

“未来路线图”实验学校发展指南 1.0

Development Guidelines For Future Roadmap

Experimental School 1.0

教育部学校规划建设发展中心

未来学校研究院

北京国育世纪科技发展有限公司

中国教育智库网

联合发布

二零二零年四月

目录

导言.....	1
一、背景介绍.....	1
（一）新时代对教育的新要求.....	1
（二）探索重新定义未来学校的新形态.....	2
二、“未来路线图”实验学校的内涵及实验方向.....	4
（一）概念界定.....	4
（二）未来学习者核心素养模型.....	5
（三）“未来路线图”实验学校实验方向.....	6
三、“未来路线图”实验学校实验体系.....	6
（一）核心变革层——重点突破方向.....	7
（二）重点突破层——重点突破项目.....	17
（三）外延拓展层——其他实验项目.....	28
四、“未来路线图”实验学校平台支撑.....	28
五、“未来路线图”实验学校建设模式.....	29
（一）区域实验类.....	29
（二）跨区域教育集团类.....	29
（三）区域学校集团类.....	30
（四）现有学校提升类.....	30
（五）新建学校类.....	31

导言

基于数字化、智能化时代背景下学习者能力发展需求和基础教育改革发展趋势，以及教育部学校规划建设发展中心的“未来学校研究与实验计划”，特制定本指南。

一、背景介绍

（一）新时代对教育的新要求

习近平总书记在党的十九大报告中强调，“要全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程，必须把教育事业放在优先位置，加快教育现代化，办好人民满意的教育。”习近平总书记在全国教育大会发表重要讲话时指出，“培养什么人，是教育的首要问题；要努力构建德智体美劳全面培养的教育体系，形成更高水平的人才培养体系；要深化教育体制改革，健全立德树人落实机制，扭转不科学的教育评价导向，坚决克服唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子的顽瘴痼疾，从根本上解决教育评价指挥棒问题；办好教育事业，家庭、学校、政府、社会都有责任。家庭是人生的第一所学校，家长是孩子的第一任老师，要给孩子讲好‘人生第一课’，帮助扣好人生第一粒扣子”，同时强调，“建设社会主义现代化强国，对教师队伍建设提出新的更高要求，也对全党全社会尊师重教提出新的更高要求”。

《中国教育现代化 2035》提出，推进教育现代化的总体目标是：到 2020 年，全面实现“十三五”发展目标，教育总体实力和国际影

响力显著增强，劳动年龄人口平均受教育年限明显增加，教育现代化取得重要进展，为全面建成小康社会作出重要贡献。在此基础上，再经过 15 年努力，到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。《中国教育现代化 2035》聚焦教育发展的突出问题和薄弱环节，立足当前，着眼长远，重点部署了面向教育现代化的十大战略任务，其中包括完善教育质量标准体系，制定覆盖全学段、体现世界先进水平、符合不同层次类型教育特点的教育质量标准，明确学习者发展核心素养要求。加强课程教材体系建设，科学规划大中小学课程，分类制定课程标准，充分利用现代信息技术，丰富并创新课程形式。加快信息化时代教育变革。建设智能化校园，统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。利用现代技术加快推动人才培养模式改革，实现规模化教育与个性化培养的有机结合。

我们关于教育发展的眼光绝不能仅停留在当下，必须有勇气和能力看向 2035、2050，甚至更远的未来。当前，我国社会经济发展正加速向数字化、智能化时代迈进，而教育也正经历着从推广普及到质量提升的长周期转变进程。在这样的背景下，人才培养结构面临最深刻的调整，学校已经站在了形态变革的前夜。

（二）探索重新定义未来学校的新形态

与知识和经验相关的一切遽然改变，“未来学校”开始成为国内外学校改革的热点词汇：从工业现代化时代向数字化、智能化时代转

变，学校形态要如何转变？深层次的教育理念革新和教育流程再造怎样实现？课程、教学和学习方式如何依靠新技术变革？一系列的问题摆在我们的面前有待探究。

什么是未来学校？就是数字化、智能化时代的新型学校，就是培养担当民族复兴大任的时代新人的学校。但未来学校不会凭空产生，而是逐步创新、演进形成的。教育部学校规划建设发展中心于2017年10月10日正式发布了“未来学校研究与实验计划”，旨在根据中国教育现代化2035确定的核心任务，聚焦基础教育领域，在新的时代条件下，应用新理念、新思路、新技术，面向未来推动学校形态变革和全方位改革创新，更好贯彻党和国家的教育方针，更好推动素质教育，更好培养创新人才。

两年多以来，“未来学校研究与实验计划”在研究与实验上取得了丰硕的成果：

研究方面：（1）探索建立未来学校的基础框架，启动“未来学校创新发展课题”专项研究工作；（2）充分梳理挖掘优秀课题研究成果，形成一系列未来学校知识成果产出；（3）征集探索案例和创新成果，初步形成一批具有创新性、引领性、典型性和推广价值的未来学校探索案例与企业（机构）创新成果；（4）积极构建国际化研究合作网络，广泛汇聚教育创新力量。

实验方面：（1）实验区方面，构建“5+N”的合作体系，先后与多个地方签署共建未来学校实验区战略合作框架协议，以创新驱动引领教育现代化向纵深跃进，打造新时代深化教育综合改革先行地、

教育高质量发展示范区、区域教育优质均衡发展新生态；（2）实验学校方面，针对学校新建、改扩建的现实需求，运用“未来学校研究与实验计划”最新研究和实验成果，与一批学校开展未来学校实验校创建合作，开展未来学校创新人才培养试点；（3）实验项目方面，以“未来学校研究与实验计划”核心理念为牵引，系统整合相关行业优质资源，旨在更大范围内进行基础教育阶段人才培养模式改革实践探索。

