

第五章 采购需求

北京市特殊教育信息资源网课程资源建设（向基础教育倾斜—特殊教育资源库开发）

一、项目背景

1.1 国家和北京市要求特殊教育要向标准化、规范化和信息化迈进

2015年1月出台《国务院关于进一步推进残疾人小康进程的意见》，提出加强特殊教育建设，提出要向标准化、规范化和信息化迈进。2016年教育部发布《第二期特殊教育提升计划》，对特殊教育信息化建设与应用提出新的要求，信息化及资源开发成为重点之一。落实相关文件，回应时代条件和现实需求，北京市需要推进特殊教育信息资源开发及应用。

1.2 特殊教育发展需要整合资源，实现共享共建

近年来，北京特殊教育快速发展，整体水平显著提高，特殊教育类别不断增加，质量不断提升，特色日益凸显，残疾儿童少年入学率始终保持全国领先水平，残疾儿童少年受教育权益得到较好保障，特殊教育在全国处于领先地位，全市基本形成“以特殊教育中心为指导、以特殊教育学校为骨干、以随班就读为主体、以送教上门为补充”的特殊教育体系。

首都特殊教育发展虽然领先国内其他省市，但信息化建设远远落后于发达地区的同类建设水平等。目前虽然各政府主管部门、各融合教育学校和特殊教育教学均建成了各自的网络平台，但不同管理部门之间、不同的学校之间难以实现信息和资源交互，尤其是在数据存储格式和表现方式上差异巨大，不能实现资源共享和无缝连接，出现了所谓的“信息孤岛”现象，严重影响了教育平台综合建设的进程。特殊教育优质资源一是缺乏，还亟待开发；二是共享机制欠缺，难以推进优质资源的共享和有效使用。

1.3 特殊教育的持续发展需要先进的数据报送和资源共享平台

由于缺乏网络系统支撑的数据报送手段，首都特殊教育的基础信息的收集依赖于 excel 表或者手工填报，效率较低、准确性差。目前信息收集的流程历时久，环节多，极易出现数据偏差；学生个案材料管理也形式多样，转衔及动态管理实施难度较大。

另外，可以服务学生、家长及教师的特殊教育专业资源尚比较缺乏，总体数

量少，分享机制缺乏，特殊教育质量提高和均衡化发展受到限制。

二、项目目标

2015年1月出台《国务院关于加快推进残疾人小康进程的意见》，提出加强特殊教育建设，提出要向标准化、规范化和信息化迈进。2016年，教育部发布《第二期特殊教育提升计划（2016-2020年）》，对特殊教育信息化发展提出新的要求；北京市2018年4月出台《北京市特殊教育提升计划》其中强调进一步加强保障，推进特殊教育资源库建设，提高特殊教育质量。

该项目是贯彻落实国家《第二期特殊教育提升计划》、《北京市特殊教育提升计划（2017-2020年）》等文件对特殊教育要向“标准化、规范化和信息化迈进”的重要举措，能够有效提高特教信息收集工作的效率和准确性，增加特殊教育优质资源供给和扩大覆盖范围。基于北京市特殊教育信息资源网一期项目建设成果，进一步开发充实特殊教育通用类专业资源，可以为政府部门制定政策提供依据、为残疾学生及家长、教师等提供专业支持都非常必要，推进特殊教育信息化进程，对于促进全市特殊教育的质量提升和可持续健康发展有重要意义。

三、总体系统架构介绍

3.1 总体框架

北京市特殊教育信息资源网课程资源建设（向基础教育倾斜—特殊教育资源库开发）项目建设和服务工作，充分依托北京市原有资源建设与服务成果，以数字教育资源交换中心为核心枢纽，以高中教学资源库及师资统筹管理调配系统、特殊教育信息资源网课程资源、学生卡管理与应用服务平台建设作为整体资源服务基础的强化和完善，以资源公共服务统一门户为最终服务平台，共同构成与国家平台全面联通的、全新的公共资源建设服务体系。具体如下图所示：

