



教育部学校规划建设发展中心

NATIONAL CENTER FOR SCHOOLING DEVELOPMENT PROGRAMME

如何把握

数智化发展规律

推动“十四五”变革

教育部学校规划建设发展中心 刘志敏

(2020年11月·数字智能新教育论坛)

一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（一）“十四五” 时期历史方位

承上启下

- 是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年

乘势而上

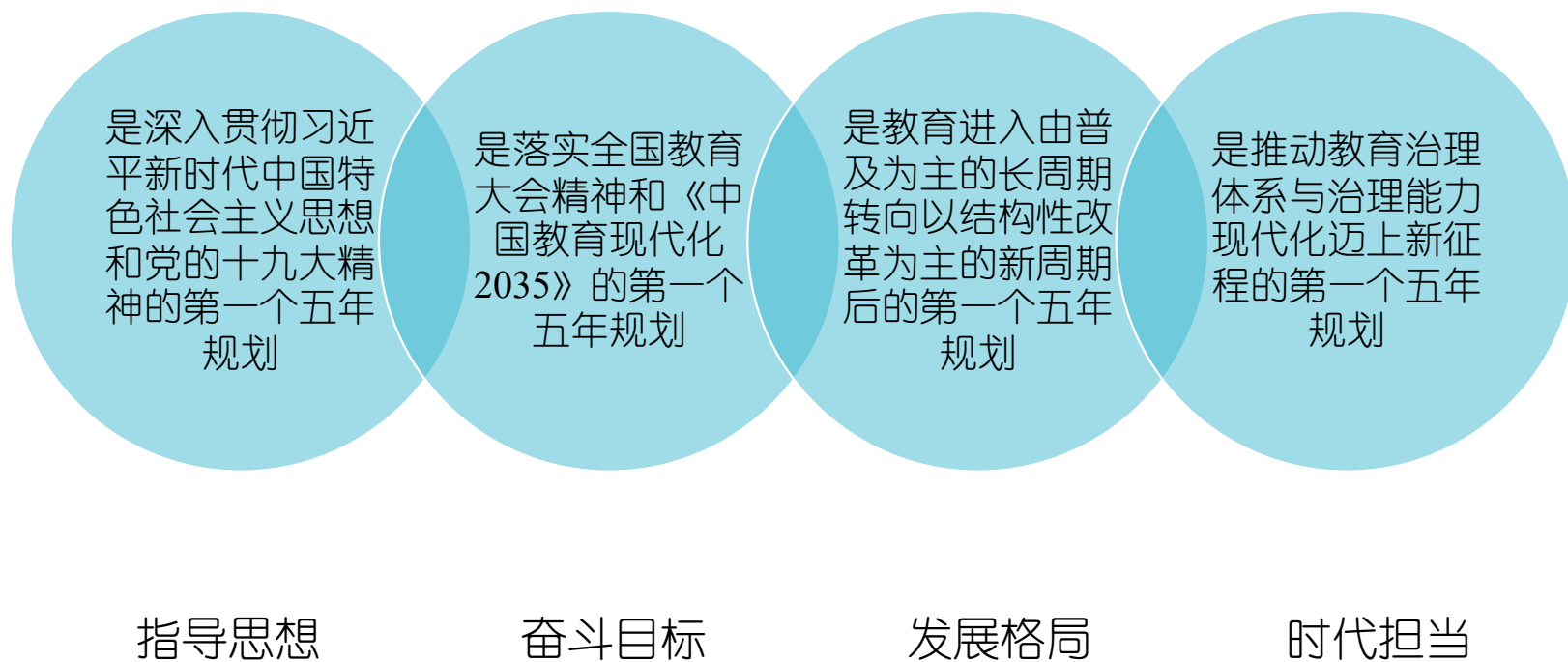
- 是中国应对世界百年未有之大变局，发挥中国之治优势，于变局中开新局的重要阶段

继往开来

- 是面向中华民族伟大复兴中国梦时代征程，对标2035、2050社会主义现代化强国远景目标，为未来中长期发展起好步、开好局的关键阶段

一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（二）“十四五” 时期教育发展 基本方位



一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（三）科学制定 “十四五”规划意义重大

中国之“制”与中国之“治”