为进一步满足数字化、智能化时代（简称“数智时代”）基础教育改革创新需要和未来学校实验区建设需求，教育部学校规划建设发展中心构建了未来学校的基础框架内核——“未来路线图”实验学校，以此为基础，基于高维时空的智能数据架构，逐步推动一批学校向数智时代的未来学校转型发展。

二、“未来路线图”实验学校的内涵及实验方向

伴随着数智时代的来临，以5G和人工智能为核心的新技术集群发展，让知识、信息、数据世界正发生深刻的变革，人才培养结构面临最深刻的调整，同时感知、信息、数据和智能技术的整合发展，构建了高维智能教育时空，加快了学校形态的变革。

（一）概念界定

“未来路线图”实验学校，英文名称“Future Roadmap Experimental School”，缩写“FRES”。

“未来路线图”实验学校是以“未来学校研究与实验计划”核心理念为引领，基于灵巧学习和智慧运行的体制机制，以数智时代学习

者发展为中心，基于人工智能——大数据和区块链等技术手段，构建高维学习空间，建立“人工智能-教师-学习者”三维结构的智慧系统，以全面性、融合性、多样性、穿透性的课程为载体，建设科学、全面、可信的教育测量和评价体系，构筑集成智慧因变的学习场景，并基于开放融合的生态架构，打破边界，建立具有广泛连接和互动服务等特点的基础教育未来学校形态变革的内核平台。

“未来路线图”实验学校作为数脑和创新引力中心，具有新场景、新课程、新学习、新技术、新流程“五新”属性，培养符合数智时代要求的高素质人才。

（二）未来学习者核心素养模型

“未来路线图”实验学校作为未来学校的基础框架内核，最终服务于未来学习者的培养，培养什么样的未来学习者成为我们首要考虑的问题。通过系统研究和梳理已经形成一整套未来学习者核心素养模型¹，如图 1 所示。



图 1 未来学习者核心素养模型

¹ 参考资料

[1] 林崇德. 中国学生核心素养发展报告[R]. 北京: 北京师范大学, 2016, 9.

[2] PISA 全球素养框架, 经济合作与发展组织, 2017, 12.

[3] 21 世纪核心素养 5C 模型研究报告(中文版)[R]. 北京: 北京师范大学中国教育创新研究院, 2016, 3.

数智时代基于人工智能——大数据和区块链等新技术手段，建立科学全面的测量评价体系以推动学习者德智体美劳全面发展，构建虚实融合的集成智慧因变的多样化场景以提高学习者感知能力，同时，依托于高维时空数据知识架构的建立，将更有利于发展学习者的思维能力，持续强化学习者的创新能力和实践能力，最终通过不断的自我实现获得成长的幸福感。

（三）“未来路线图”实验学校实验方向

“未来路线图”实验学校根据数智时代学习者发展需求，以校长与教师发展、课程和教学创新、学习场景重构、测量评价建设和学习生态融合五个实验方向为切入点，在每个实验方向打造一个重点项目进行突破，如图 2 所示。



图 2 “未来路线图”实验学校实验方向

三、“未来路线图”实验学校实验体系

“未来路线图”实验学校在落地实施过程中，构建了“核心变革层—重点突破层—外延拓展层”三层实验体系（如图 3 所示），建立

高维时空的知识数据世界，打造新场景、新课程、新学习、新技术、新流程为一体的“五新”学校。其中，核心变革层是“未来路线图”实验学校的基础，重点突破层是根据学校发展需求和教育部学校规划建设发展中心服务能力不断向外拓展。

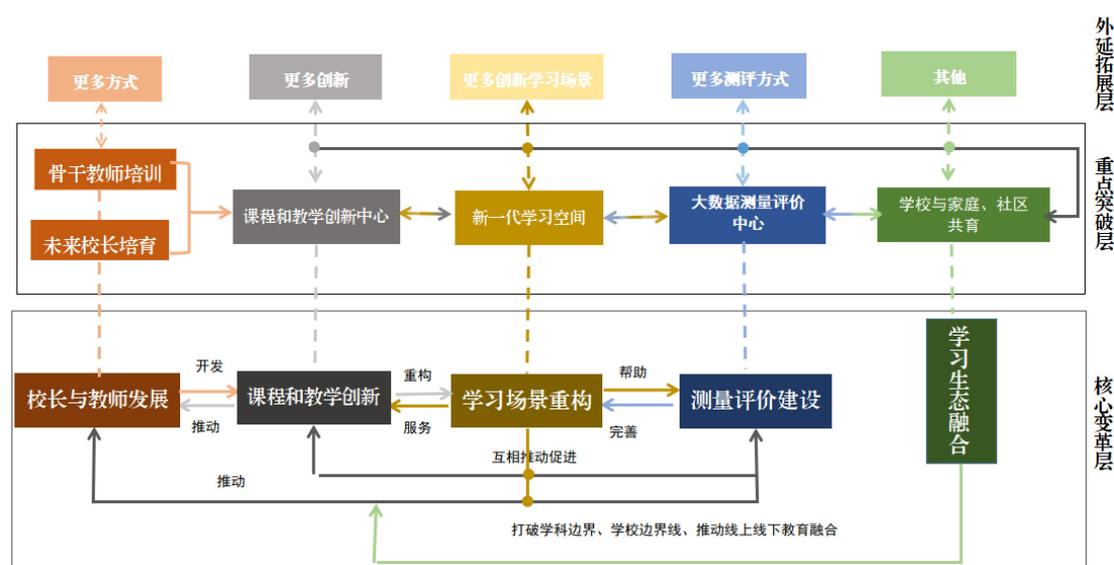


图3 “未来路线图”实验学校实验体系架构

（一）核心变革层——重点突破方向

1. 校长与教师发展

数智时代对校长和教师提出了更高的要求，校长和教师的角色也正在逐步发生变化，基于人工智能-教师（校长）-学习者三维模型的高维学习空间，被时代赋予了新的内涵，校长和教师不仅是未来学校发展的引领者，更是需要不断自我发展的学习者，要求校长和教师具备能在新场景下运用新技术，不断研发新课程支持新学习，形成教育改革新流程的能力。