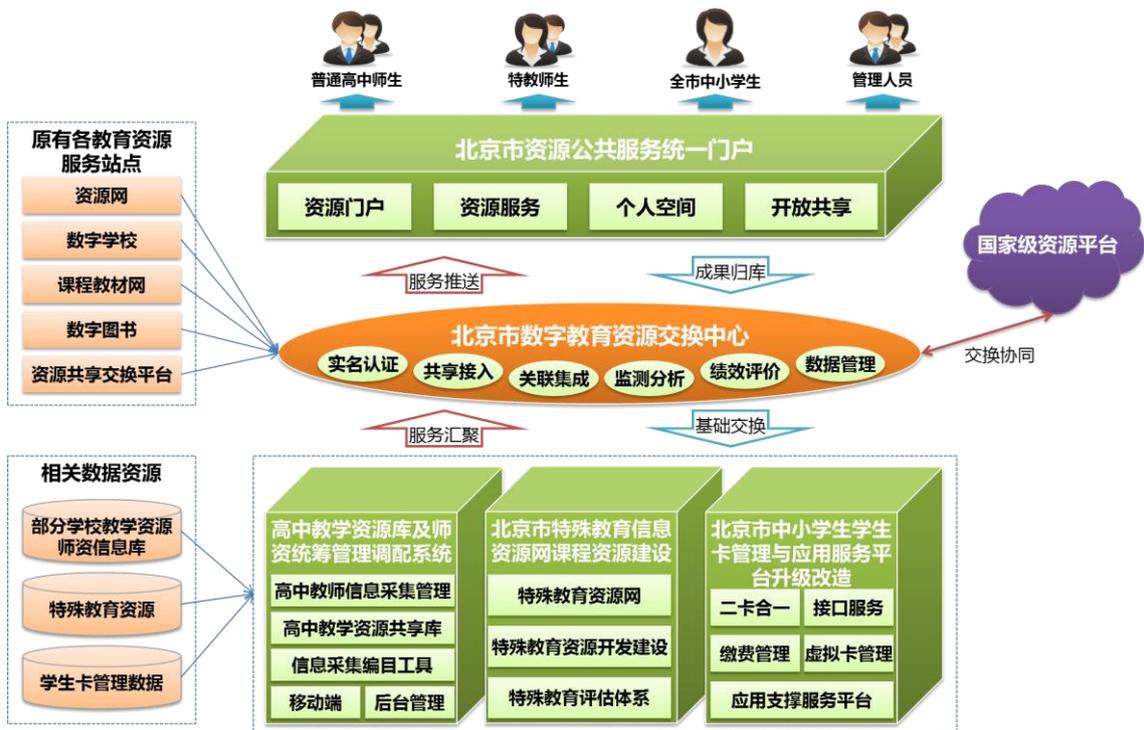


图 1 总体框架

3.2 业务框架

特殊教育资源库开发二期项目，在原有一期项目建设的基础上，进一步扩大业务范围覆盖面，包括一人一案管理、特殊教育评估资源、特殊教育学校资源、普通学校融合教育资源四大业务模块，进一步充实完善特殊教育资源，为特殊教育师生、家长等提供更好的资源支撑及服务。



图 2 业务架构

3.3 技术框架

项目开发采用微服务框架，前后端分离的开发模式，提升业务变化及管理提升的响应度，提高系统的扩充灵活性及稳定性。

- 1、业务中台化：共性能力微服务化，形成中台服务，支撑业务快速创新
- 2、快速接入：可以降低业务微服务化的复杂度，使得业务可以快速接入平台，实现业务互通
- 3、统一规范：可以统一技术平台，确立标准规范，并兼容异构技术框架
- 4、高可用易管理：可实现 API 网关层，微服务层，容器层全面的多数据中心双活架构，保障高可用性，提高安全性并便于管理

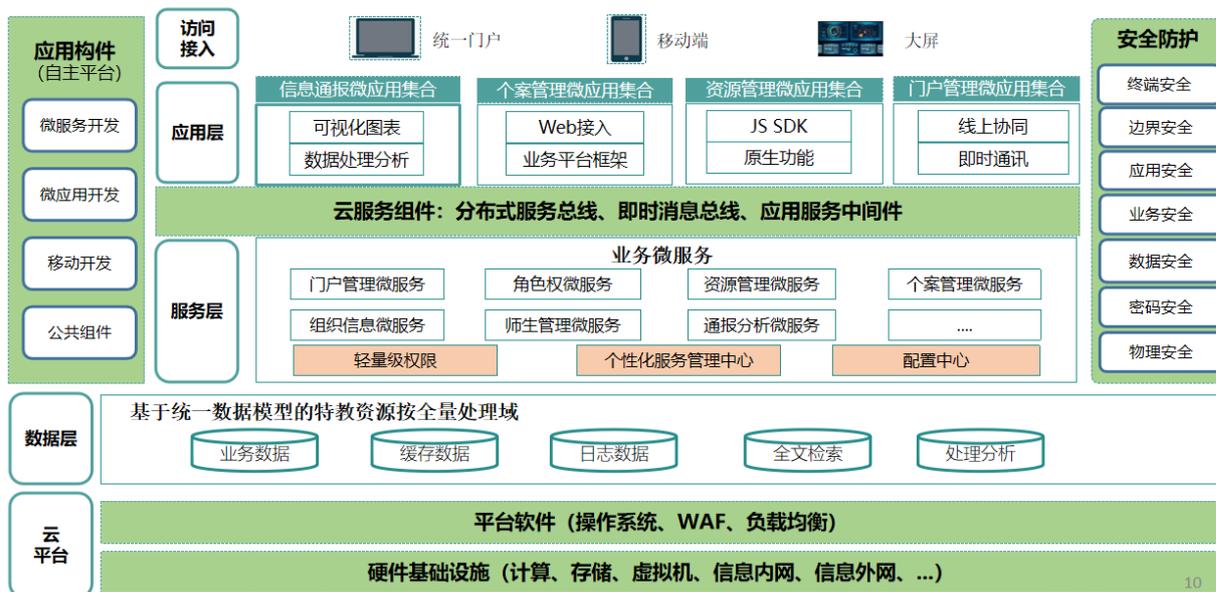


图 3 技术架构

四、北京市特殊教育信息资源网系统现状

自 2007 年北京市教育信息化工作会以来，北京市教委紧紧围绕“在全国率先基本实现教育现代化”的总体发展目标，大力发展教育信息化，为加快实现北京市教育现代化奠定了良好基础。北京市在实施“人文北京、科技北京、绿色北京”战略构想，建设现代化国际城市的背景下，市教委坚持“统筹规划，协调发展；统一标准，分步实施；政府主导，社会参与”的建设原则，把大力发展教育信息化作为推进首都教育现代化的重要措施，作为“数字北京”的重要组成部分，作为首都教育的重点工作。在教育部、市委、市政府的领导和关怀下，在广大师生的支持下，在建设者的辛勤劳动下，首都教育信息化工作取得了全面进步，成绩瞩目，教育信息化发展水平总体上在国内处于领先地位，发挥着引领作用。

