员发布的所有话题研讨，包括话题标题、发布者、发布时间、回复数和浏览数。展示热门话题列表。 展示话题标题、发布者基本信息和话题内容，提供话题回复和只看楼主功能。
12、成果展示
展示教研社区产生的成果，支持成果查看、评论操作

2.6.3 网络备授课系统服务

网络备授课以教育云平台互联互通为基础，以国家标准课程教材同步的资源为核心，围绕课程教学闭环，集教材资源、课前导学、同

步备课、互动课堂、在线检测、课后作业为一体，覆盖课前备课、课中授课、课后学习、课外拓展等多种教学场景。通过体系化的、智能化的云端一体、统一化的用户体系，提升学校整体信息化教学水平，满足教师进行一站式多样化的智慧教学需要，提高教师备课效率和教学质量，改善课堂师生互动效率和效果。需以优质教育资源和信息化学习环境建设为基础，以学习方式和教育模式创新为核心，常态化助力教师、服务家长和学生。网络备授课系统覆盖海南全省小学、初中、高中所有学校。与教育资源公共服务平台互联互通，实现统一身份认证。

（1）网络备授课系统提供与教育云平台空间、资源、应用进行深度融合，采用与教育云平台统一的教师认证体系，实现与平台的教师空间、学生空间、家长空间应用数据的互联互通，实现与教育云资源频道的区域资源、校本资源互联互通，实现与教师空间网盘资源的互联互通，为教育平台和教学应用提供生态化的构建环境。
（2）支持教师从共享资源、精品资源、校本资源、教育云资源获取已有资源或者将个人本地资源上传，汇集并形成我的资源；支持用户从本地上传资源至云端，支持个人资源云盘存储，同时支持教师个人空间网盘资源同步至我的资源；我的资源支持预览、分享和下载；支持教师新增校本教材及编目，同校教师共同维护教材及编目，本校教材和编目下对应的资源支持分享、收藏、下载；
（3）支持与教育云平台资源互联互通，支持将所属教育云平台资源收藏至个人资源库及下载到本地；支持按照格式、类别筛选平台资源，实

现在线预览和评价，支持平台资源的收藏、下载；
（4）支持将用户准备好的教材资源智能同步到导学资源栏目，支持教师从云端引用文本、图片、音频、视频、习题等类型的资源作为导学任务的素材发送给学生之用；
（5）支持将导学推送给全班或部分学生，学生可通过WEB端或手机端查收导学任务，支持教师查看学生参与和回答情况；支持撤销已推送的导学任务；支持导学的多次推送；
（6）针对学生提交的习题导学，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级已提交人数、未提交人数、平均耗时、平均正确率等；学生分析可以查看每个学生的完成情况、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例；
（7）针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分析可以查看每道习题学生的答案选择比例；支持将组卷检测题导出为word文档，满足线下打印纸质检测题；支持将检测试题导出为模板样式，满足教师二次导入使用；
（8）提供与海南在用的课程标准教材编目同步的教学资源，涵盖小学、初中及高中学段，提供数学、英语、音乐、美术、信息技术、科学、物理、化学、历史、生物、地理、体育与健康、思想政治、综合学习与实

践不少于 14 个学科的同步资源，可用于教师备课和教学需要，也可用于学生学习和实践之用；
（9）提供与海南在用的课程标准教材编目同步的习题，涵盖小学、初中及高中学段，提供数学、英语、物理、化学、历史、生物、地理、思想政治不少于 8 个学科的同步习题，可用于教师对学生进行测练需要，也可用于学生答题练习之用，包括单选题、多选题、判断题、填空题、主观题 5 种题型，提供容易、较易、一般、较难、困难 5 种难易度，提供题目、选项、答案、解析等。
★（10）提供网络备授课系统软件著作权登记证书，提供相关证明材料复印件。

2.6.4 组卷阅卷及评测系统服务

组卷阅卷及评测服务覆盖海南全省小学、初中、高中所有学校。与教育资源公共服务平台互联互通，实现统一身份认证。

2.6.4.1 学业数据中心

★系统与教育资源公共服务平台实现统一身份认证，实现通过教育公共服务平台自动登录该系统；
支持云端部署；
支持单校组织的校内考试、教师个人组织的班级学科考试；

支持系统管理区域内学校老师的基础信息数据、学生基本信息数据、学科基本信息数据；
支持角色权限管理：支持校长、教务处长、年级主任、学科组长、班主任、学科老师等多角色的权限管理；
支持新高考模式下的教学班走班制和行政班两种形式的考试组织与管理，提供教学班走班制的成绩分析报告，形成行政班和教学班的双层评价。

2.6.4.2 题库及组卷系统

题库包含通用题库、校本题库、个人题库三级题库；
支持教师在线添加试题以及上传试卷，用户标注试题知识点等标签，支持教师个人共享试题、试卷；
支持通过设定考试目标（考点、难度、题型、数量等），采用智能算法进行智能选题组卷；
支持通过教材版本、知识点筛选选择试题进行组卷；
★支持非模板 word 导卷，通过划分试卷结构，将试卷中的试题打散入库，可选试卷中的单个试题与其他试题再组卷；
支持在线试卷编辑，灵活修改卷头、卷体、并支持试卷导出为考试中常用的版式 word（A3\A4\8K\16K，2 栏，3 栏等常见板式）；
支持通过题库供教师生成试卷所用的答题卡；
系统提供校本题库管理，可方便地将教师个人试题加入题库，并能实现校内共享；
支持个人卷库、校本卷库的管理；
教师命题组卷信息可保存至教师个人卷库中方便下次使用。

2.6.4.3 智能阅卷系统

1、系统设置：
（1）题目参数设置、拼接调整功能支持在 WEB 界面中完成，图像切割可在扫描客户端完成；
（2）支持远程验证登录及数字签名技术，以确保信息传递安全、可靠；
（3）系统采用 B/S 架构，采用 WEB 评卷界面，完全在网页下评卷，而且无需下载安装任何插件（如 ActiveX 或 Applet 等）。
（4）系统支持各种规模的多个科目、多个考试同步并行，并且不限定同时在线阅卷教师人数(仅受网络带宽、服务器硬件配置限制)；
（5）支持用户数据通过教育云进行无缝对接，数据共享，直接调用，无须重新导入导出；
（6）考试允许边扫描边评阅，使同一批次的答题卷扫描与评阅近乎同步进行；
（7）系统支持对服务器自动进行访问分流，便于充分利用网络线路和带宽。
★（8）支持组卷、试卷、答题卷有统一标识，系统对答题卷混装能够自动识别。
2、考试管理：
（1）支持校园级考试的考试阅卷工作，支持各种（期中、期末、模拟考试、日常测验、周练、月考等）考试类型；
（2）支持同一个考试下多个科目中的部分科目使用手阅、圈阅方式（纸笔有痕阅卷）、部分科目使用网阅方式的自由组合，并能够自动生成考试的总体学情分析报告；
（3）考生名单支持从历次考试、教育云导入；支持添加临时考生；
（4）支持考试管理员、学科负责人等角色对评阅状态（阅卷开始、阅卷结束、暂停阅卷）的控制；
（5）支持对阅卷的总体进度、各题进度、个人工作量及评卷质量的实时监控；
（6）支持对评卷教师的评卷质量管理，包括各题评阅的平均分、标准差、给分分布等图形化展示；
（7）支持学科负责人（或科目组长）等角色处理问题卷、处理仲裁卷；
（8）支持成绩抽样检查，并支持在线上修改提交，重新生成学情分析报告；

（9）支持多科考试中单科阅完卷后即发布该科成绩，也支持所有学科阅完后统一发布成绩；
（10）支持考后上传 word 试卷与考试科目相关联，并将试卷入库打标，重新生成学情分析报告。
3、阅卷设置：
（1）支持从题库中选卷组卷自动生成对应试卷结构的答题卡；
（2）支持不通过题库系统组卷，直接制作答题卡；
（3）支持从历次考试中导入答题卡；
（4）支持系统题卡自动创建扫描模板，无需人工创建；同时支持自动产生对应的客观题、主观题题型及题号，无需人工干预；
（5）支持阅卷小题赋分，便于学情分析的精准分析；
（6）支持外来第三方题卡直接扫描并制作成扫描模板，模板中的题目属性可同步至 web 端；
（7）支持阅卷老师按阅卷科目的自动一键分配；
（8）支持多选题的自定义得分及自定义答案组合，满足任意得分及答案组合规则；
（9）支持对任意科目、任意主观题目进行单评、双评设置。
4、网阅评阅方式(先扫后阅)：
（1）支持阅卷教师、学科负责人与考试管理员的角色定义与权限管理，可对不同的用户进行不同的授权；
（2）支持单选、多选、判断题等客观题自动评卷；
（3）支持阅卷过程中自动屏蔽考生考号姓名等信息；
（4）支持鼠标、键盘等分数输入模式；
（5）允许同一个教师或教研员分别在多个考试中担任不同的角色等；
（6）评卷端界面支持对答卷放大、缩小、浏览、上下调整、左右调整等功能，答卷图像支持 256 级灰度图片显示，图像清晰；
（7）支持在评卷界面内切换题目，不需退出评卷界面；
（8）支持全记录回评，查看已评记录，进行重新评阅；
（9）对答卷内容进行批注，打勾、打 X 设置，标记问题卷、优秀卷、典型卷或其他答卷进行标注并保留阅卷痕迹，可直接一键给满分或零分；
（10）支持阅卷后重新设置答案并重评客观题；
（11）支持移动端阅卷；
（12）支持对试题单评、双评、回评、仲裁；