一是校长发展方面：①未来教育理念革新。坚持“立德树人”的根本任务，在坚持正确办学方向的基础上导入国内外最前沿的教育理

念，引导校长更加深刻地认识国家基础教育改革发展大局和未来学校发展的新要求、新气象和新模式，为学校改革发展奠定良好的理念基础。

②学校科学规划与建设。坚持“育人为本”，根据数智时代教育未来发展方向，明确学校发展定位与目标，依靠新技术手段，基于新课程、新学习要求，科学规划学校空间布局，构建集成智慧因变的新学习场景，把握未来学校规划设计原则、实施路径和资源工具，引领学校特色内涵式发展。

③面向未来的管理能力。坚持“以人为本”，具备宏观顶层设计能力，善于规划以学习者为中心的育人文化环境，引导教师发展成长，协调内外资源，深化管理层队伍建设，不断提升课程和教学创新管理能力，提高组织管理能力与变革能力，积极应对数智时代教育变革新挑战。

④熟练掌握和应用教育新技术。坚持“技术赋能教育”，积极学习和探索以区块链技术为基础，融合大数据、人工智能等新一代信息技术的未来教育链，懂得如何让新技术为教育变革赋能。

二是教师发展方面：

①学习先进教育理念。坚持“立德树人”的根本任务，了解未来教育的发展趋势，掌握高维智能教育时空和数智时代学习者新学习模式，注重新场景下的教学改革创新，多方式、多途径涵养师德，胜任“立德树人”光荣使命。

②聚焦学科教学新方式。了解数智时代学习者发展需求，掌握学科素养培育相关知识，学会建立学科教学新流程机制，能够从核心素养发展视域诊断、分析日常教学中的关键问题。

③提高教科研水平，侧重新课程研发。了解掌握教科研基本方法，能依据具体问题，制定科学且行之有效的研究策略，

选择合适的研修工具，开展深度研修，懂得如何重构课程供应链知识体系，致力于解决数智时代教育教学中各类问题。**④新技术与教学的有机融合**。基于数智时代“人工智能-教师-学习者”三维结构的高维学习空间，强化教师信息素养的培养，突破年龄壁垒，提高教师对数智教育的理解和认识，做好不同年龄阶段老师的培训计划，逐层逐级发展教师运用新技术与学科进行有效整合的数智教育能力。

校长与教师发展的最终目的是以实现驱动和激励“学生学习者”自主学习与发展为核心，以**校长培育和骨干教师培训**为抓手，为校长和教师提供系统、多元的自迭代的一站式学习时空，注重培养校长和教师先进教育理念的引领作用，深化因新技术在新场景的应用而带来的学习方式变革，并建立教学管理工作中的新流程，致力于培养符合数智时代教育发展要求与未来学校建设发展需要的校长与教师队伍，从而实现对学生学习者正心正德、正视挫折等身心发展的培养，夯实学生学习者文化基础，比如文化传承、文化反思、文化践行、文化审美，致力于培养出心理健康，具有强烈国家认同感，理解尊重国际情况，有人文情怀和理想担当的学生学习者。

2.课程和教学创新

课程和教学创新以数智时代学习者发展为中心，基于高维时空数据知识架构，构建新课程体系、新课程机制和新教学模式，建立开放的课程供应链体系及全面、个性、融合和关联互动的教学方式，围绕四个方向构建未来学校课程和教学创新体系。

①课程内容创新。“五育”并举，构建促进学习者德智体美劳全

面发展的课程体系，加强课程内容与数智时代发展需求的联系，强调课程内容的可选择性，借助大数据平台将学习者触点式的需求和教育服务一一对接，使学习更便捷、更个性化，培养学习者的学习自主性和个体责任感，唤醒学习过程中的兴趣，注重创新和实践能力的发展。

②**教学和学习方式创新**。利用人工智能、互联网平台、虚拟现实技术、5G、云计算、大数据和区块链等技术的支持实现数字空间与实体空间的融合，积极探索 O2O 教学模式，搭建数字云平台，打破学科边界，融合教育生态，丰富并创新知识、课程和信息网络拓扑结构，创新人才培养方式，大力推行启发式、情景式、项目式和问题解决式等教学方式，倡导走班制、选课制、跨学科和跨学段等教学组织模式，驱动和激励学习者自主学习。

③**测量评价创新**。依靠人工智能——大数据和区块链等新技术构建的高维时空数据知识架构，基于新课程、新学习和时空场景，制定覆盖全学段的数字化测量评价体系与机制，建立全过程、全方位、全要素的人才培养质量反馈监测体系，构建开放共享的教育体系，充分发挥测评的个性化教育功能。

④**机制流程创新**。在国家课程和地方课程的基础上，增强课程资源开发能力，让学习者、教师、学校和其他教育参与者都成为课程创新的主体，规范课程研发创新流程，形成特色鲜明的校本化课程体系，不断完善自下而上的课程创新机制和流程。

课程和教学创新以**课程和教学创新中心**为核心引擎，基于灵巧学习及高维的赋能场，不断推动课程供给侧结构性改革，创新教学方式，

变革学习方式，注重对学习者辩证思维、批判性思维、系统性思维和设计思维等多样化思维的培养，并培养和强化学习者劳动习惯，通过多元化、生成性的课程目标、课程内容与课程实施方案，提升学习者发现问题、解决问题、试错反思、更新迭代等实践创新素养，培养合作共赢及跨文化沟通与协同意识。