特殊教育信息化，作为推进北京市全面教育现代化的一部分，特殊教育群体作为北京的有机组成部分，现阶段没有一个专门为特殊教育专门建立的网站，将相对本就不多的特殊教育资源进行整合，完全只能依托特殊教育学校，特殊教育学校办学质量的高低将会直接影响到特殊需要儿童少年受教育权利的实现。

针对特殊教育领域，2015 年 1 月出台《国务院关于加快推进残疾人小康进程的意见》，提出加强特殊教育建设，提出要向标准化、规范化和信息化迈进。

2016年，教育部发布《第二期特殊教育提升计划（2016-2020年）》，对特殊教育发展提出新的要求；根据当下社会变革及教育整体发展态势，充分利用信息化平台，加强信息资源开发，在推进特殊教育发展中十分必要，也非常迫切。

特殊教育用户群体作为一个特殊的教育群体，在对系统的使用能力、系统功能要求和系统使用习惯方面与普通用户具有较大的差异，2019年在由市教委基础教育二处牵头，由北京市特殊教育研究指导中心负责组织实施，开展了北京特殊教育资源网一期建设，构架了特殊教育相关学校、教师、学生等资源管理平台，为有特殊教育需求的学生、家长和相关工作的教师、研究人员等提供专业资源，为北京市内特殊教育参与群体提供专有服务。

五、北京市特殊教育信息资源网课程资源（向基础教育倾斜—特殊教育资源库开发）建设需求

5.1 建设内容

本项目建设主要包含以下四部分内容建设：

（1）特殊教育“一人一案”资源建设

对于全市残疾学生、有特殊教育需要学生建立动态“一人一案”资源，“一人一案”拟覆盖全市特教学校、融合教育学校中残障学生、送教上门学生。“一人一案”需包含残障学生、有特殊教育需要学生基本信息、教育教学及康复需求、教育安置情况等内容。

（2）特殊教育评估资源

- 1) 自闭症儿童教育评估及干预课程资源开发。
- 2) 学习障碍儿童教育评估及干预课程资源开发。
- 3) 特殊儿童融合教育入学成熟度评估及干预课程资源开发。

（3）特殊教育学校资源

- 1) 基于评估的个别化教育计划资源开发。
- 2) 教学活动设计资源开发。
- 3) 课例资源开发。

（4）普通学校融合教育资源

- 1) 资源教室1-3年级补救课程资源开发（数学、语文）
- 2) 特殊需要学生社会情感课程资源
- 3) 教学活动设计资源开发。

4) 课例资源开发。

5.2 建设资源需求

编号	数据名称	方式	来源	更新机制	数据量 (年)	备注
1	特殊教育学校个案资源	采集	用户上传	实时	100G	
2	送教上门学生个案资源	采集	用户上传	实时	100G	
3	融合教育环境下特殊需要学生个案资源	采集	用户上传	实时	100G	
4	特殊教育专业支持实体服务个案资源	采集	用户上传	实时	100G	
5	初筛类评估资源	采集	用户上传	实时	100G	
6	诊断类评估资源	采集	用户上传	实时	100G	
7	学业类评估资源	采集	用户上传	实时	100G	
8	基于国家课标的资源	采集	用户上传	实时	100G	
9	基于康复课程的资源	采集	用户上传	实时	100G	
10	艺术类课程资源	采集	用户上传	实时	100G	
11	学校实施融合教育资源	采集	用户上传	实时	100G	
12	班级实施融合教育资源	采集	用户上传	实时	100G	

5.3 建设绩效需求

产出数量需求：需完成北京市向基础教育倾斜—特殊教育资源库开发的建设和相应课程资源的采购。

产出质量需求：

- 系统测试功能通过率：≥98%
- 政府采购率：=100%
- 系统试运行期间故障率：≤0.5%
- 功能需求满足程度：能够为各特殊学校教师、特殊学生用户提供稳定、高效、便捷的服务；为各特殊学校教师提供相应的教学资源 and 工具的支持。

社会绩效：该项目主要产生社会效益，集中体现于通过信息化资源开发，极大增强全市特殊教育专业资源的存量 and 有效覆盖，推进优质教育资源的分享 and 广

域覆盖，为政府部门制定文件和政策可以提供依据，为专业人员推进特殊教育事业提供有力的专业支持，有力推进特殊教育均衡发展和质量提高。

经济绩效：为北京市特殊学生服务提供全市统一的系统平台和业务平台，避免各区、校系统重复建设，提高特殊教育资源使用效率。

5.4 性能需求

系统服务于北京市教委及以下各级教育行政管理机构，服务于北京市内所有的教学机构，需要能够支持北京市教育公共资源和服务应用的正常开展，能够支持在线 10000 人，并发用户在 200 人，系统平台要求用户在查询信息是，查询的响应时间小于 5S，用户生成统计信息时系统响应时间小于 10S。系统平台要求存储采用先进的数据存储技术，数据中心具备海量数据存储能力，并具备较好的可扩展性。