（13）支持对阅卷的总体进度、个人进度及评卷质量（支持评卷心跳图）等进行实时监控；
（14）支持成绩抽样检查，并可修改分数，重新生成学情报告；
（15）支持识别考号填涂、条形码、二维码等多种考号识别方式。
5、手阅评阅方式(纸笔有痕阅卷，先阅后扫）：
（1）支持从题库中选卷组卷自动生成对应试卷结构的答题卡；
（2）支持学生纸笔作答，教师手阅或圈阅主观题给分，扫描后系统自动评阅客观题、自动识别主观题的得分；
（3）支持打分框和圈阅两种模式；
（4）支持负分改卷及正分改卷；
（5）支持题卡合一及题卡分离；
（6）支持设置密封线；
（7）支持识别考号填涂、条形码、二维码等多种考号识别方式。
6、题卡管理（答题卡设计器）：
（1）支持 web 端浏览器直接制编辑答题卡，网阅和手阅共用在线答题卡设计器， 答题卡设计器采用非插件模式，支持导出 pdf 格式题卡；
（2）支持单个学科多张答题卡的制作、扫描及识别；
（3）支持题卡合一和题卡分离两种模式；
（4）支持设计 A3\A4\8K\16K，2 栏，3 栏等常见版式的答题卡；
（5）支持设计多种考号识别框，包括二维码、条形码、准考证号填涂，准考证号位数可设置为 4~14 位；
（6）支持客观题选项竖向排列；支持自动生成左侧卷头密封线，密封线内需包含学生信息填写，学生考号填写、条码或二维码粘贴框；
（7）手阅模式下支持制作圈阅、打分框两种打分方式；
（8）手阅模式下支持制作正分批改、负分批改两种给分方式；
（9）支持添加多种常用题型：单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、选做题、解答题等；
（10）支持填空题一题多空的设置；
（11）支持在各种题型中，添加辅助工具，如图片、文本、表格、线条等；
（12）支持从题库中选卷组卷自动生成对应试卷结构的答题卡；
（13）支持调用题卡管理中的以往题卡或题卡模板直接使用或再次编辑后使用。
7、考务管理

（1）支持无缝对接智能阅卷系统，可将相关考试安排信息自动带入；
（2）支持多种规则考号编排；
（3）支持多种考场编排算法；
（4）支持自动和手动安排监考教师，支持单人或多人监考方式；
（5）支持巡考员、考务人员分配功能；
（6）支持导出考务报表 excel：班级座号表、考场座号表、监考表、考生准考证等。
8、扫描客户端（扫描识别）
（1）支持答题卷扫描与客观题涂点识别同步完成，扫描后无须另外单独进行识别工作；
（2）支持一个学生单科多张答题卡的扫描；
（3）支持主客观题混排的答题卡扫描识别；
（4）支持系统题卡自动生成扫描模板，并可在扫描客户端对模板进行再调整；
（5）支持 web 端和扫描客户端皆可实时查看扫描进度；支持实时查询并导出未扫名单，以便核查学生缺考或是漏扫等原因；
（6）支持扫描、识别第三方题卡并可在制作模板时设置题目属性同步至 web 中；
（7）支持第三方题卡的扫描、模板制作、识别处理在同一客户端进行；
（8）支持扫描客户端与阅卷系统的考生数据同步更新，可自动检索考生信息，自动提醒考生考号异常、图像异常等信息；
（9）支持扫描识别信息同步到 web 端，并可在 web 端校对处理考号异常、客观题异常、选做题异常等异常情况；
（10）题卡扫描模版可通过多种途径制作，包含直接扫描纸质题卡、直接使用已有的题卡图片、从云端下载已有的题卡图片和直接使用已有的题卡模板；
（11）支持集中扫描/分散扫描多种题卡扫描方式。
★9、支持多终端设备接入，包括点阵笔、电磁笔、平板、PC、手机、常态扫描仪以及高速扫描仪，其中支持高速扫描仪不少于 5 家产品。提供相关证明材料证明。

2.6.4.4 学情分析系统

学情分析系统支持根据管理权限大小可查看校级报告、教研报告、班级报告及学生报告；支持导出 excel 格式的成绩报表。
1、校级报告
（1）查看多学科报告指标：全科统计、平均分对比、成绩分档对比、成绩分段对比、达线人数对比、分段人数对比、优劣势学科对比等；
（2）查看单学科报告指标：单科统计、基础指标对比、成绩分档对比、成绩分段对比等；并支持图表呈现；
（3）支持不同权限的教师可下载所有班级/任教班级的成绩单。
2、教研报告
（1）支持查看单科的试卷详细分析（从试卷质量、题型分析、小题分析、知识点分析、能力点分析、作答详情等各个指标查看）；
（2）支持查看单科的教学分析（从成绩达标、知识点、能力点、临界生、典型错误等各个指标查看）；
（3）支持一键导出试卷讲评的 PPT。
3、班级报告
（1）查看全部学科报告指标：全科统计、平均分对比、成绩分档对比、总分分段对比、优劣势学科对比等；
（2）查看单学科报告指标：基础指标对比、成绩分档人数、需关注学生、易错题等；
（3）支持下载全部考生/各班/班级的成绩单。
4、 学生报告
（1）支持查看每次考试产生的成绩整体报告：总体水平、历次考试对比、我的错题等各个指标；
（2）支持查看试题解析。

2.6.4.5 在线考试系统

支持从卷库中选择试卷布置考试；
支持直接制作答题卡布置考试；

支持根据需要设置考试开始时间和截止时间；
支持设置学生答题时间，并支持设置允许学生超时后再作答；
可选择参加考试的学生（分层进行针对性测试）；
支持设置批阅教师；
主观题作答支持上传图片；
支持教师查看学生完成情况和考试用时（提交和未提交学生）；
系统自动批阅客观题，教师手动批阅主观题；
支持按题批阅和按人批阅方式；
支持对学生本次考试做总体点评；
支持批阅后系统自动分析的各种报表；
学生可在线查看教师批阅点评和习题解析；
题库支持在线考试，学生可在线对客观题在线答题并自动批阅，主观题通过纸上答题拍照后上传由教师在线批改。全部答题批改信息均记录在学生的学情档案中，可由学情分析系统进行调用分析。

2.6.4.6 自主学习平台

提分练习支持选择不同教材版本章节进行同步练习；支持根据薄弱知识点系统推送习题进行智能练习；
成绩报告支持查询历次考试成绩及对应知识点掌握情况分析；
错题本支持按错题来源、按知识点查询各类考试的错题及解析；
支持导出 PDF 格式的错题本，供学生二次练习。

2.6.5 课程学习平台服务

为满足学生自主学习的需要，通过打造系列化的特色网络微课程，实现以教为主向以学为主、以课程教学为主向课内外结合、以结果评价为主向结果过程双向结合评价的三大教学转变，打造适用于课前导学、课堂学习、课后辅导全流程、学前、小初高各学年段课程全覆盖的网络课程自主学习服务平台。平台突破传统课堂教学受时间与空间的限制，充分调动优质学校教师的能动性，为学生提供与学校教学计划相同步的线上同步教学课程、以公开课或示范课为主的在线直播课程、以学科重难点知识点为主的专题系列微课程，学生能够享受授课教师在线上提供的教、学、管、评、练全方面的教学服务。平台基于学生的学习习惯，支持针对性的课程推送与学习，能够根据个人需要进行个性化学习，是传统课堂教学方式的补充。

2.6.5.1 直播课堂

提供直播课堂系统服务，满足课室规模形式和教师、学生个人形式利用多种设备（智慧课室、计算机、手机等）进行直播课堂教学。
直播课堂是通过建设教师在线辅导，实现教师与学生音视频互动，建立面对面学习的在线虚拟课堂，有效解决全省范围内优质课程共享的问题，同时提供在线辅导、教育扶贫的新模式。因此，直播课堂定义为学校课堂的延伸，服务学生实时在线学习的虚拟课堂。系统应提供直播课堂、课程回放、特色课程以及排课管理等业务功能，老师通过直播向学