3.学习场景重构

未来的学校维度场景将突破传统学校基于三维空间设定的结构、模式、课程和教学方式，构建高维学习空间，通过四个向度的变革，组合变化构建灵活的学习场景，支持灵巧学习方式并推动现有教学方式的变革，实现教育从低维向高维的跃迁。四个向度的变革分别为：

（1）人工智能－教师－学习者三维模型；（2）数字空间与实体空间融合，数字学习空间在人工智能、互联网平台、虚拟现实技术、5G、云计算、大数据和区块链等技术的支持下实现；（3）依托数字技术实现实体空间远程对接，包括教室－教室、学校－家庭、学校－其他教育场景（校外教育机构、实践教育基地、自然教育基地、博物馆、图书馆等）；（4）实体学习空间内部的功能多样化和灵活组织形成的场景。高维、开放、集成化的学习场景重构体系如下：

①**服务灵活多变的新学习方式**。人工智能－教师－学习者三维模型智慧系统的建立，学习方式由被动学习转变为具有自主性、互动性、创新性特征的学习，侧重小组“多对多”的互动学习；利用多维学习场景促进学习者进行自主性、生成性学习；构筑灵活的学习空间，克服时空限制，随时随地开展各种新学习方式，对知识进行自我建构学

习。

②数字空间与实体空间融合。促使数字空间与实体空间融合，传统学习空间在人工智能、互联网平台、虚拟现实技术、5G、云计算、大数据和区块链等技术的支持下转变为实现数字学习新空间，并基于多维学习空间的平台、学科和功能的集成，构建虚实融合场景、远程学习场景、虚拟现实场景和人工智能辅助场景等多样化的技术场景，使虚拟仿真空间逼近实体的物理空间，达到知识再现、仿真感知、深度学习和创新实践的目的。

③拓展学习宽度，开展无边界化学习。充分利用“翻转课堂”“慕课”等形式，建设微课资源平台，依托数字技术实现实体空间远程对接，包括教室-教室，学校-家庭，学校-其他教育场景（校外教育机构、实践教育基地、自然教育基地、博物馆、图书馆等），构建高维学习空间，打破边界，融合生态，连接学校和知识世界，拓展学习宽度，实现室联网，打造适应学习者个性化需求的开放空间，让学习处处发生。

④支撑学习者核心素养落地的测量评价。在教师行为引导和辅助下，学习场景的建构是学习者和教师互动分享数字化成果和分享思维过程的空间基础，在新学习场景下便于采集学习互动过程中行为和结果的数据，并运用区块链技术进行存储，通过人工智能辅助的学情大数据分析，对学习者核心素养达成水平进行动态性、全程性监测，实现知识评价向素养评价的转变、结果导向评价向过程导向评价的转变。

学习场景重构是数智时代学习者核心素养塑造的孵化器，以**新一代学习空间**为主要载体，运用新技术手段，打破资源链接障碍，对空间进行集成，构建中心-网络式无边界学校，锻造学习者科学思维、数字化思维、逻辑思维与技术运用能力；通过打破边界，融合生态，让课程资源由课堂内延伸到课堂外，由校内延伸到校外，引导学习者深入学习情景，学会运用资源组合能力；通过对知识体系的探究实践，提高学习者自我管理、感知认知；通过过程性测评，科学衡量学习者创新意识、问题探究能力，促进学习者多维发展，为培养具备国家认同感和具备全球使命与责任感的数智人才奠定基础。

4.测量评价建设

测量评价建设基于数智时代培养人才的需求，利用人工智能——大数据和区块链等新技术，重构测量评价体系，全过程、全要素记录学习者德智体美劳各方面的数据信息，从而为学习者全面发展和个性化需求提供大数据保障，提升综合素质评价的科学性，建立科学全面可信的教育评价体系，进而推动人力资本定价体系的建立。

①强化教育质量综合评价。感知、信息、数据和智能技术的整合发展，深化了学习方式的变革，更使得人才培养结构发生深刻的调整。为促进学习者素养的全面发展，以教育质量监测以学习者发展为本，围绕品德修养、学业质量、身心发展、兴趣特长、实践能力等维度在多种集成智慧因变的场景下进行监测，帮助学习者了解自身的综合发展情况，促进每位学习者德智体美劳的全面发展，进而完善新学习模式。

②**突出学习者核心素养评价**。测量评价建设在强化综合评价的过程中，正视学习者个性差异，对学习者的核心素养与学科核心素养达成情况进行科学测评，提供促进个性发展的评估报告，为学习者个性化学习提供支撑。同时，指导学校不断开展新课程的研发并形成与之相匹配的整体教学设计。

③**聚焦以教与学改进为目的促进式诊断**。聚焦学习者在不同新场景下的学习习惯、学习策略、学习过程、学习效果和教师教学方法、策略、工具及效果等，作为诊断体系的重要组成部分。以教与学过程的双重改进为目标，展开多维视角，以促进式诊断推动学校教与学的科学发展和新学习模式的形成。

④**基于大数据与区块链的记录与分析**。物联网、云计算、人工智能、区块链等新技术的集群突破，有利于智能采集全程性、动态性、真实性的教育大数据，利用区块链技术为每个学习者建立数字化、不可篡改的成长档案，适时提供个性化、可视化的发展报告。

测量评价建设基于学习者德智体美劳全面发展和个性化发展的需求，以**大数据测量评价中心**作为基础，为构建以学习者为中心的教育体系提供基础支撑，建立科学全面可信的教育测量评价体系，促进教育治理科学化，推动教育场景变革，在培养学习者的生命认知、文化传承、逻辑思维、自我管理、创新意识和国家认同感的同时，突出对心理健康、人文情怀、科学思维、乐学善思、新技术运用的考察，更加精准、全面的对学习者的身心发展、文化基础、思维培养、能力构建、实践创新、全球素养等方面的素养进行测评，为数智时代学习者