编制和实施国民经济和社会发展规划，是党治国理政的重要方式，是中国之治的重要“密码”。运用中长期规划指导经济社会发展，是把稳发展之舵、加快形成新发展格局的必然要求。

研究新情况，作出新规划

习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上指出，“十四五”时期我国将进入新发展阶段，要准确识变、科学应变、主动求变。

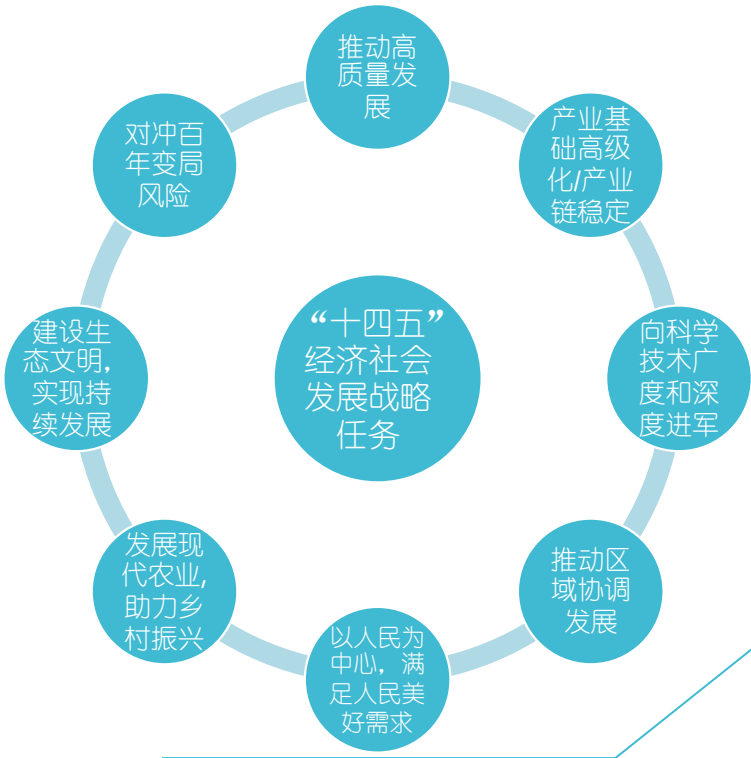
“新机遇” “新挑战”
“新格局” “新动能”
“新活力” “新优势”
“新局面”