生提供授课服务。
★支持可对平台中的教师进行授权，授权后的教师拥有课程的开课能力，视频互动直播同时参与人数可支持≥500 人并发（同时在线峰值）。

2.6.5.2 课程门户

1、门户展示
由同步课程、点播课程、直播课堂三个部分构成，支持教师自主开设网络课程，同时也汇聚不同来源的优质课程。同步课程的课程表实时统计每天的同步课程数量，课程列表展示课程名称、课时、授课教师和课程的关注人数，支持按照学段学科、课程热度和课程新度以及课程形式、关键词等筛选和检索课程
2、课程学习
展示课程的基本信息，包括封面、课程标题、课程介绍、开课教师名称、学段学科、适用年级、已招收学员数量；展示课程目录、介绍、练习、评价等功能；另外，还展示开课教师所在学校，以及学习本课程的学生，点击头像可进入个人空间。课程目录展示学时、名称、开课时间和学习视频和文档，点击视频和文档图标可以进入学习页面；简介里面展示本课程的介绍；练习模块展示本课程的练习和优秀练习；

2.6.5.3 智慧化管理

1、授课教师管理

为打造精品课程，平台支持从全省范围内征集、遴选一批有意向、教学能力强的教师进行授权，授权后的教师可在课程平台上开设课程。
点播课程管理
授权用户可以在点播课堂里面创建点播课程，创建课程页面需要填写课程名称、学段学科、所属年级、课程简介和课程封面等内容，创建好课程之后，用户可以在目录管理里面完善本课程的章节目录，然后在课时里面完成课时视频以及辅助资料的上传
2、直播课堂管理
授权用户可以在直播课堂里面创建直播课程，创建课程页面需要填写课程名称、课程简介、和课程封面等内容，创建好课程之后，用户可以完善直播课程的直播课时目录，然后按照直播时间完成直播的开展。
3、同步课程管理
授权用户可以在同步课程里面创建同步课程，创建课程页面需要填写课程名称、学段学科、所属年级、课程简介和课程封面等内容，创建好课程之后，用户可以在目录管理里面完善本课程的章节目录，然后在课时里面完成课时视频以及辅助资料的上传；支持视频资料的本地上传和网盘上传 2 种模式
4、学员管理
学生报名参加网络同步课程学习成为该网络同步课程网络学员，为便于教师管理已报名课程的学员，平台为每个课程设立课程的教学班，教师可管理教学班的成员

2.6.5.4 智慧学习

1、学习管理
网络同步课程授课教师为互联网学生组建互联网班级，提供在线指导、批阅，教师可以查看学生的学习进度，包括学习时长、优秀练习次数等，并在课程结束后根据互联网学生学习情况评定网络空间学分，学生在完成课程学习后可以获得系统学分
2、答疑管理
学员和教师通过同步课程的课程讨论功来针对某个课程或者某个课时发起讨论和回复，支持教师移动端发起讨论，支持学员和授课教师之间的在线交流互动，提高学生的学习效果。
3、评价管理
学生在学习了本课程之后，可以对课程发表评价，方便教师及时掌握学生的需求点，来调整进一步的授课
4、班级任务
为提供更好的教学课程，促使每个学员能够充分掌握课程中所教授的知识点，平台为教师提供了选择、判断、问答、材料等多种题型，教师可结合每个知识点设定相关的试题提供给学员练习，并在题后创建解析供学员自行学习。所有的客观题（选择、判断题）由平台批阅、主观题（问答、材料题）由教师自主批阅。 题库是平台记录教师每次的出题行为，自主生成的试题库，供教师整理成作业、试卷及随堂测验。教师可在课程的各个课时及课程本身发布不

同的课后作业，便于学员巩固学习。作业是由多个试题组成，可从题库中直接抽取或另行创建；每个试题可按照难易程度设定相应分值，并在学员完成后给出相应的分数，以考核学员知识点的掌握情况

2.6.6 资源超市系统服务

教育资源超市建设将遵循《国家教育资源公共服务体系资源和应用汇聚管理办法》，形成数字教育资源市场化的汇聚与使用机制，建立“基础性资源靠政策、个性化资源靠市场”的资源开发机制，“政府评估准入、企业竞争提供、学校自主选择”的资源供给和消费机制。坚持公益性与市场化兼顾的资源汇聚方针，坚持省基础教育资源中心的公益性本质，为全省教育用户免费提供基础性、公益性教育教学资源；同时，鼓励各地和相关企业为用户提供资源和满足用户个性化需求的特色资源，建设教育资源超市，打造教育数字资源服务供需服务平台。

(1) 商户申请
商户申请为了保证资源超市商品质量与服务体验，保证入驻的商户具有一定的实力，且提供的商品具有高质量、低价格的特性。为达此目的，资源超市设计了一套完整的商户申请与入驻机制，保证商户能够方便、高效的完成商户申请，也能保证商户质量并与资源超市运营方签订协议，以保证商户在开店期间合法高质量的使用资源超市。
(2) 商户管理

商户管理是对商品拥有独立版权并符合商户规范的管理措施的集合，资源超市的商户包括教师、企业、学校、空间管理方及第三方教育服务机构。商户按照销售的商品类型可分为内容商户及商户两种。所有的商户必须向资源超市运营方提交申请并在申请通过后，方可使用相关功能，并遵循商由运营方圈定所能销售的商品范围数量、分成比例及结算周期等运营规范。
(3) 商户清退
针对违反资源超市管理规范的商户，资源超市运营方有权关闭、下架其销售的商品，并追溯商户因此造成的资源超市消费者经济损失。被清退的商户数据将由资源超市永久保存，进一步杜绝商户诚信问题，提升商户的服务意识。
(4) 商品管理
资源超市系统需保证上架商品应遵守国家相应的法律，有责任保证向客户提供信息的合法性（包括但不限于广告法、知识产权等相关法律法规）和健康性，保证信息的及时准确、真实可靠。为了保证课程、资源满足上述特性，资源超市的商品提供了一套商品管理的方法，依靠资源超市提供的商品管理能力来保证商品准确、真实、可靠。
(5) 订单管理
订单管理是资源超市交易的核心功能，帮助超市运营人员与商户准确地处理订单。通过订单管理会产生一系列的计算结果，这些结果通过订单管理系统及时、准确的反映到相应的人员，通过这些订单管理的能力，订单数据将合适的信息，以合适的形式，展示给对应的角色。

(6) 结算管理
结算管理功能是资源超市提供给运营方及商户的资金结算管理方式，为实际资金的划拨提供数据支持。根据商户入驻资源超市中签署的入驻协议，运营方按照账期和扣点的情况与商户进行资金的划拨结算，商户可在商户中心查看已获收益及可提现资金。其中，已获收益代表用户已购买商品应获得的收益，可提现资金代表已获结算资金及剩余未提现资金的总和。
(7) 评价管理
评价管理支持用户对已购买的商品进行主观性文字评论和评分，系统会记录资源的平均分及评分人次并展示给用户。通过评价数据的积累和分析，可识别出资源超市中受欢迎和不受欢迎的商品和商户，追踪不同商品的产生、供给、与评价，为资源超市管理者和运营人员提供督导数据支撑，提出商品引入和供给的优化策略，为资源超市的运营决策提供参考。
(8) 支付方式
资源超市支持用户通过使用微信、支付宝两种渠道购买资源超市商品。与之对应，资源超市的运营方需要设置微信与支付宝的收款账户。资源超市开放的支付方式极大降低商户入驻的门槛，商户无需担心技术与支付问题，聚焦于提供高质量的课程与资源。
(9) 团购活动
资源超市的团购活动使互不相识的资源超市的消费者联合成一个具有共同利益的团队，集体与商户议价、维权。资源超市的团购商品的价格

要低于普通商品，资源超市的消费者可在团购有效期内享受优惠，进一步降低教育资源成本，促进教育资源平衡。
(10)汇聚网络学习空间市场化的课程资源
资源超市与平台深度融合，汇聚了网络学习空间的优质课程资源。进一步减少教师上传课程与资源的操作成本，同时也激励了老师上传优质资源与课程的动力，帮助教师遴选一批更加优质资源上传到资源超市，能够极大增加资源超市商品数量。
★(11)提供资源超市系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。

2.6.7 阅读任务管理系统服务

序号	内容
1	任务布置
	支持教师布置阅读任务，学生完成教师布置的任务；
	支持教师查看学生阅读任务完成情况，以便跟踪学生阅读情况；
2	任务推荐
	提供精选的课文和课外朗读内容，支持学生听朗读示范，观看朗读内容；
	支持学生以音频或视频的形式记录阅读成果；
3	朗读作品
	支持学生和老师学习他人的阅读成果，并进行点评或分享互动；
	支持学生和教师查看自己的阅读成果，并进行管理；