核心素养构建提供大数据依据。

5.学习生态融合

新技术与教育的融合，带动了学习生态的进化，冲破传统学校围墙，让教育逐渐从学校延伸至家庭、社区和社会。新技术对教育的赋能，让学习不受时间、空间的限制，可以随时随地发生，传统的学校、家庭、社区与人工智能辅助学习场景、剧场场景、博物馆场景，数字图书馆或数字阅读场景和实践场景结合，它们之间通过广泛的连接形成体系。学习生态系统中，全体教育人与民众共建、共享、共治，每一个人既是贡献者，也是享受者，共同构建全社会协同育人的新学习环境。

①**结合新技术促进新学习系统的建立。**未来学校是教育学、认知科学、技术和社会的混合体，伴随着大数据、人工智能、区块链、云计算等技术的日趋成熟，新技术既可以作为教育内容，促使学校培养数智人才；也可以是传统教育的加速器，提高教学效率、减轻教师工作量，促进教师角色转变；还能嵌入学习系统，使自适应学习得以发生，实现因材施教，每个人的作业、学程都不一样，都有一个数字画像，学习生活轨迹得以记录，学过什么样的课，做过什么事情，什么事情从来没有成功过，都会通过数据得到清晰的记录。

②**打造连通性的学习生态新流程体系。**建立基于大数据、区块链的分析与学习管理平台，为教师提供人工智能助手，为学习者提供个性化的新课程；此外，还要注重培养以人为本的全球公民意识。构建政府部门、学校、社会、家庭共同参与的新学习体系，新场景的应用，

突破了时空限制，让学习方式发生了深刻变革，新技术与教学的融合让个性化学习成为可能，教育的重点是在学习者测评、数据分析的基础上与其进行充分对话、从而制定个性化的教育方案，并链接新课程促进学习者提升和创新。此外，还要促进学校成为学习者心灵成长的独特环境体验，让学校成为学习者深度学习实践、体验和沟通交流的场所，整合学习者的内在成长和体验。

③新场景的泛在互联。未来的教育将从竞争走向共生，学校、家庭、社区、企业、工厂、政府机构、自然界和博物馆等都是独特的教育场景，依托数字技术实现实体空间远程对接，学校 - 其他教育场景（校外教育机构、实践教育基地、自然教育基地、博物馆、图书馆等）建立泛在互联。这些来自真实世界的力量会不断滋养学习者的成长，促进学习者自我系统与社会系统的连接，激荡共生，良性互动。学校要主动与外部世界积极连接，让学习者、教师、管理者主动提出问题，开展协作学习，相互影响、感染、渗透和启发从而生成集体智慧，共同解决同一类问题。

④学校与社区、家庭的开放融合。新场景的应用与新学习模式的形成，使得学校教育、家庭教育、社会教育之间的边界逐渐被消解，家庭和学校之间的关系被重新界定。过去学校对于家庭教育场没有干预，学校对于家庭教育的作用比较弱，随着教育生态的变化，家长的全方位参与是形成家校共育合力的基础，将成为未来教育与整个社会协同进化的重要支点。未来的教育管理将从学习者个体转向家庭，教育管理者将通过影响家庭教育场从而更好地教育学习者。

学习生态融合构建了全社会协同育人的环境，有助于学习者身心健康发展，引导生命认知感、正心正德、心理健康正确发展。它以**学校与家校、社区“三位一体”**的合作模式为重要体现，突破传统学校围墙限制，构建多种场景的广泛链接互通局面，建立协同治理的学习生态创新机制，深化学习方式的变革，形成新学习模式，拓展学习者的互动对象有利于强化学习者的表达沟通、组织协调能力，并通过积极参与社区社会实践活动，培养乐学善思、理解共情观念，强化问题探究与实践创新意识。

（二）重点突破层——重点突破项目

1.未来校长培育和骨干教师培训

未来校长培育和骨干教师培训作为“未来路线图”实验学校校长与教师发展突破的主要抓手，提供系统、多元的自迭代的一站式学习时空。坚持面向未来、问题导向、付诸实践，激发每一位教育者探索未来学校形态变革的内驱力。

未来校长培育和骨干教师培训围绕数智时代对校长与教师学习者能力发展需求，结合各自实际发展方向，包括两个方面的内容：

①校长培育基于所构建的未来校长能力模型，培养校长面向未来、面向世界的前瞻性思维，提升具有胜任岗位职责所必需的职业敏感度、职业素养和具体的实践经验；提升课程创新管理能力和组织管理能力，深化对教育测评机制的认识，对测评方向与目标指向有清晰的思路；坚持以全面实施素质教育的质量观和人才观为引领，持续推动教师和学习者成长发展。

②骨干教师培训基于人工智能 - 教师 - 学习者三维模型的高维学习空间，教师通过学习未来教育理念，涵养师德，强化教师新技术素养；聚焦学科教学关键问题，推动新场景下的教学方式变革，提升教师对教学的诊断与改进能力；熟练掌握融入数字化元素的各种教学模式，能够驱动和激励学习者自主学习，丰富教育体验，加强新课程研发与运用能力，提高教科研水平，引领区域教师发展。

未来校长培育和骨干教师培训基于对象培养需求不同，将分别采取如下构建方式：

①针对未来校长培育内容，为地方各教育行政主管部门和学校制定3年未来校长培育计划，构建“6+X”能力体系，从理念革新、学校管理、课程建设、领导力素养、学科规划、队伍提升等六大方面设立18个课程模块，通过名家授课、名校企参访学习、案例探究、同伴互研、跟岗实践和同侪互学等多种方式，按阶段、有步骤的实施，同时依靠校长之家APP实现线上线下无缝衔接。