科学识别人才培养新方位

“十四五”时期经济社会发展的紧迫任务，正是人才培养的重点方向。要开门问策，深入研判、深入调查、科学决策。

一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（四）“十四五” 教育规划新形势新 要求

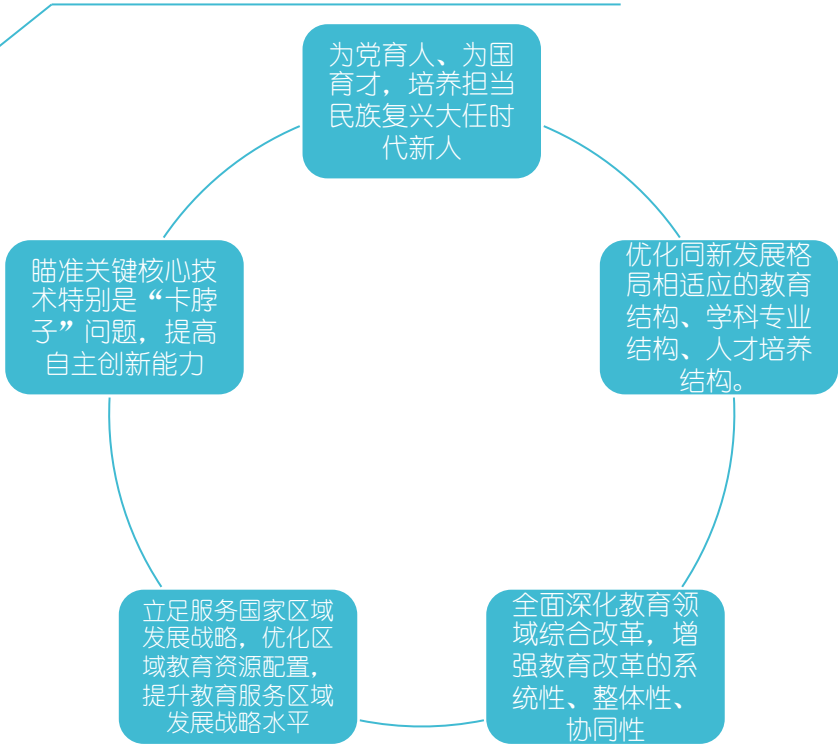


2020年7-9月，习近平总书记主持召开7场座谈会，研判“十四五”时期经济社会发展的形势、任务、问题：

- 7月21日 企业家座谈会
- 7月30日 党外人士座谈会
- 8月20日 扎实推进长三角一体化发展座谈会
- 8月24日 经济社会领域专家座谈会
- 9月11日 科学家座谈会
- 9月17日 基层代表座谈会
- 9月22日 教育文化卫生体育领域专家座谈会

教育要紧密围绕“十四五”时期经济社会发展战略任务谋划布局：

- 服务高质量发展
- 服务对冲风险
- 服务现代化产业体系建设
- 服务科技创新与成果转化
- 服务投资于人的战略
- 服务开放共享新格局
- 服务人民美好生活需求



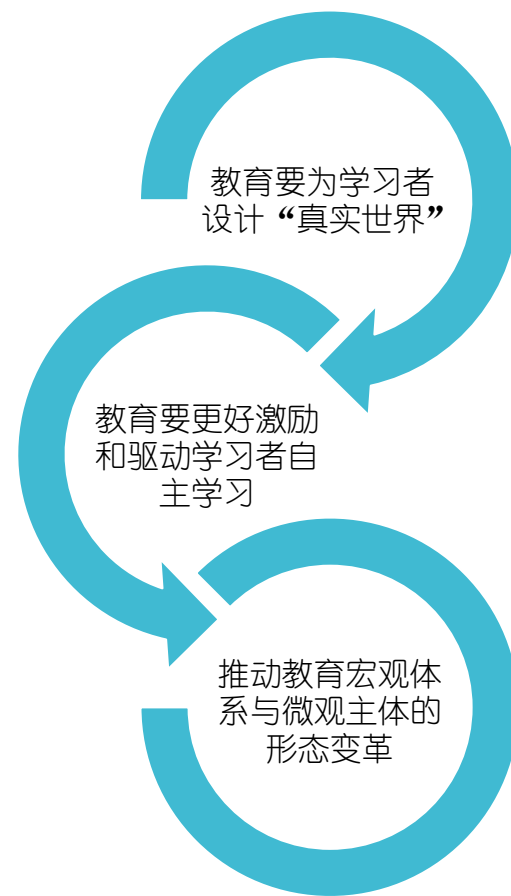
一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（四）“十四五” 教育规划新形势新 要求

未来教育发展“十大趋势”

- 1.平台+
- 2.基于融合世界的高维学习
- 3.集成化：大舰战略
- 4.多样化和分布式：学习无所不在
- 5.灵巧学习：以学习者为中心，以创新需求为引领
- 6.开放的课程供应链
- 7.学习者、教师和人工智能的共生
- 8.奠基儿童教育：复杂世界的简单化
- 9.教育大脑：人脑和数脑的融合
- 10.人力资本定价：新市场经济