5.5 安全需求

根据信息系统安全等级保护基本要求，本项目按等保二级要求开展建设，系统将依托教育云部署。系统应能够防护系统免受来自外部小型组织的、拥有少量资源的威胁源发起的恶意攻击、一般的自然灾害、以及其他相当危害程度的威胁所造成的重要资源损害，能够发现重要的安全漏洞和安全事件，在系统遭到损害后，能够在一段事件内恢复部分功能。

据此，需要从技术和管理两方面做好信息安全防护工作。技术方面，需要按照等保二级要求，做好物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全，采取有效的数据和服务备份回复机制，确保技术层面具有良好的安全防护能力；管理方面，需要按照等保二级要求，从安全管理机构、安全管理制度、人员安全管理、系统建设管理、系统运维等方面，做好相关建设和管理工作。

网络环境下的信息安全体系是保证信息安全的关键，包括计算机安全操作系统、各种安全协议、安全机制、安全系统等，其中任何一个安全漏洞都可以威胁全局安全。

(1) 信息安全管理制度和规范

现行的信息安全管理度，在机房安全防控机制、数据安全的使用机制、应用开发与运维的保密机制、数据的灾难防护与备份机制等方面均缺乏制度约束，这将给网络安全、主机安全、访问安全、应用安全、数据安全造成极大的威胁。

(2) 信息安全

需要统一发布安全操作系统和实施信息监管措施。统一的组织机构管理和身份及授权管理，减少信息安全方面存在隐患。

(3) 网络安全

需要系统依托教育云部署，有统一的防火墙、防病毒以及 IDS 入侵检测系统的监测与保护，减少在网络安全方面存在的隐患。

(4) 信息资产安全

需要建立有效的信息资产归档和保留机制，增强各级单位信息资产保护意识。在信息资产安全方面，需要增强各级单位的信息资产保护意识，实现信息资产的合理共享和交换，增大信息资产的使用效率，让其更好的发挥自身作用，为教育管理者和师生提供数据支持，进而提升学校的核心竞争力，是需要在本项目规划中重点考虑的问题。

5.6 基础运行环境需求

系统运行于互联网，部署于市教委教育云环境中。

5.7 软件平台建设详细需求

5.7.1 综述

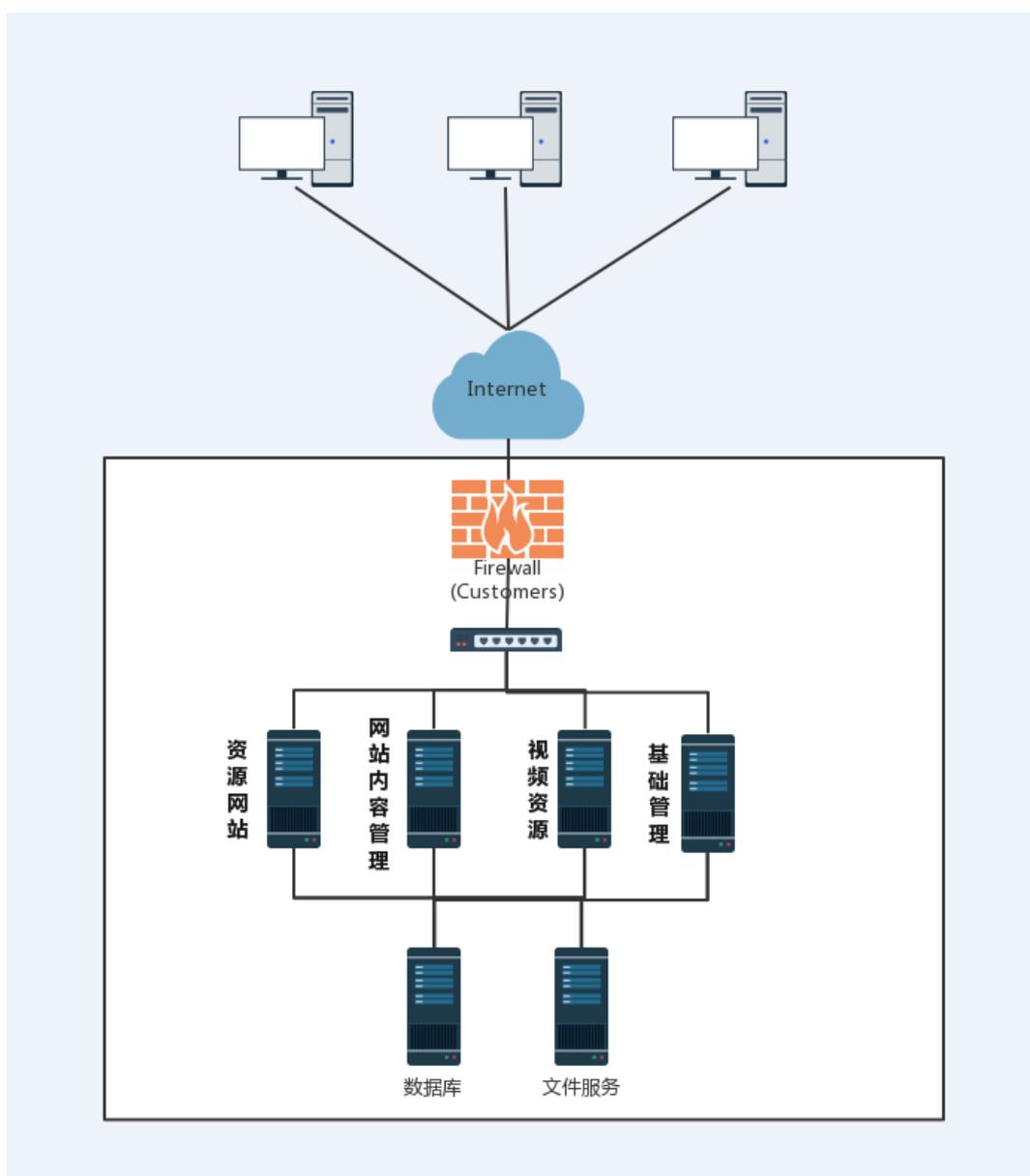
北京市特殊教育信息资源网课程资源建设（向基础教育倾斜—特殊教育资源库开发）项目建设重要包括特殊教育“一人一案”资源、特殊教育评估资源、特殊教育学校资源、普通学校融合教育资源四部分内容。