②针对骨干教师培训内容，构建了“理念 - 实践 - 理论”的学习模式和“微群学习模式”，以专家诊断为端，针对不同需求的教师有针对性集中授课，结合教师教育实际情况进行理念学习的规划与指导，通过名校参访、跟岗研修和同伴互研，不断将理念内化为自身的知识；然后在“做中学”的返岗实践中将理念实践化，最后通过研究课题的形式形成理论，不断聚焦学科关键问题，丰富教育体验，提高教科研水平。

2.课程和教学创新中心

课程和教学创新中心是“未来路线图”实验学校课程和教学创新的核心引擎，是生产学校各种优质课程内容及教学方式的“能量”枢纽和基础，不断推动课程供给侧结构性改革，创新教学方式，变革学习方式，并开展基于数智时代与课程教学相配套的测量与评价研究与实践。

课程和教学创新中心基于学习者更加全面的和个性化、多样化、创造性发展的时代需求，包括四个方面的内容：

①校本课程规划设计。明确学校未来几年课程发展定位、发展方向，合理规划课程体系，统筹调配内外资源，能够及时发现并解决发展中的问题，不断提升、进步。

②课程内容开发与管理。根据学习者年龄特点、学校定位和发展方向，因校制宜，开发校本课程、特色课程，重视学科知识，并强化课程内容与数智时代学习者核心素养发展的联系，加强对各学段、各学科课程的科学管理，不断优化更新迭代，促进学习者全面与个性和谐发展。

③教学与学习方式变革。利用人工智能、互联网平台、虚拟现实技术、5G、云计算、大数据和区块链等技术的支持实现数字空间与实体空间的融合，切实转变教师观和学生观，强化教师数智素养及对新技术的运用能力，创新人才培养模式，大力提倡反思性与合作性教学，在教学过程中促进各种形式的质疑、交流、对话与合作，不断强化学习者的自主性、学习方式的互动性和学习过程的创新性。

④课程配套的测量评价方式研究。将推动以学科内容为基础，以

学习者为核心的测量评价体系的重构，进行全过程、全要素、全样本记录与测评。

课程和教学创新中心围绕上述实验内容，将从以下几个方面进行构建：

①以“办有特色的未来学校，育有特长的创新型学习者”为目标，根据学校实际发展，从课程内容、实施方式、测量评价、空间支撑等方面统筹考虑，为学校制定模块化特色课程规划方案。

②对接名校，引入外部成熟的创新课程资源，然后进行本地化、校本化应用。

③组建专家队伍因地制宜、因校制宜，充分挖掘现有资源，构建校本课程体系。定期召开研讨会，对课程内容、教学方式及学习方式等进行把诊问脉，以学习者需求为切入点，以问题为导向，制定系统化的整体解决方案。

④以学科内容为基础，针对各学段学习者发展需求，制定更加科学、全面、精准、综合的评价方式，帮助完善新课程开发，创新教学方式。

3.新一代学习空间

新一代学习空间是“未来路线图”实验学校学习场景重构的主要载体，是数智时代学校教室新样态，结合教育理念运用多样化的新技术，打破资源链接障碍，通过教室内外学习核心要素数字化改造，空间设计与功能重构，赋予教室高维互动、自主开放、融合创新和绿色智慧的新机能，构成未来学校最主要的多维智能和灵巧教育赋能场，

满足数智时代学习者多样化学习需求。

新一代学习空间围绕数智时代对学校学习场景开放、多维、赋能的发展需求，包括四个方面的内容：

①多维学习场景支撑。依托数字技术实现实体空间远程对接，包括教室-教室，学校-家庭，学校-其他教育场景（校外教育机构、实践教育基地、自然教育基地、博物馆、图书馆等），突破传统学校静止、封闭、低维时空的学习场景，广泛连接交互，打破边界，融合外界生态，实现学习空间场景虚、实多维构建，满足学习者多样化、个性化学习需求与灵巧教学、新课程开展的场景变化需求，推动教育从低维向高维跃迁，促进学习者全面、个性化、多样性和创造性发展。

②多样化学习方式支撑。多维环境构建强调信息整合、着重迁移运用、注重批判理解，进而促进深度学习；同时，提供满足各种类型的学习过程生成性资源的建设工具，对学科之间的知识、方法和价值融会贯通，形成终身学习能力；虚拟融合场景使学习者通过实践增强感知和认知，加强学习体验；新技术的发展支撑和拓展了无边界和团队协作式等多种学习方式。

③多方面教学功能支撑。实体学习空间内部的功能多样化和灵活组织形成场景，支持灵巧学习方式并推动现有教学方式的变革。围绕课程教学形成教学体系闭环，提供贯穿新课程全流程、常态化的教学功能支撑；运用新技术，开展基于新场景的高互动教学方式。从优化教学环境、多元化教学支持和创新教学方式等方面着力打造新流程，实现以学习者为主体的多方面教学与教研活动支持。

④数智测量评价支撑。借助人工智能——大数据和区块链等新技术，全面支撑各学习场景下的数据采集，经数据存储、数据智能分析与数据可视化呈现，提供教学改进决策报告，建构智能化教学测量评价体系。

新一代学习空间围绕上述实验内容，构建方式如下：

①利用智能设备资源衔接现实空间与虚拟空间，通过物化配置交互式学习屏幕、终端设备、采集设备、网络覆盖设备、智能管控设备、数字公共安全防控设备和智慧组合桌椅等设施，资源共享、协同实施和创新式学习者成长评价融为一体，对多维学习场景的创建进行全面支撑。

②依靠物联网、人工智能、大数据和区块链等新技术，连接高维知识数据空间，智慧、教学系统、智能备课系统、课堂管理系统、智慧学习系统、知识图谱、数字画像、教学分析、家校联系和智能中控等智慧应用系统以及数字资源和智慧便捷的软件系统，支撑学习者深度学习。