4	推荐书单
	根据不同年龄段学生的身心发育条件及需求提供针对性阅读书目，并支持不断更新书目；
5	有声读物
	提供丰富的与阅读相关的有声朗读内容；支持学生在线学习；
	支持学生记录阅读成果；
6	悦读排行
	对区域、学校和班级综合阅读情况较好的学生进行排行展示，供他人学习；
7	班级统计
	支持教师和学生按班级查看班级每天的悦读情况，跟踪学生整体悦读进度；
8	我的勋章
	根据学生的综合阅读情况，基于学生勋章奖励，鼓励学生积极悦读，并记录悦读成果；
9	★提供阅读任务管理系统软件著作权登记证书，提供相关证明材料复印件。

2.6.8 数据输出及大数据可视化服务

2.6.8.1 数据概览及资源统计

监测与评价中心要求遵循统一的数据采集规范和资源评价体系，引用国家枢纽环境的相应服务，建设省级统一的监测与评价中心，通过对应用的使用情况和评价数据采集、数据治理、数据转化和数据分析，可以帮助决策者购买更好的服务，同时让第三方企业形成优胜劣汰的竞争机制，有利于优质素材、应用的凸显，为第三方应用生态圈的构建提供了良好的环境。通过对用户行为数据，主要是教学数据和学生自主学习的行为数据分析，能更好的帮助教师优化教学方法，学生可以更好的认知自身的学习情况，有利于提高教学质量和学生的能力素养。
1、应用监测
（1）要求支持管理员查看应用使用情况数据。
（2）要求支持管理员查看应用使用排行数据。
（3）要求支持管理员查看应用使用总数明细数据并支持导出报表。
（4）要求支持管理员查看应用使用明细数据并支持导出报表。
2、服务监测
（1）要求支持管理员查看体系接口调用情况数据。
（2）要求支持管理员查看体系操作日志数据。
（3）要求支持对管理员查看各区域实名用户数据，包含实名用户总数和实名用户明细，支持明细导出。
（4）要求支持管理员查看独立应用实名登记数据。

（5）要求支持管理员查看独立应用实名认证数据。
3、用户数据监测
（1）要求支持管理员查看各区域用户数据。
（2）要求支持管理员查看用户区域分布数据。
（3）要求支持管理员查看新增用户数和新增用户数明细数据。

2.6.8.2 教育教学统计（专题分析）

教育专题分析系统通过首页的引导，可以快速进入数据源管理、数据集管理、设计报表、设计数据门户等功能。
依据常态化教育教学实际，结合教师备课情况、教师教研情况、教师授课情况、学生学习情况、教师作业情况、学生考试情况，进行多场景下的专题分析。
1、网络备课情况分析
针对区域的教师备课工作进行统计分析，统计教师完成备课任务的完成情况，以及备课教研成果的情况，同时可以查看备课检查结果统计。具体分析如下：
2、教师完成备课任务分析
对教师完成备课任务进行分析，对科目、课程、教师等不同维度，对完成备课数量、完成率等不同角度进行分析。
3、备课教研成果分析
对备课考研成果进行分析，对科目、课程、教师等不同维度，对备课教研的成果数量进行分析。

4、备课检查结果
对备课检查的结果进行分析，对科目、课程、教师等不同维度，对完成率、正确率进行分析。
5、教师授课情况分析
提供本地区授课情况分析，展示教学设备情况、用户情况、用户授课参与情况、课堂互动情况等可视化图表。
6、教学设备分析
按照教学设备的类型、数量进行统计分析。通过柱状图的方式进行呈现。
7、用户使用设备分析
按照用户登录使用设备的情况进行分析，按照教师、时间的维度对设备使用次数进行分析。按照列表和柱状图的形式进行呈现。
8、用户授课参与情况
对教师授课过程中学生的参与情况进行分析，按照参与科目、课程、教师、参与类型等不同维度对参与次数进行分析。提供环形图的方式进行展示。
9、课堂互动情况
通过课堂互动分析发现活跃的学生，可以按照课程、教师、互动方式等维度对互动次数进行分析。提供柱状图的方式进行展示。
10、教师作业情况分析
提供本地区作业情况分析，展示教师作业布置情况、作业批改情况等可视化图表。
11、教师作业布置分析

对教师布置作业情况进行分析，按照课目、课程、教师、作业类型等维度，对教师布置的作业次数进行分析。可以通过时间轴的方式，查看作业量的趋势，也可以通过柱状图的方式查看作业类型的占比情况。
12、作业批改分析
对教师批改作业的数据进行分析，根据科目、教师的维度，分析批改作业的完成度、以及作业的正确率。
13、学生学习情况分析
提供本地区学生学习情况分析，展示学生参与课堂互动情况、作业提交情况等可视化图表。
14、学生参与课堂互动分析
根据科目、课程、课堂互动方式、正确率等不同维度，对学生参与互动的次数进行分析，可以通过环状图、柱状图的方式进行呈现。
15、作业提交情况分析
对学生作业提交的情况进行分析，根据课目、作业提交率等维度进行分析。可以通过柱状图的方式进行呈现。
16、学生考试情况分析
对考试数据进行统计，针对区域管理者、学科教研员、学校管理者、年级主任、班主任等不同角色，生成相应的教学质量评估报告、学科质量评估报告、学成绩评估报告。
17、教学质量评估报告
从学校基本情况、办学条件、专业设置与培养、师资队伍建设、课程与教材建设、人才培养、教学组织与管理、教学实施过程、学生发展水平、

校园文化建设等多个维度进行评估并输出报告。
学科质量评估报告
从命题内容、题型及题目呈现方式、题量与难度、学生成绩分析、学习成答卷情况分析等多个维度进行评估并输出报告。
18、学习成绩评估报告
从德、智、体、美、劳等多个维度评估学生学习的成绩和提升情况，并以评估报告的形式进行输出。
19、区域教研情况分析
针对区域的教研工作进行统计分析，统计教师或教研员参与各类教研活动的情况，以及教研成果产出情况，同时可以查看各类型教研活动的组织情况。
19、教研活动的情况
根据教研的科目、教师、活动等不同的维度，分析教研活动次数及成效。可以以环形图的方式进行呈现。
20、教研成果产出情况
根据教研的科目、教师、活动等不同的维度，分析考研成果的次数及质量。可以以饼图和柱状图的方式进行呈现。
21、教研活动的组织情况
根据科目、活动等不同的维度，分析考研活动的组织成果及成效。

2.6.8.3 资源应用情况信息库

资源应用情况信息库要求基于用户的实名认证信息，引用国家枢纽环境的相应服务，建设资源应用情况数据库，记录用户的资源使用情况、终端设备的使用情况、资源评价数据、用户行为数据、用户数字资产数据、体系服务情况数据等。利用体系采集的有关资源使用的大数据，适时发布相关资源使用报告，引导优质教育资源不断涌现，为师生的资源选择、学校的资源购买、企业的资源提供、地区的资源汇聚提供决策依据。
资源应用情况信息库
（1）要求支持记录用户的资源使用情况、终端设备的使用情况、资源评价数据、用户行为数据、用户数字资产数据、体系服务情况数据
（2）要求支持利用体系采集的有关资源使用的大数据，适时发布相关资源使用报告，引导优质教育资源不断涌现；
（3）要求满足为师生的资源选择、学校的资源购买、企业的资源提供、地区的资源汇聚提供决策依据。
（4）要求支持基于国家枢纽环境的相应服务，实现省级资源应用情况信息库与国家枢纽环境的互通。

2.6.8.4 教育大数据可视化服务

在教育资源公共服务平台的基础上，广泛采集平台及各类应用业务数据和细粒度的用户行为数据。大数据大屏监控系统运用大数据分析的理论和方法对数据进行研究和分析，提供可视化展现，为区域教育的管理、