5.7.2 系统架构图



系统架构图

5.7.3 系统部署拓扑结构图



系统部署拓扑结构图

5.7.4 系统建设任务

(1) 特殊教育“一人一案”资源建设

对于全市残疾学生、有特殊教育需要学生建立动态“一人一案”资源，“一人一案”拟覆盖全市特教学校、融合教育学校中残障学生、送教上门学生。“一人一案”需包含残障学生、有特殊教育需要学生基本信息、教育教学及康复需求、教育安置情况等内容。

(2) 特殊教育评估资源

- 1) 自闭症儿童教育评估及干预课程资源开发。
- 2) 学习障碍儿童教育评估及干预课程资源开发。
- 3) 特殊儿童融合教育入学成熟度评估及干预课程资源开发。

(3) 特殊教育学校资源

- 1) 基于评估的个别化教育计划资源开发。
- 2) 教学活动设计资源开发。
- 3) 课例资源开发。

(4) 普通学校融合教育资源

- 1) 资源教室 1-3 年级补救课程资源开发（数学、语文）
- 2) 特殊需要学生社会情感课程资源
- 3) 教学活动设计资源开发。
- 4) 课例资源开发。

5.8 资源建设详细需求

5.8.1 “一人一案”资源建设

“一人一案”资源	产品名称	数量	单位
----------	------	----	----

特殊教育学校个案资源	盲校、聋校、培智学校学生个案资源	3	套
送教上门学生个案资源	送教上门学生个案资源（脑瘫类、多重残疾类）	2	套
融合教育环境下特殊需要学生个案资源	学前、中小学、高中（职高）、高等教育阶段特殊需要学生个案资源	5	套
特殊教育专业支持实体服务个案资源	自闭症基地、学区融合资源中心、资源教室、视障基地、听障基地服务个案资源	5	套

5.8.2 评估资源建设

评估资源	产品名称	数量	单位
初筛类评估资源	特殊教育需求初步筛查评估资源（ADS、ADHD、LD、ED、MR）	5	套
诊断类评估资源	自闭症儿童、学习障碍儿童、情绪行为障碍儿童评估资源	3	套
学业类评估资源	基于评估的个别化教育资源（数学类、阅读类、生活适应类）	3	套

5.8.3 微课课程建设

1、微课建设范围

本项目课程资源包括特殊教育学校课程资源和学校融合教育资源等两类课程，其中特殊教育学校课程资源包括 1、基于国家课标的资源 2、基于康复课程的资源 3、艺术类课程资源；学校融合教育资源包括 1、学校实施融合教育资源 2、班级实施融合教育资源 3、资源教室专业支持资源，具体明细见表 1。

特殊教育学校课程资源	基于国家课标的资源	课程本位评估资源	
		单元主题活动设计资源	
		教学活动设计资源	

		教学课例资源		
		学生个性化材料资源		
	基于康复课程 的资源	动作训练课程资源	动作训练课程本位评估资源	
			动作训练教学活动设计资源	
			动作训练课例资源	
		感知觉训练课程资源	感知觉训练课程本位评估资源	
			感知觉训练教学活动设计资源	
			感知觉训练课例资源	
		沟通交往课程资源	沟通交往课程本位评估资源	
			沟通交往训练教学活动设计资源	
			沟通交往课例资源	
		情绪行为课程资源	情绪与行为课程本位评估资源	
			情绪与行为训练活动设计资源	
			情绪与行为训练课例资源	
	艺术类课程资源	戏剧治疗课程资源		
		音乐治疗课程资源		
		舞动治疗课程资源		
		书法治疗课程资源		
		绘画治疗课程资源		
学校融合 教育资源	学校实施融合教育 资源	学校管理干部通识培训资源		
		班主任通识培训资源		
	班级实施融合教育 资源	任课教师通识培训资源		

	资源教室专业支持资源	学业补救课程资源	
		康复训练课程资源	
		适应行为训练课程资源	

特殊教育学校课程资源共需制作 44 节微课和 88 节录像课，其中基于国家课标的资源需制作 10 节微课和 10 节录像课，基于康复课程的资源需制作 24 节微课和 48 节录像课，艺术类课程资源需制作 10 节微课和 30 节录像课。