教育变革三条主线

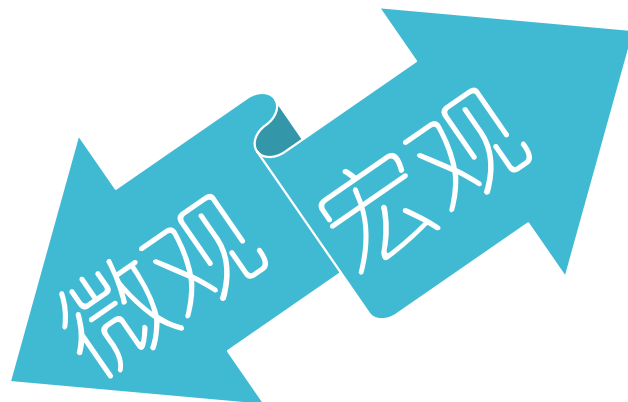


一、科学制定“十四五”规划的历史方位与时代要求

（五）“十四五” 教育规划要解决的 重要问题

如何加快高等教育、职业教育结构性调整，建设服务全民终身学习的现代教育体系？
如何构建普通教育、职业技术教育、继续教育统筹协调的发展机制？
如何发展类型教育，探索以产教融合培养专业学位研究生机制路径？
如何适应数字化、智能化变革趋势，打造适应新技术、新业态、新场景、新岗位的教育供给新结构？
如何服务国内国际双循环格局，打造适应“四点一线一面”布局的高等教育区域创新新引擎？
实现不同类型高校在服务全民终身学习的教育体系中找准定位，办出特色、争创一流？

.....

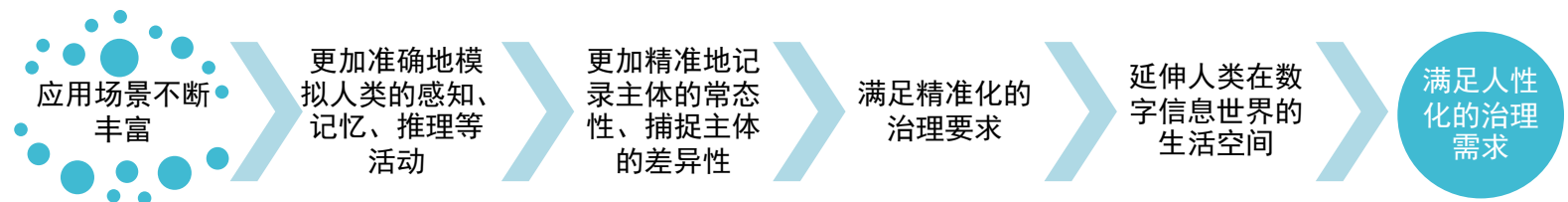


如何加快高等教育内涵式发展？
如何加快高校治理体系与治理能力现代化？
如何改进应用型高校评价？
高校如何深化产教融合核心机制，成为高质量发展核心基点？
如何建设现代产业学院、产教融合实训基地、新兴企业大学等新载体？
如何加快流程再造、课程重构、专业重塑，探索应用型、技术技能型人才培养新机制新模式？
如何提升高校教师运用知识解决实际问题的能力，提升地方高校应用研究水平？
如何传承工匠精神和创新精神，构建匠心文化与新时代人才培养融通的机制？

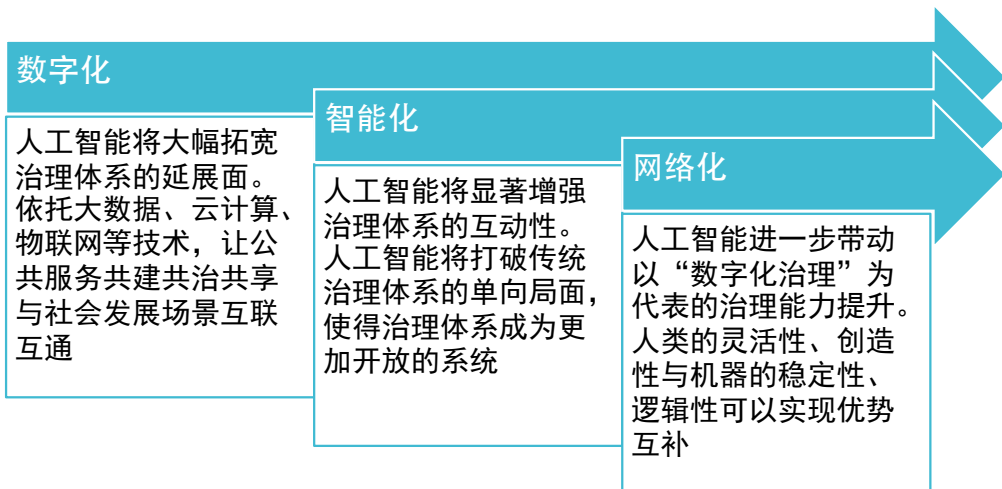
.....