监控和展示提供统一的数据化呈现。
可视化呈现系统用于对数据中心采集获取的海量数据进行分析，并提供可视化工具进行呈现，各类数据分析任务采用独立分析插件形式，在数据分析支撑系统的基础上完成数据分析工作，并将数据缓存到可视化数据图表中。构建可视化应用功能，分角分权实现数据内容、预警信息等的可视化图形大屏，通过图形化的界面轻松搭建具有专业水准的可视化应用，让更多的人看到数据可视化的魅力。将数据由单一的数字转化为各种动态的可视化图表，从而实时地将数据展示给用户。提供批量采集、实时采集、数据同步等能力，利用多维度的数据统计分析，实时准确的对教育资源、空间使用、教育应用、管理服务及各类行为数据进行数据建模和分析，提取具有高针对性和参考价值的教育信息。
★支持扁平化、细粒度的分类自定义图形大屏编辑功能、面向业务人员的自定义编辑等，建立决策分析模型，为管理决策应用提供决策支持、预警研判等。
★支持本地静态 CSV 数据上传、数据源连接、在线 API 接入多种数据源接入方式及动态请求，与图形表格模块快速绑定呈现。满足您各类大数据实时计算、监控的需求，充分发挥大数据计算的能力。提供多种业务模块级别而非图表组件的工具，包括通用标题，多行文本，跑马灯，键值表格，轮播列表，词云，基本柱图，垂直基本柱图，水平基本柱图，弧形柱图，斑马柱图，折线柱图，数字翻牌器，轮播列表柱状图，进度条，状态卡片，文本标签，单张图片，iframe，视频等，所见即所得的通用配置方式包括组件的尺寸大小与相对位置，组件文本的字体、字号、

颜色、粗细、对齐、段落，组件外观的背景颜色，边框，阴影颜色、样式以及各种组件动态效果。无需编程能力，只需要通过拖拽，即可创造出专业的可视化应用。
★提供大数据可视化系统软件著作权登记证书及第三方评测机构软件测试报告，提供相关证明材料复印件。

2.7 信息资源建设服务

建立用于数据交换、存储、中转、共享的教育资源中心，实现教育信息在不同应用系统间的流通共享。并通过数据交换将三类数据库（多级教育基础信息数据库、统一教育资源库以及教育行为动态跟踪数据库）的教育数据进行集中存储，对系统需要共享的数据进行集中管理，以方便不同业务部门共享和使用。数据库的数据来源：

（1）包含海南省各级各类教育机构在自身建设发展的过程中不断积累的教育资源，包括精品课程、案例、科研项目成果、咨询研究成果等；

（2）海南地方教育管理机构的各类行政管理及其他相关数据；

（3）来自政府相关部门的教育数据，包括教育政策信息、行业发展数据、教育监管数据等；

（4）教育部和国家有关部门下发的教育应用系统和海南省已建的教育应用系统的相关数据；

（5）通过互联网采集的其他国内外教育资源；

（6）用户上传的各类课程资源。

2.7.1 统一教育基础数据库

基础数据库的初始化数据来源于现有的各应用系统，通过对这些应用系统中的数据进行抽取、转换等处理，形成标准一致、格式统一的初始化数据。基础数据库集中存放相关的基础数据，包括学生、教师、家长、机构人员、班级、学校、机构、班级关系和授课关系等相关教育基础数据，将各个业务部门、各个应用系统的基本数据进行集中整理和统一管理。

基础数据库对数据实时性要求较高，所有内容的更新需要实时反映到数据库中，当某些业务系统需要更新教育基础数据库内容时，需要通过实时数据交换的机制完成对应基础数据的实时更新，从而保证数据的权威性和准确性，并为各业务应用系统和各类服务系统提供数据支持。

遵循全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会制定的教育管理信息行业标准（JY/T 1001—2012，JY/T 1002—2012，JY/T 1003—2012，JY/T 1004—2012，JY/T 1007—2012），并结合海南省教育基础数据库建设的工作方案，构建基础数据标准模型，包含组织机构数据、用户数据、教学基础数据、区域数据若干子类，并支持数据集基于标准模型进行扩展，从根本上保证数据的规范性、可交换性和互通性。

- 多数据源支持：如学籍系统，Excel 导入，逐条信息添加；
- 统一数据标准：支持教育管理信息行业标准（JY/T 1001-2012）—（JY/T 1007-2012）；

- 数据字典可扩展：基础表支持可扩展字段，同时支持数据字典扩展表；
- 数据集中管理：基础数据统一维护管理，支持数据多层级管理，保证了数据的完整统一；
- 数据开放共享：开放接口及数据共享服务，实现数据开放共享。

2.7.2 统一教育资源数据库

统一教育资源库提供标准化的资源元数据,定义符合国家元数据基础教育教学服务平台的元数据标准。系统管理员通过管理学段、年级、学科、册别、版本、教材、章节，对资源的基础数据进行统一管理。便于对系统资源、UGC 资源进行编审和维护。

统一教育资源库充分考虑了教师用户实际使用的场景和习惯，为教师的日常工作提供便利，为资源的展示、推送、上传等提供统一标准化服务。统一教育资源库主要包括基础教育全学科教材资源、语音特色资源、专题类资源及海量云资源等。具有覆盖面广、针对性强、专业度高等特点。

对于已建或已购买的资源，经编目之后，生成导入数据，将资源完全导入到统一教育资源库，从而进行统一管理，并向外提供资源服务；对于第三方的新增优质资源，根据资源整合规范发布的资源编目匹配规则建立资源类型映射，通过资源管理服务统一对用户提供资源的分类浏览、搜索和资源内容的访问功能。

2.7.3 教育行为动态跟踪数据库

在不影响海南省学校师生教学活动的情况下，实时、持续地采集更多微观的教与学的过程性数据，对海南省用户不同行为类型、不同方式进行采集和存储。提供统一的教育行为动态数据服务接口，能够兼容教育行为动态数据接入，并能够进行结构化数据存储，为大数据分析提供数据来源，并为智能推荐奠定数据基础。下图只作架构描述，不作技术预设，本次购买对行为动态跟踪数据库的功能和应用不作具体要求，在后续平台演进和发展中完善。

2.8 数据资源服务

以下仅列举部分数据资源，不对服务提供方进行硬性要求。平台所需教育资源另行购买。

2.8.1 教学资源服务

（1）覆盖学段 教学资源覆盖小学、初中、高中所有年级以及小升初衔接资源、初升高衔接资源、中高考等。
（2）覆盖学科 小学覆盖 9 个学科：包括语文、数学、英语、品德与社会（道德与法治）、科学、信息技术、美术、音乐、体育与健康。 初中覆盖 13 个学科：包括数学、英语、音乐、美术、信息技术、科学、物理、化学、生物、地理、体育与健康、道德与法治（品德与社

会）、综合学习与实践。 高中覆盖 13 个学科：包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、思想政治、历史、地理、信息技术（通用技术）、音乐、体育与健康、美术。
（3）覆盖版本 覆盖海南省各中小学校在用的学科教材版本。
（4）资源类别 小学资源：包括课件、教案、试题、同步拓展、素材资料；其中试题可以细分为一课一练、单元测试、期中试题、期末试题、模拟试题、月考试题、入学测试、竞赛试题、小升初试题；同步拓展可以细分为：教学实录、教学反思、其他资料；素材资料可以细分为音频素材、图片素材、其他素材。 中学资源：包括课件、教案、试题试卷、学案/导学案、素材、视频、备课综合、作业；其中试题试卷可细分为：开学考试、月考、期中、期末、学业、联考、调研、单元测试、竞赛、模拟预测、真题、专题汇编、同步测试、自主招生；视频可细分为：微课堂、精品课、公开课、名师示范课、视频素材、说课、讲座报告、实验演示；作业可分为寒假作业、暑假作业，备课综合可分为教案课件综合、教案课件测试综合、其他类型综合。
（5）资源类型 资源类型涵盖文字、图片、PPT、动画、音频、视频、压缩包等所有主流资源文件类型。

（6）资源标签 中学阶段资源的资源标签包括但不限于学科、学段、类型、类别、年份、地区、教材、是否推荐、浏览次数、下载次数、文件大小、文件格式、上传人、点赞次数、日期、等级、页数、资料简介等。 小学阶段资源的资源标签包括学科、年级、版本、级别、类型、大小、地区、日期等。
（7）小学专题资源 小学资源设有专题板块，根据教学进度制作适合教师使用的资源。

2.8.2 卷库资源服务

（1）覆盖学段 覆盖小学、初中、高中（含九年一贯制）所有年级以及小升初、中高考。
（2）覆盖学科 小学覆盖 5 个学科：包括语文、数学、英语、科学、道德与法治 初中覆盖 12 个学科：包括数学、英语、音乐、美术、信息技术、科学、物理、化学、生物、地理、体育与健康、道德与法治 高中覆盖 11 个学科：包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、思想政治、历史、地理、信息技术、通用技术
（3）覆盖版本 覆盖合作区域各中小学校在用的学科教材版本。
（4）试卷种类