微课长度：8—15 分钟/个

制作个数：44 个微课

制作天数：15 天（不连续）

规格：高清全画幅

分项	内 容
微课 方案 脚本	前期策划、拍摄方案、脚本制作
拍 摄	导演 x1
	摄像师 x2
	摄影助理 x1
	灯光师 x1
	化妆
	设备：SONY 索尼 FS5*2 佳能全画幅镜头 x3 灯光 x3
后 期 制 作	配音 唱词字幕 背景音乐及特效音筛选 音频、视频高清素材的采集与筛选， 精剪及细节艺术加工 特效及动画制作 根据片子的整体风格，对画面进行调色 视频、音频合成，成片输出 二审三改

录像长度：20—60 分钟/个

制作个数：88 个录像

制作天数：30 天（不连续）

规格：高清全画幅

分项	内 容
拍 摄	摄像师 x2
	灯光师 x1
	设备：SONY 索尼 FS5*2 佳能全画幅镜头 x3 灯光 x3
后 期 制 作	配音 唱词字幕 背景音乐及特效音筛选 音频、视频高清素材的采集与筛选， 精剪及细节艺术加工 特效及动画制作 根据片子的整体风格，对画面进行调色 视频、音频合成，成片输出 二审三改

特殊教育学校课程资源共需制作 36 节微课和 96 节录像课，其中学校实施融合教育资源需制作 6 节微课和 16 节录像课，班级实施融合教育资源需制作 12 节微课和 32 节录像课，资源教室专业支持资源需制作 18 节微课和 48 节录像课。

微课长度：8—15 分钟/个

制作个数：36 个微课

制作天数：12 天（不连续）

规格：高清全画幅

分项	内 容
微课 方案 脚本	前期策划、拍摄方案、脚本制作
拍 摄	导演 x1
	摄像师 x2

分项	内 容
	摄影助理 x1
	灯光师 x1
	化妆
	设备：SONY 索尼 FS5*2 佳能全画幅镜头 x3 灯光 x3
后 期 制 作	配音 唱词字幕 背景音乐及特效音筛选 音频、视频高清素材的采集与筛选， 精剪及细节艺术加工 特效及动画制作 根据片子的整体风格，对画面进行调色 视频、音频合成，成片输出 二审三改

录像长度：20—60 分钟/个

制作个数：96 个录像

制作天数：35 天（不连续）

规格：高清全画幅

分项	内 容
拍 摄	摄像师 x2
	灯光师 x1
	设备：SONY 索尼 FS5*2 佳能全画幅镜头 x3 灯光 x3
后 期 制 作	配音 唱词字幕 背景音乐及特效音筛选 音频、视频高清素材的采集与筛选， 精剪及细节艺术加工 特效及动画制作 根据片子的整体风格，对画面进行调色 视频、音频合成，成片输出 二审三改

2、微课课程录制基本要求

(1) 教学设计

微课制作团队“多对一”与教师进行教学设计研讨：提供碎片化、主题化的教学设计指导，商定微课视频内容设计的安排。课程编导与老师深度沟通，收集材料, 起草课程脚本、拟定分组镜头大纲。

(2) 拍摄模式可供选择

根据课程的性质，微课制作团队与教师一起确定微课视频最合理的拍摄方式，提供不少于 4 种的拍摄模式可供老师选择：如内录模式（录屏），场景搭建模式，抠像模式，PPT+配音等模式。

(3) 场地场景设计布景

根据微课视频制作需要，视频拍摄需提供多种拍摄场地建议，进行教学场景的设计与布景。

(4) 建课辅助

协助教师搜集各类课程资料和辅助资源，包括图片、视频、文档等：与教师沟通并制定微课视频拍摄项目时间执行计划表，并协作教师美化课件。

● 视频拍摄要求

视频拍摄以 20 分 8 钟为知识点节点，拍摄完成后根据教师提供的富媒体资料，编导辅助寻找的方式进行后期制作。

(1) 采用 2 机位或以上进行拍摄，所用摄像机分辨率 1920*1080，录制视频宽高比 16:9，视频帧率为 25 帧/秒，配备专业录音设备。

(2) 在拍摄时应针对实际情况选择适当的拍摄方式，与后期制作统筹策划，确保成片中的多媒体演示及板书完整、清晰。

(3) 录制环境光线充足、安静，教师衣着得体，拍摄前需简单化妆，保持最佳状态。

(4) 拍摄设备：专业高清摄像机（至少 2 机位）、拍摄轨道、摇臂、1.5 米小型轨等。

(6) 音频设备：录音设备专业无线麦。

(7) 灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED 面光灯等。

(8) 辅助记忆设备（提词器）1 套。

● 后期制作要求

(1) 使用专业的非线性编辑系统 EDIUS、Premiere 对源音视频进行最基本的处理（如抠像、颜色校正、双声道处理）。使用专业的视频编辑系统进行视频降噪，音频降噪，以保证满足教育部对视频画面的严格要求。

(2) 每个课程视频须制作课程片头：长度 10 秒钟以内。使用专业的后期合成软件：平面设计+后期合成+3D 渲染等进行设计与制作能够体现课程特色、形式新颖的片头。内容包括：研究院 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息。