③构建新场景，实现线上线下融合、课内课外融合、现实虚拟融合、理论与实践融合的全场景教学功能，改变传统教室以“提问-回答”为主的低互动教学方式，创新智慧教学新模式，构建人工智能-教师-学习者三维模型，向高互动教学方式转变。

④构建联通学校、家庭及课前、课中、课后的在线学习空间，随时记录学习者学习信息，并通过区块链和人工智能技术进行数据采集和计算，帮助教师实现作业管理的智能化和实现测练管理的智能化，

支撑教学数字化和智能化评价，使学校真正成为“学习随时随地，资源无处不在”的智慧云校园。

4.大数据测量评价中心

大数据测量评价中心是“未来路线图”实验学校测量评价建设的基础，以学习者为中心，运用新技术，基于更加科学、可信、全面、数字化和动态化的教育测评体系，促进教育治理科学化，推动教育场景变革，为新的学习方式提供数据支撑。

大数据测量评价中心基于高维时空的知识数据世界和多维构建，在新场景下连接多个教育参与主体，包括五个方面的内容：

①学情监测。运用新技术手段，对学习者在不同新场景下的学习数据与考试测量数据进行全程性智能采集，加工处理、分析评估、诊断反馈，形成个性化诊断报告，帮助学习者了解自身知识掌握、行为特征、学习路径、能力优势，并按需定制、精准推送个性化学习资源，帮助学习者查漏补缺，精确定位学习盲点，及时调节学习进程，不断提升学习能力，进而形成新学习方式。

②学习者综合素质测评。对学习者的全面发展状况进行观察、记录、分析，综合评价学习者的发展，重视过程性数据的积累，突出学习者核心素质的培养与形成，对学习者的品德修养、身心发展、兴趣特长、实践能力等多方面进行测评，以促进学习者素养的全面提升，并形成正确的自我认知，为生涯规划提供数据依据。

③教师专业素养测评。对教师的职业道德、教育理念、心理素养、专业知识、教学技能和研究能力等信息进行智能化采集与分析，形成

教师专业成长数字档案，激发自我更新意识，以评价促进教师持续发展。

④校本教研质量监测评估。遵循以评促教、以评促改、以评创新的理念，按教研管理、对外交流、校内研修和教研成果等维度，对学校日常教学研究活动与常规管理进行过程化、智能化的信息监测采集，形成校本化教研数据库，定期开展数字化评估，推动新课程的研发与应用体系的形成。

⑤家校共育评价。利用新技术手段，对家长的教育理念，自我认知、情绪管理、学习动力、自我管理、亲子关系等维度进行测量与评估，对家校联系紧密度与家长满意度进行测量与评估，以不断增强家校教育合力。

大数据测量评价中心基于建设内容需要，从以下五方面构建：

①搭建学情质量监测系统。结合新场景构筑的学习空间，将在线学习与测试信息作为基础数据，挖掘数据进行深度分析，基于学习者个体的差异提供个性化的诊断报告，绘制学习者的过程性学习曲线，对学习者的学情质量水平进行精准评定，分析优势与不足，提出学科核心素养提升的个性化建议和培养方案。

②搭建学习者综合素质测评系统。建立学习者综合素质测评系统，从品德修养、学业质量、身心发展、兴趣特长和实践能力等方面对学习者的德智体美劳综合素养发展信息进行数据收集整理，运用大数据手段对整理后的数据进行分析，构建全面、准确的学习者画像，促进学习者德智体美劳全面发展，促进对学习者的综合客观评价。

③搭建教师专业发展学习平台。以自我发展和促进为目的，搭建支持教师专业发展的线上学习与知识分享平台、项目研究管理平台、学术成长可见性跟踪平台。对教师工作态度、教育理念、课改意识、学科知识、教学技能、研究能力、文化素养、心理健康和问题困惑等方面进行诊断，运用人工智能手段对整理后的数据进行分析，指导教师更好的专业发展，指导学校完善个性化师资培养体系，提高育人能力，促进终身发展。

④搭建校本教研评价平台。建立学校无纸化办公系统，形成学校管理与教研工作大数据平台，通过日常信息记录与收集，对学校的教研管理、对外交流、校内研修和教研成果等数据进行分析，对校本教研质量进行诊断，提出优化改进的决策建议。

⑤搭建组织运行第三方促进式诊断平台。对学校管理、文化、机制、安全、师生关系、课堂教学、德育和家校关系等方面进行促进式诊断和分析，帮助校长发现学校问题并及时调整组织行为，推动组织科学高效运转。促进教师和校长的专业化发展，提高家校社的教育综合能力，为学习者创造良好的成长环境。

5.学校与家庭、社区共育

学校与家校、社区共育是“未来路线图”实验学校学习生态融合的重要体现，着重构建学校教育、家庭教育和社区教育“三位一体”的教育模式，是打破学校边界，让教育从校内向校外延伸拓展，使三者紧密联系，互相渗透、互相促进、协调一致，提升育人环境，拓展学习者活动对象，建立协同治理的学习生态创新机制，构建统一的教

育生态网络。

学校与家庭、社区共育“三位一体”的教育格局，拓宽了教育时空，包括四个方面的内容：

①家长学校建设。在理论和实践层面指导家长，为家庭提供教育服务。家庭教育需与学校教育紧密配合，在教育模式、标准和动力方面达成共识有利于教育共同体的建立，家长需掌握教育相关的基本理念与方式方法，在家庭环境中承担起学习者第一任老师的责任。加强家长学校、家庭教育指导服务站点建设，为家长提供各种现实和网络的家庭教育指导服务，进而打造家校共育环境。注重家校沟通，促进教师角色转变，发挥教师在与家长沟通方面的效用，把个性化的学习者数字画像内容转变成服务家庭、学习者成长与发展的基础和方向，实现通过影响家庭进而培养学习者。