小学试题试卷包含但不限于课时练习、单元测试、专题练习、月考、开学考试、期中、期末、竞赛、小升初真题等； 初中试题试卷包含但不限于课时练习、单元测试、专题练习、月考、开学考试、期中、期末、竞赛、中考模拟、中考真题、会考等； 高中试题试卷包含但不限于课时练习、单元测试、专题练习、月考、开学考试、期中考试、期末考试、竞赛、高考模拟、高考真题、会考等。
（5）试题题型 包括但不限于单选题、填空题、计算题、解答题、判断题等各类题型，且根据试题类型设置二级题型（例如听力选择题下设短对话、长对话或独白两个二级题型）；支持平行组卷，支持英语听力题型；支持难度分类：容易、较易、一般、较难、困难；提供试题答案及其相关详细解析。
（6）特色内容 1.名校卷（高中）：提供合作名校试卷资源，用户可下载使用各大名校的试卷资源，提高试卷命题质量。 2.中考专区：用户可下载使用同步复习、专题复习、中考模拟、中考真题等试卷资源。专区设置备考试卷、中考真题、中考专题等内容，其中中考真题板块，用户可按照查看/使用2008年至今的全国各地中考真题。 3.高考专区：用户可下载使用同步复习、专题复习、高考模拟、高考真题等试卷资源。专区设置高考专题、备考试卷、高考真题、高考志

愿等内容，其中高考真题板块，用户可按照普通高考、新高考分别查看/使用 2008 年至今的全国各地高考真题。 4.特色专题 1）小学特色专题：设有小升初、同步优选及竞赛专区。 2）中学（初中、高中）特色专题：设有开学测试、期中考试、期末考试、专题复习、模拟预测、同步教学等。

2.9 云服务需求

海南省教育资源公共服务平台基础设施采用“以租代建”的硬件基础服务模式，降低了使用信息化产品的门槛和服务成本，推动了信息化产品在教育教学中的规模化推广，使得决策者可以更好地按需部署、弹性扩展和集约化利用。

为了满足教育信息化发展需要，在大用户量、高访问率的前提下保证系统的高可用性、高可靠性，平台采用云计算的技术路线。云计算是在分布式计算、并行计算、网络存储、基础上，进一步融合了虚拟化、效用计算等技术，建立了 IT 基础设施资源池，实现了应用和存储的动态分配、调度和高效利用，可充分发挥基础设施应用效能，有效避免业务空闲时间计算资源的浪费，单位硬件可为更多应用提供服务。因此云计算在大用户量，高访问率的情况下仍然具有很强的高可用性和高可靠性。同时云计算具备更高集约化程度和更加灵活的弹性伸缩特性，能快速应对应用功能扩展以及用户规模增加，使得管理、维护、升级更加便捷。

为保障系统稳定与高可用性，服务海南省所有学校师生,系统按照虚拟云主机+物理机的构建形式，考虑多用户并发及多场景应用，所有核心服务组件采用双节点部署方式（规避单点故障风险），并通过反向代理进行负载，为保障数据安全与稳定所有业务数据库节点也采用物理机主备方式（互为主备模式）进行设计。

云计算具有按需使用、随时扩展、易于管理、安全可靠、共享资源的优点。云计算将所有的计算资源集中起来，并由软件实现自动管理。与此同时，云计算可以跨越异构、动态流转的资源池为客户提供可自治的服务，实现资源的按需分配，提高信息化建设的效率和弹性，有利于促进教育生产活动的集约化水平和降低成本。

本次购买的云服务应符合下属架构（不做技术预设），在物理基础设施的基础上采用虚拟化技术，提供弹性云主机、弹性负载均衡、弹性云存储等虚拟化云服务，具备云服务运营管理、运维管理平台。

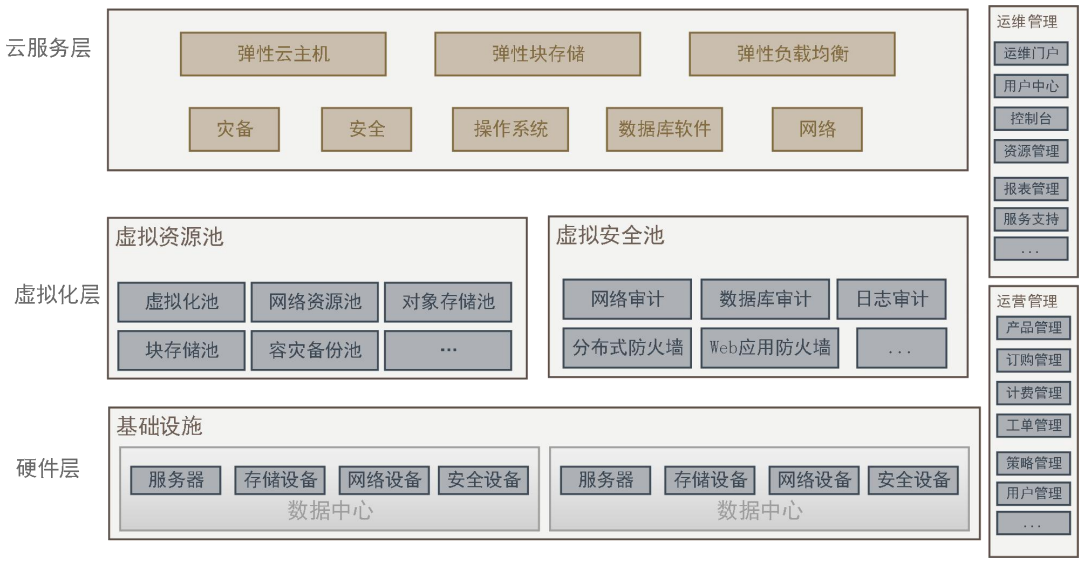

图 5- 19 云服务架构

2.9.1 物理环境

物理环境要求
（1）总体要求：通过工信部因特网数据中心和因特网接入服务技术评测认定。
（2）供电要求：机房须具有双路供电（有 2 路来自不同的供电系统的市电接入，任何一路市电出问题都不会影响到另一路）、大功率智能 UPS 系统、柴油发电机及油库的后备电源。
（3）空调新风要求：机房须有大型专业空调系统进行精确的温度和湿度控制，采用架空地板下送风、上回风方式，保证机房通风、恒温、恒湿。
（4）消防要求：机房须装有烟感报警系统、温度感应系统和气体灭火系统。
（5）监控要求：监控报警系统须满足机房内部视频监控、设备运行状况监控。
（6）网络接入：具备多家通信运营商网络接入能力。

2.9.2 云管理服务

云管理服务主要指提供海南省教育资源公共服务平台 IaaS 层的资源规划、资源创建、资源修改、资源维护等服务，具体包括虚拟机资源的规划、创建和回收；存储卷资源的规划、创建和回收；固定 IP 地址资源的

规划、创建和回收；虚拟机系统权限的创建和回收；负载均衡资源的规划；VLAN 资源的规划和管理等。
云管理平台要求
（1）平台可以提供基于云服务器的 IaaS(基础设施即服务)基础资源租用服务。
（2）云平台架构必须是开源技术架构，云平台提供商具备自主研发能力。
（3）在国家对信息安全严格要求的大背景下，本次投标厂家所采用的技术在商业模式以及底层技术上不能依赖国外厂家，保障应用的安全。
★（4）投标人所投的云产品须通过可信云认证，并提供可信云认证证书复印件。
（5）支持运行的虚拟机操作系统包括市面主流的 windows 或 linux 的 32 和 64 位版本

2.9.3 计算资源服务

弹性云主机产品，基于云计算及虚拟化技术，将硬件、存储、网络等资源虚拟化为资源池，分割成独立的虚拟服务器，为客户提供弹性灵活的云主机租用服务。客户可以通过自服务控制台快速完成云主机的申请、进行资源管理和监控，并可根据实际需要在线弹性扩展使用资源。乙方须提供满足业务需求的虚拟服务器资源。
云主机功能要求
（1）本次共建设计算资源池不少于 860 核 CPU、2064G 内存资源。

（2）支持快速开通规格可选的云服务器。
（3）支持用户自定义云服务器的操作系统映像。
（4）可在线进行开机、关机、重启等云服务器日常维护操作。
（5）云服务器支持基于 WEB 的 VNC 远程管理。
（6）云服务器操作系统备份与还原功能。

2.9.4 弹性负载均衡

弹性负载均衡是将公网访问流量对多台云主机进行流量分发的服务，支持自动检测并隔离不可用的主机，从而提高业务的服务能力和可用性。客户可以通过添加或删减主机来随时调整服务能力，而且这些操作不会影响业务的正常访问。
弹性负载均衡要求
（1）弹性扩展：客户可以根据业务需要预设阈值条件，达到条件时系统自动进行云主机数量的弹性扩容，不中断对外的负载均衡服务。
（2）灵活部署：可以在订购后快速启动负载均衡器，可以根据业务应用需要灵活设置负载均衡策略，并随时调整。
（3）单台虚拟化负载均衡设备对 VM 配置资源需求和资源占用不高。