二、聚变：治理变革

（一）决策变革： 如何从决策开始， 引领数智时代的高 校治理变革？



“以人工智能为技术支撑的治理新模式在提高治理效率的同时，更多呈现**人性化、场景化、价值化**的趋势，能够提供更加包容和和谐的人文关怀。”



吴朝晖，浙江大学校长、中国科学院院士，中国高等教育学会副会长

来源：《人民日报》2020年07月21日 第09版

二、聚变：治理变革

（一）决策变革： 如何从决策开始， 引领数智时代的高 校治理变革？



一方面，人工智能将强化治理的协同性。人工智能推进跨部门的数据共享、流程再造和业务联动，推动治理形式和服务方式从“碎片化”转变为“整体化”。

另一方面，人工智能将提升治理的高效性。人工智能有力推动新的治理形态发展，让政府等治理主体可以在物理世界、数字信息世界交互中实现即时感知、科学决策、主动服务、智能监管。



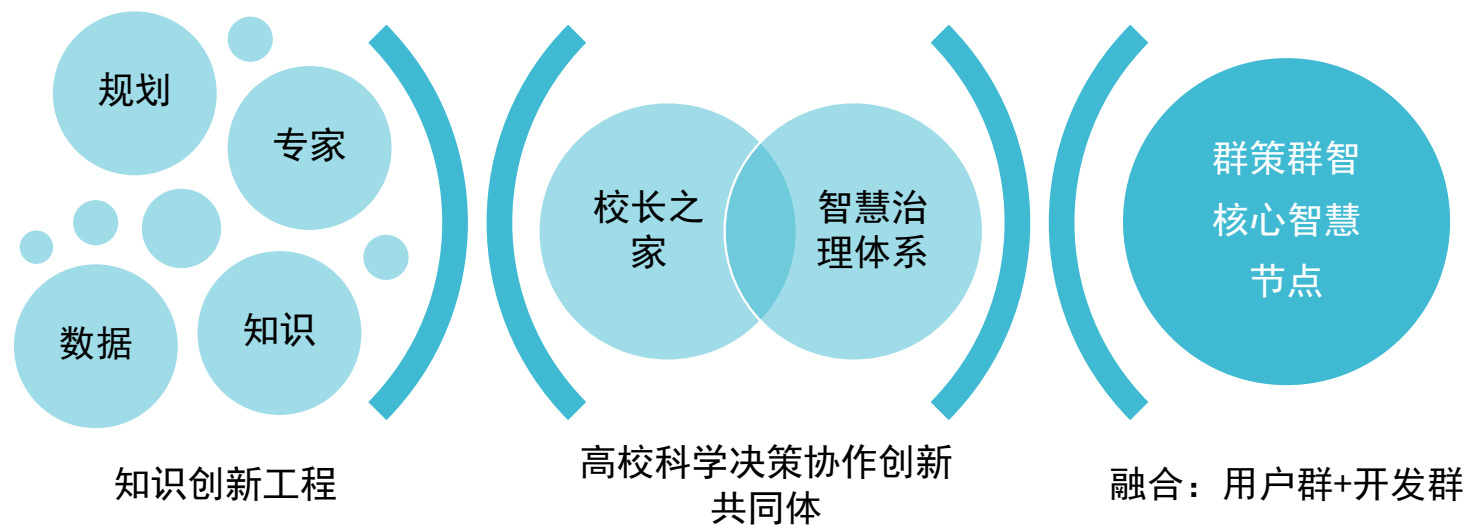
“人工智能的智慧技术将进一步推动治理理念更新。”