(3) 按照拍摄方案，根据不同的拍摄方式和每讲的课程内容，使用专业的后期合成软件和图片处理软件进行片花背景设计、配乐，并且主色调要和片头、尾还有内容相协调。。

(4) 使用专业的后期合成软件进行课题条、简介条设计：根据课程内容不同，设计符合本课程的课题简介的模版，以此来介绍本讲的主要内容和老师名称。

(5) 每个课程视频须制作外挂字幕：根据课程录音记录文档，制作外挂字幕，要求声画同步。

(6) 编导通篇观看源视频，根据主讲人所讲内容，理清脉络，划分片子结构，确定片子整体风格，查找相关素材资料，标记与课程内容关系不大的内容时间点，并且确保不存在涉及政治和民族矛盾等字眼出现，最后编辑出最终的制作脚本。

(7) 后期制作人员根据编导所提供的制作脚本进行片花和引文等的编辑与制作，主要有背景板、特定的背景音乐、音乐场景特效、引文字体、字体颜色、构图排版、转场特效、基本剪辑、音视频调整与衔接等。

(8) 使用专业非线性编辑系统 EDIUS、Premiere 剪掉不必要的废镜头，制作完之后，添加必要的背景音乐，保证制作的片花无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。所有内容编辑结束之后，最后渲染成片。

(9) 使用专业的后期合成软件制作片尾：根据研究院的版权所有，制定相关的片尾名单，包括版权单位、制作单位、录制时间等信息。

(10) 使用专业非线性编辑系统渲染成片：所有内容编辑结束之后，生成成片，成品为高清制式。

- 上传平台要求

帮助教师将微课视频资源整合到在学校现有的网络教学平台，完成课程全部内容上传平台服务，提供咨询服务。

- 视、音频交付文件

所有视频文件及相应的 SRT 字幕文件请刻录在 DVD+R 光盘上，并对刻录光盘做封口处理。每张 DVD+R 光盘可以刻录多讲内容（每一讲内容包括视频文件及相应的 SRT 字幕文件），并在盘面上注明光盘中的内容清单（标记学校名称、课程名称、主讲教师、时长等）。

- 1) 视频压缩格式及技术参数

视频保证满足国家教育部的技术参数要求的基础上：

视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

视频码流率：动态码流的最高码率不高于 8000 Kbps，最低码率不得低于 2000Kbps。

视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄时，设定为 1920×1080。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。

视频画幅宽高比：分辨率设定为 1920×1080 的，选定为 16:9；在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一。

视频帧率为 25 帧/秒。扫描方式采用逐行扫描。

2) 音频压缩格式及技术参数：

音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式。

采样率 48KHz。

音频码流率 128Kbps 。

必须是双声道，必须做混音处理。

采用 mp4、avi、wmv 等格式封装。

● 验收

1) 完整度：视频前后是否衔接完整，整体是否符合要求。是否有排查老师状态不佳、口误、出境、停顿等片段。

2) 有无进行视频降噪、音频降噪，在同一课程中，各微课的视频分辨率是否统一。

3) 是否按照要求添加片头片尾及字幕。

4) 是否按照拍摄方案设计视频，不同的拍摄模式采用不同的制作方式，例如，PPT 模式需分章节剪辑，访谈模式按照老师讲解的内容变换机位等。

5) 中标人所交付的文件是否按照要求交付。

1) 验收由采购人组织验收专家进行，参与人员数量不少于 3 人。

3、录像课程录制基本要求

● 场地设施配备应满足以下要求：

(1) 应为拍摄场地配备三基色（色温 5500K±300K）灯光系统或专业演播室用 LED 灯光系统、聚光灯、音响系统、吊装式麦克风和无线佩戴式麦克风等；

(2) 应为高速摄像拍摄场地配备金属卤化物灯光系统（色温 3200K±300K），总功率不低于 10000 瓦，并配备滤色透光片等相关设备。

1.1.2 拍摄机位要求应满足以下条件：

(1) 应使用 2 台专业广播级高清摄像机并配备 6 套镜头（焦段及光圈需满足 16m、f/2.8L 广角镜头, 50m、f/2.8L 标准镜头, 200m、f2.8L 长 4 焦镜头的要求），同时拍摄课堂教学，其中老师，学生机位各一台（部分实践教学环节拍摄使用），投影画面 DVI 连线直接进导播台；摄像机需满足 25fps 及以上帧率；摇臂或升降机高度距地面不低于 2 米；

(2) 应使用 2 机位 4 镜头同时拍摄讲解类微视频，其中教师主机位，投影画面 DVI 连线进导播台（具体参数同上）；

(2) 在拍摄时应针对实际情况选择适当的拍摄方式，与后期制作统筹策划，确保成片中的多媒体演示及板书完整、清晰。

(3) 录制环境光线充足、安静，教师衣着得体，拍摄前需简单化妆，保持最佳状态。

(6) 音频设备：录音设备专业无线麦。

(7) 灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED 面光灯等。

(8) 辅助记忆设备（提词器）1 套。

● 后期制作要求

(1) 使用专业的非线性编辑系统 EDIUS、Premiere 对源音视频进行最基本的处理（如抠像、颜色校正、双声道处理）。使用专业的视频编辑系统进行视频降噪，音频降噪，以保证满足教育部对视频画面的严格要求。