2.9.5 存储资源服务

本项目中，构建基于海量存储系统构建海量非结构化数据存储资源池，主要存储海量非结构化数据（图片、视频等）高效存储和实时的查询需求，该部分数据采用海量存储思想构建，通过海量存储网络的架设和建

立数据存储的索引信息来提高数据的查询速度。
云存储功能要求
（1）本次购买服务预估需550TB存储服务（不作技术预设）。乙方须提供满足业务需求的存储资源，根据业务需要进行弹性分配。
（2）必须提供数据备份服务，保证最终用户数据的安全性。
（3）配置管理：用户可自行创建存储，自定义名称、容量大小、可用域、加载云主机、卸载云主机、删除等属性。
（4）日志功能：支持实例日志查询，系统提供显示存储的用户名和具体操作情况。
（5）快照管理：支持快照创建、删除、修改块存储快照属性、快照数据恢复功能。
（6）安全可靠性：弹性块存储数据后台支持多份冗余并实时同步，保障安全及传输效率具备可信云块存储服务能力、业务可用性不能低于99.95%
（7）32K随机读写IO速度应不低于90M/s。

2.9.6 云数据库资源服务

云数据库是部署和虚拟化在云计算环境中的数据库。本项目中云数据库用于建立数据交换、存储、中转、共享的教育资源中心，实现教育信息在不同应用系统间的流通共享。
数据库缓存服务需求
能够提供MySQL、MongoDB、Memcache、Redis等云数据库软件

2.9.7 网络接入服务

云平台管理节点通过 IP 承载网与资源池实现管理，实现资源统一调度。各数据中心资源池通过各自的互联网出口为用户提供服务。 本次服务应部署在海南本地数据中心，并规划教育云专有区域。。
网络接入要求
（1）本次购买服务预估需 700M 网络带宽接入服务（不作技术预设），当网络实际需求达到带宽值的 70%时，乙方必须无偿提升带宽，并提供具备带宽提升能力的证明。乙方须提供满足业务需求的网络资源，根据业务需要进行弹性分配。
（2）带宽和主机分离：网络接入服务支持网络带宽和云主机的分离，提供最大限度的灵活性。
（3）弹性伸缩：可以根据需要自主地选择和调整带宽以及 IP 地址数量，实现带宽和 IP 地址的弹性扩展或缩减。
（4）带宽共享：为了便于管理和节省成本，客户可以申请一个带宽，然后分配给多个主机共享使用，同时还支持多 IP 共享一个带宽，实现更精细的基于 IP 地址的带宽管理。

2.9.8 安全防护服务

本次海南省教育资源公共服务平台以购买服务的方式，从物理安全、网络安全、主机安全、应用安全和数据安全五个方面，提出了信息系统安全保护设计技术要求，提供服务的供应商为平台各系统的安全防护级

别不低于等级保护三级的要求。同时满足《网络安全法》及教育部对相关系统安全防护的指导要求，形成一个纵向的、立体的安全防护体系。
安全防护要求
（1）WEB 应用防火墙：基于对 HTTP 流量的解码和分析，可应对 HTTP 应用中的各类攻击，如 SQL 注入、XSS 注入、跨站请求伪造攻击、Cookie 篡改以及应用层 DDoS 等，能有效解决网页挂马、敏感信息泄露等安全问题，充分保障 Web 应用安全。
（2）堡垒机：能够详细记录用户操作的每一条指令，而且能够将所有的输出信息全部记录下来；具备审计回放功能，能够模拟用户的在线操作过程，丰富和完善了网络的内控审计功能；还能够对多平台的多种图形终端操作做审计。
（3）网络审计：可监控用户的网页浏览、邮件发送、FTP 文件传输等等网络应用行为；可为网络行为报警以及后期取证；可对网络各应用流量的统计分析。
（4）数据库审计：必须支持 Sybase、DB2、SQL Server、Oracle、MySQL、Informix 等多种数据库审计分析，采用并发审计、文件式存储等多项独特技术；能够多角度分析数据库活动，并对异常的行为进行告警通知、审计记录和事后追踪分析；
（5）日志审计：可采用主动、被动技术，实时采集网络中的海量日志；可支持日志集中存储或者分布式存储，实现海量日志全生命周期管理；
（6）分布式防火墙：可为用户提供分层次、全方位、可扩展的安全隔离和安全防护。由多种可配置的安全引擎模块构成。解决东西防护需求、

满足合规性需求、L2-L7 全威胁防护、虚机迁移前后策略跟随、面向虚拟对象的安全策略配置
★（7）投标人所提供的云平台须满足网络安全等级保护要求，资源平台须通过等级保护三级的测评要求。（提供承诺函等相关证明材料）

2.9.9 容灾备份服务

通过项目建设，建设重要应用系统的灾难备份系统，提高数据安全性和重要信息系统业务服务的连续性，能够有效地提供针对多应用系统的统一备份，管理、恢复能力，备份系统可以分权限为各部门提供入口，集中管理和监控各应用系统的备份策略和存储使用情况。
云容灾备份服务要求：
（1）总体需求：支持将本地云平台上的备份数据复制到异地云平台；支持不限客户端数量及种类；支持不限数据库数量及种类；支持异地数据恢复；异地云平台端用于存放备份数据的存储容量不少于 100TB。
（2）平台兼容性：支持 Windows、Linux、UNIX、AIX、Solaris、 HP-UX 等主流操作系统，以及龙芯、飞腾架构下中标麒麟、银河麒麟等自主可控操作系统。
（3）平台安全性：基于 linux 的备份存储专用系统，支持 https 方式登录，确保登录安全；
（4）远程复制：支持 catalog、备份集等备份数据的异地容灾，即通过异地存储的备份数据，对本地、异地中备份服务器、存储服务器、代理端等设备，实现在本机或异机上进行恢复；

支持备份任务执行时，采用接龙式的点到点复制方式，实现备份集在存储服务器中的多份同步复制，避免源端服务器在备份集进行 1 对多并发复制时造成的占用多倍传输资源
（5）文件保护： 支持在同一文件备份作业中采用多通道并发备份，提高备份和恢复的速度。文件执行完全备份后的备份集，无需还原数据，直接通过挂载方式实现即时恢复。
（6）操作系统保护： 支持 linux 和 windows 操作系统的备份及异机恢复，支持操作系统备份与恢复的 UEFI 引导方式。操作系统恢复过程中提供驱动程序更换界面，允许客户针对不同的驱动程序做调整。 支持把 Windows 操作系统的备份数据直接生成为 VMWare、KVM、H3C CAS 等虚拟平台支持数据，通过挂载方式实现即时恢复。
（7）数据库应用保护：支持主流的数据库备份恢复，包括但不限于 Oracle、 SQL Server、MySQL、Sybase、DB2、Informix、PostgreSQL、MongoDB、Exchange、SharePoint、Domino 等主流数据库应用。
（8）可用性验证：支持对 Oracle、SQL Server、MySQL、DB2、PostgreSQL、Informix、Sybase、达梦、Kingbase、Gbase、Domino 等主流数据库的备份集进行定时容灾演练，以此检验备份集的可用性。

2.11 项目运维运营要求

2.11.1 项目资产归属

一、按以下方式界定：

1、若服务提供方五年服务期满，并愿意继续提供服务，则作为资产的“服务平台”归属于服务提供方。续约服务以5年为一周期，每一续约周期的服务费由甲方综合评定。若需增加，则增幅不大于上一个服务周期的40%。

2、若服务提供方所提供的服务满足合同要求，经海南省教育厅同意，服务提供方拟出售“服务平台”，海南省教育厅是无条件的第一购买人，海南省教育厅也可委托其它购买人购买，严格按照《中华人民共和国政府采购法》和国家的有关规定要求，本着公开、公平、公正，依法、科学、择优和诚实信用的原则，进行统一招标。

３、若售卖人五年服务期满，不愿意继续承袭作为资产的“服务平台”；或经第三方评估，并经海南省信息主管部门同意，服务提供方在服务期间所提供的服务不能满足合同要求。则“服务平台”归属于海南省教育厅。当出现此种情况时，服务提供方应与海南省教育厅另行签署“服务平台”的云服务售卖、数据库资源和应用服务和运维契约，确保“服务平台”长效运行，服务费用由主管部门组织专家评估，以最后批复的费用额度为准。

二、“服务平台”的各类资源涉及的所有权和知识产权，应在海南省教育厅与服务提供方签署的商业契约中有明确界定。

2.11.2 运营管理单位

由服务提供方在海南省教育厅依法合规的监督管理下自主营运，自负盈亏，并承担与海南省教育厅签署的商业契约载明的相关商业责任和法律责任。

★服务提供方作为运营管理单位应在海南本地设立平台运营公司，在海南本地长期开展平台的运营管理服务，负责平台云服务、平台支撑软件系统服务、平台教育应用服务及教育资源超市的运维及运营。（要求提供承诺函等相关证明材料）