②社区、学校协同育人。家庭和社区蕴含着丰富的教育资源，学校、社区在实践活动层面紧密配合，让学习者体验、关注社区活动，从现象中发现问题、了解社会需求，促进学习者自我系统与社会系统的连接，提升社会适应能力的同时也使人才资源流动进学校、社区，通过问题云、线上线下协作学习形成解决问题的合力，实现学习与创造一体化。

③社区对家庭教育的支撑。家庭教育不可避免要依托社区，环境和氛围对家庭教育引导有深远影响。针对学习者校外安全问题，尤其是学习者托管、学习实践活动等做好社区内学习者安全保障，同时协同社区组织多样化实践教育活动，弥补家庭教育内容、场景和功能的

不足。

④三位一体，信息共享，实现自适应学习。基于物联网、大数据和区块链技术的分析与管理平台，促进家庭、学校与社区三者之间交流互通，实现教育信息同步，在数据解读和充分沟通的基础上达成一致的教育目标，进而构建解决之道，形成以学习者为中心的全方位自适应学习。

学校与家校、社区共育围绕实验内容，构建方式如下：

①根据家长家庭教育水平在线综合测评报告进行诊断与定制指导服务，建立家庭教育指导课程体系，提供课程、教材等学习资源，并进行教材数字化转化和云课程开发。基于教学内容，推出线上与线下相结合的平台集成服务。建立家校培训体系，包含家庭教育“成长型”家长培训与家庭教育指导者培训，定期以讲座授课等方式展开培训学习。以定期举办儿童大会、家长大会、交流分享活动等家庭教育品牌活动，进行家校共育成果的交流与展示。针对在家、校共育模式下所产生的研究成果、教材著作等内容进行课题立项、成果结集出版。

②建立学习者社会实践管理系统，实现社区及学校信息同步，校园接入社区志愿者网络信息，共同管理、审核。实践活动信息在管理平台系统实时更新，与校园活动形成主题同步与互补。

③建立社区与学校联动机制，建立社区安全管理平台与服务支撑模式，安全平台记录从学习者出校门到进社区、社区学习中心、家门等相关信息，并同步到教师、家长及社区管理人员。同时，协同社区组织有益于家庭和孩子的活动，通过这些隐形的课程和服务对家庭提

供支持，弥补家庭教育内容、场景和功能的不足。

④建立学校、家庭、社区信息共享平台，与家委会、社区学习委员会，做到信息实时、准确共享，学校整合信息，在与家庭、社区充分协同的基础上提供个性化课程服务和发展规划，实现因材施教。

（三）外延拓展层——其他实验项目

外延拓展层是依据学校需求和教育部学校规划建设发展中心交付能力提供的，主要围绕校长教师发展、课程和教学创新、学习场景重构、测量评价建设和学习生态融合五个实验方向向外拓展的其他实验项目。

四、“未来路线图”实验学校平台支撑

“未来路线图”实验学校在教育部学校规划建设发展中心的指导下，以未来学校研究院为实施主体，联动其他研究院、高校、科研机构、行业企业等为其提供全方位的支撑。



图4 “未来路线图”实验学校平台支撑

五、“未来路线图”实验学校建设模式

“未来路线图”实验学校在落地应用中，按照对象不同分为区域实验类、跨区域教育集团类、区域学校集团类、现有学校提升类和新建学校类五种建设模式。

（一）区域实验类

区域实验类针对某一区域内全部或部分学校开展实验。

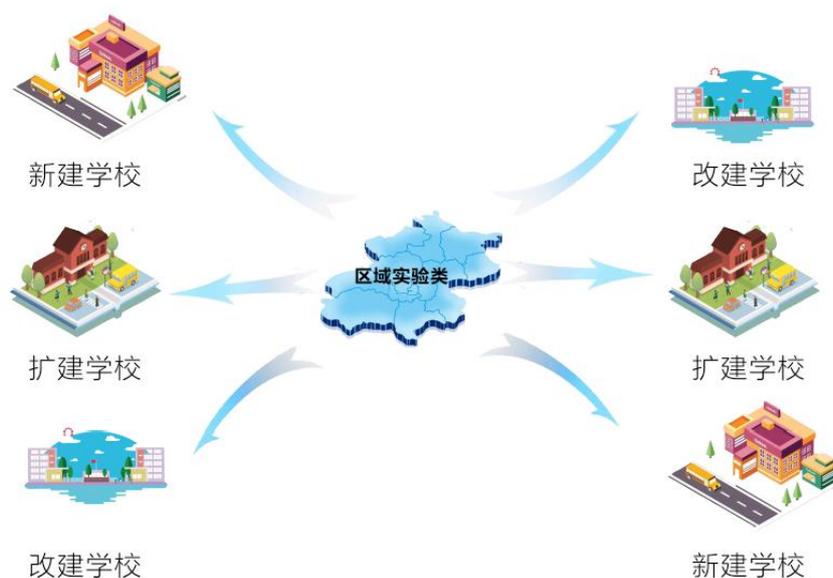


图5 区域实验类示例

（二）跨区域教育集团类

跨区域教育集团类主要针对一些大的教育集团建立的连锁或加盟类型的学校开展全部和部分实验。



图6 跨区域教育集团类示例

(三) 区域学校集团类

区域学校集团类针对某一区域内小学、中学、高中、一贯制学校等多种类型组建的教育集团开展实验。



图7 区域学校集团类示例

(四) 现有学校提升类

现有学校提升类针对传统学校改建、扩建等多样化现实需求开展实验。



图8 现有学校提升类示例

(五) 新建学校类



图9 新建学校类示例