(2) 每个课程视频须制作课程片头：长度 10 秒钟以内。使用专业的后期合成软件：平面设计+后期合成+3D 渲染等进行设计与制作能够体现课程特色、形式新颖的片头。内容包括：LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息。

(3) 按照拍摄方案，根据不同的拍摄方式和每讲的课程内容，使用专业的后期合成软件和图片处理软件进行片花背景设计、配乐，并且主色调要和片头、尾还有内容相协调。。

(4) 使用专业的后期合成软件进行课题条、简介条设计：根据课程内容不同，设计符合本课程的课题简介的模版，以此来介绍本讲的主要内容和老师名称。

(5) 每个课程视频须制作外挂字幕：根据课程录音记录文档，制作外挂字幕，要求声画同步。

(6) 编导通篇观看源视频，根据主讲人所讲内容，理清脉络，划分片子结构，确定片子整体风格，查找相关素材资料，标记与课程内容关系不大的内容时间点，并且确保不存在涉及政治和民族矛盾等字眼出现，最后编辑出最终的制作脚本。

(7) 后期制作人员根据编导所提供的制作脚本进行片花和引文等的编辑与制作，主要有背景板、特定的背景音乐、音乐场景特效、引文字体、字体颜色、构图排版、转场特效、基本剪辑、音视频调整与衔接等。

(8) 使用专业非线性编辑系统 EDIUS、Premiere 剪掉不必要的废镜头，制作完之后，添加必要的背景音乐，保证制作的片花无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。所有内容编辑结束之后，最后渲染成片。

(9) 使用专业的后期合成软件制作片尾：根据研究院的版权所有，制定相关的片尾名单，包括版权单位、制作单位、录制时间等信息。

(10) 使用专业非线性编辑系统渲染成片：所有内容编辑结束之后，生成成片，成品为高清制式。

● 上传平台要求

帮助教师将微课视频资源整合到在学校现有的网络教学平台，完成课程全部内容上传平台服务，提供咨询服务。

- 视、音频交付文件

所有视频文件及相应的 SRT 字幕文件请刻录在 DVD+R 光盘上，并对刻录光盘做封口处理。每张 DVD+R 光盘可以刻录多讲内容（每一讲内容包括视频文件及相应的 SRT 字幕文件），并在盘面上注明光盘中的内容清单（标记学校名称、课程名称、主讲教师、时长等）。

- 1) 视频压缩格式及技术参数

视频保证满足国家教育部的技术参数要求的基础上：

视频压缩采用 H. 264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

视频码流率：动态码流的最高码率不高于 8000 Kbps，最低码率不得低于 2000Kbps。

视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄时，设定为 1920×1080。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。

视频画幅宽高比：分辨率设定为 1920×1080 的，选定为 16:9；在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一。

视频帧率为 25 帧/秒。扫描方式采用逐行扫描。

- 2) 音频压缩格式及技术参数：

音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式。

采样率 48KHz。

音频码流率 128Kbps 。

必须是双声道，必须做混音处理。

采用 mp4、avi、wmv 等格式封装。

● 验收

1) 完整度：视频前后是否衔接完整，整体是否符合要求。是否有排查老师状态不佳、口误、出境、停顿等片段。

2) 有无进行视频降噪、音频降噪，在同一课程中，各微课的视频分辨率是否统一。

3) 是否按照要求添加片头片尾及字幕。

4) 是否按照拍摄方案设计视频，不同的拍摄模式采用不同的制作方式，例如，PPT 模式需分章节剪辑，访谈模式按照老师讲解的内容变换机位等。

5) 中标人所交付的文件是否按照要求交付。

6) 验收由采购人组织验收专家进行，参与人员数量不少于 3 人。

六、项目交付的时间和地点

交付时间：2020 年 11 月 31 日前

实施地点：北京教育网络和信息中心指定地点

6.1、实施周期：开发实施 30 天内达到上线试运行要求。

6.2、若因不可抗力因素影响工作进度，经友好协商则交付时间可以相应顺延。

6.3、软件交付后，提供免费的培训服务，不少于 2 天的专业培训。根据要求提供系统维护人员及使用人员等不同层次的培训，培训内容包括：软件的使用、安装及日常维护方法等。

6.4、提供维护服务自系统上线完成日之日起后 2 年，具体维护截止时间视系统上线时间确定。

6.5、设立 5*8 小时售后服务电话。

6.6、维护内容包括：系统安全，栏目增删改，系统安全稳定运行。在系统运维期间，根据问题级别提供电话、远程、现场、上门服务等多种服务形式，故障

响应时间<2 小时，提供异机定时备份的前提下，每天 1 次定期进行数据备份，每月巡检系统运行状态。（备注：“栏目增删改”指现有环境下，不改变程序结构状态下的操作）。

6.7、提供完善的原厂服务。包括：技术咨询、技术资料、使用说明书、维护说明书等；并免费提供培训。

七、验收标准

参照系统建设内容和要求，提供系统功能验收清单，由北京教育网络和信息中心组织专家进行。

八、付款方式

在项目确定中标人之后，签订政府采购合同七个工作日内付合同总价 70%，验收合格后 5 个工作日内付合同总价 30%。履约保证金：无。