2.11.3 运营监管

购买服务后对服务运营的监管，通过构建以综合绩效评价机制为核心，采用多样化的监测制度，引入多方监管评价体系，构建监管框架。教育厅和第三方考评组织联合制定和执行综合绩效评价机制，定期生成综合绩效评价成果。

1. 综合绩效评价机制

绩效评估是指有资格的评估主体，依据一定的原则标准，运用科学方法，对服务外包后的私主体的履行情况，合同预期目标达成的情况，以及群众的满意度等情况进行考核的过程。

综合绩效评价是监管的评估结果，对今后的监管具有导向作用。

2. 多样化监测制度

日常巡视

日常巡视是指在平时经常性的开展实地检查。监管机关应定时派工作人员或者委托专业机构对经营者的实际服务工作以及合同项目的落实情况进行实地考察监督。

抽查监督

抽查监督是过程监管环节的一项重要考核机制，有长期重复性、随机性的特点。监管机关可以不定期、随时随地、在事先不告知的情况下对服务提供者进行实地检查，对软件服务质量进行随机监测。

专项调研

专项调研指监管机关组织各方力量，采用普查、重点调查、典型调查、抽样调查等专项调查方法，对服务提供商的实际服务工作、服务效果、受众满意度等，进行专题调查，输出专项调研报告。

3. 多方监管考评：建立多方监管考评制度，包括服务受众的监督反馈、第三方服务提供者对于服务平台的反馈、第三方监管和考评组织的专业测评。
4. 评估结果的运用

   海南省教育厅有权根据综合绩效评价结果对服务提供商进行责任追究，并进行惩罚。包括结算时扣减购买服务费、责令提交书面检查、责令定期整改等。情节严重者，取消继续承接服务资格。对违反国家有关规定及法律法规者，依法上报司法机关，追究法律责任。具体追责奖惩制度，由三方考评组织与教

育厅共同制定。。

2.11.4 运维管理规范

行为规范

1) 遵守用户的各项规章制度，严格按照用户相应的规章制度办事。
2) 与用户运行维护体系其他部门和环节协同工作，密切配合，共同开展技术支持工作。
3) 出现疑难技术、业务问题和重大紧急情况时，及时向负责人报告。
4) 现场技术支持时要精神饱满，穿着得体，谈吐文明，举止庄重。接听电话时要文明礼貌，语言清晰明了，语气和善。
5) 遵守保密原则。对被支持单位的网络、主机、系统软件、应用软件等的密码、核心参数、业务数据等负有保密责任，不得随意复制和传播。

服务质量考核制度

根据使用人员提出问题的类别，将问题分为咨询类问题和系统缺陷类问题二类：咨询类问题是指通过服务热线或现场解疑等方式能够当场解决用户提出的问题，具有问题解答直接、快速和实时的特点，该问题到现场支持人员处即可中止，对于该类问题的记录可使用咨询类问题记录模版进行记录。系统缺陷类问题是指使用人员提出的问题涉及到系统相应环节的确认修改，需要经过逐级提交、诊断、确认、

处理和回复等环节，处理解决需要维护人员进行现场分析确认，问题有解决方案后，将解决方案反馈给用户，并协助用户解决该问题。

2.11.5 运维服务内容

1) 应对故障响应提供 7*24 小时电话技术支持、2 小时远程响应、24 小时现场响应。
2) 在海南应设有项目服务人员，提供定期或不定期回访、走巡方式的技术支持。并明确保修期、保修期内的服务内容和保修期后的维修服务内容。
3) 定期进行数据备份、数据更新等工作，并维护数据库安全。
4) 对系统用到的硬件、软件做定期的检查。当出现人为或意外故障时，让系统及时恢复数据，保证系统正常运行。
5) 对系统用到的硬件、软件做定期的升级，完善系统功能，满足用户合理的需求变动，进行免费升级改造。
6) 提供现场故障排除服务，并及时解决突发事件，减少故障损失。
7) 协助建设方工作人员，接待领导对本项目运行情况的工作视察。
8) 定期更新教育资源数据库。
9) 运营和维护教育资源超市。
10) 负责平台购买的教育应用服务的软件更新及日常运营维护。

2.11.6 服务台帐与绩效指标

海南省教育资源公共服务平台运维服务指标表

序号	服务类别	服务描述	服务指标	说明
1.1	常见问题处理	通过电话，在线答疑系统等远程方式，和用户保持联系，对用户使用中的问题进行记录和处理	响应时间 7*24；实时响应	
1.2		用于受理来自外部的职责范围内的用户对产品使用方面的一些投诉，不包括系统级别的异常/故障	2 小时内定位原因并给出明确解决时间	其他非能控制的外界因素干扰，如断电、断网、人力等因素导致处理时间延迟应综合考虑
1.3		对用户产生的使用问题，解决因软件问题造成的用户使用困难，无法使用，进行问题处理	根据和需求提出人沟通，在 2 小时内完成相关信息的沟通确认并给出明确解决时间	
1.4	数据报表服务	为配合运营进行的系统相关运营数据的提取汇总工作	根据需求提出人提供的信息，在 2 小时内完成需求沟通并给出明确交付时间	1、由于运维人员自身原因造成的，没有按照计划按时统计完成的，运维对违约负责； 2、统计过程中，需求提出人更改统计条件或增加统计项的，需求提出人负责
1.5	监控服务	对系统涉及 IT 资源和运行情况进行监控	A 级异常主动发现率>99%，发现及时性>99% B 级异常主动发现率>90%，发现及时性>90% C 级异常主动发现率>80%，发现及时性>85%	对于外围非运维可控因素导致的主动发现率和及时性问题由外围服务提供方负责
1.6	扩容/缩容服务	根据业务需要对系统相关能力进行扩容和缩容的服务	扩容缩容完成时间<4 天	由于需求提出人方面导致无法正常完成的由其承担相关责任

序号	服务类别	服务描述	服务指标	说明
合计				

2.11.7 运维服务提供方式

技术支持与技术服务主要包括电话支持、现场服务等。

1）电话支持

全年 7*24 小时在线电话及传真服务：客户服务工程师在接收到用户通报故障的电话、传真或 Email 后半小时之内将通过电话、传真或电子邮件等方式解决客户在使用过程中遇到的有关系统、服务器和网络的日常操作等方面的问题，并按规范记录存档。

2）现场服务

如通过电话或传真无法排除故障，需要在接到故障电话后及时到达现场排除故障。

3）预防性维护

每季度 1 次的系统设备巡检。

为保证系统正常运行，运维方对本项目提供周期为每季度 1 次的定期系统预防维护服务，巡检内容包括由专业工程师按周期对系统的使用情况进行了解并进行常规性检查、调试和清理工作，记录系统的运行情况，巡检的目的是帮助更好地使用产品，提高系统性能，延长使用寿命，并以书面形式提交报告供存档。

4）系统升级、性能改进

设备及系统软件在免费维护期满后，还将为用户提供长期免费的技术咨询。

2.11.8 应急措施

突发事件是指系统运行过程中突然出现的造成服务中断或服务质量下降的突发现象，突发事件的处理目标是尽可能地快速的处理事故，恢复 IT 资源的正常运行，避免业务中断，使事故对业务运营的影响降至最低，以保证 IT 资源的可用性水平与保持 IT 运维的最佳服务水平。

当突发事件出现时，根据运行维护管理方案中的应急方案，首先对事件进行记录，然后经过分类和初步的支持、调查与诊断试图进行故障解决和恢复，直到解决后与客户确认进行事件的关闭。如果某一事件在规定的时间内不能由一线支持小组解决，则需要对事件进行升级，让更多有经验的人员和有更高权限的人员将参与进来。

突发事件的处理过程中，事件记录员负责事件的记录并寻找相应的人员对事件进行分析处理以及后续的事件跟踪和编写事件分析报告；事件分析员对突发事件进行分析解决，并反馈事件产生的原因以及解决办法。

针对不同的故障等级要求运维单位进行分级响应。

要求维护单位提供服务报修专线，提供 7X24 服务；

一级：重大故障。系统瘫痪，数据丢失。响应时间：0.5 小时；故障排除及系统恢复时间：4 小时；

二级：部分设备故障。部分设备工作不正常，影响和限制了部分的正常使用。响应时间：1 小时；故障排除及系统恢复时间：12 小时；

三级：一般性技术故障。发现屏幕系统设备的技术问题或控制系

统及配套设备的技术问题，但系统仍可正常运营。响应时间：4 小时；故障排除及系统恢复时间：24 小时。