吴朝晖，浙江大学校长、中国科学院院士，中国高等教育学会副会长

来源：《人民日报》2020年07月21日 第09版

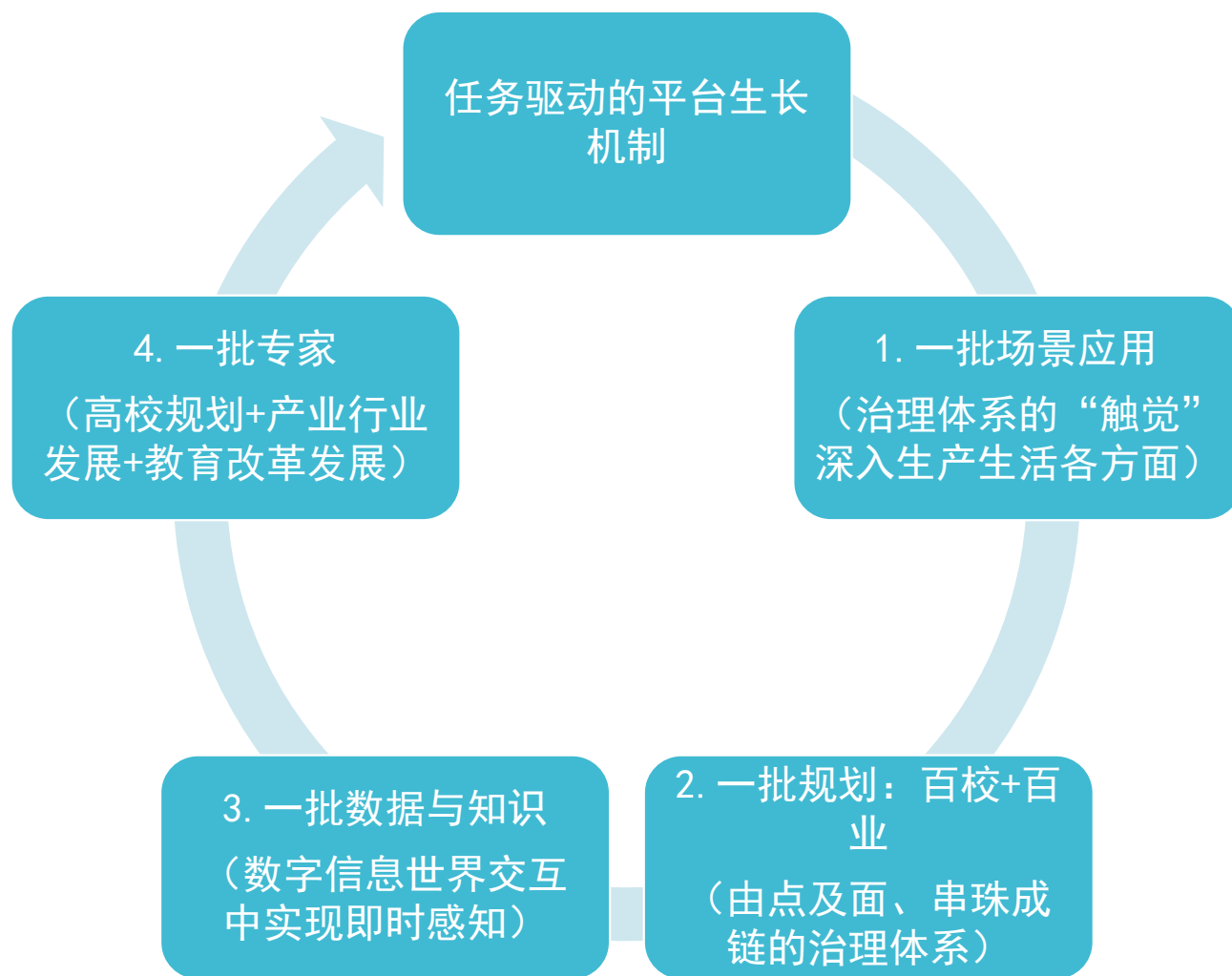
二、聚变：治理变革

（二）架构变革：
如何激发专家、用户、技术和资源的
聚变反应



二、聚变：治理变革

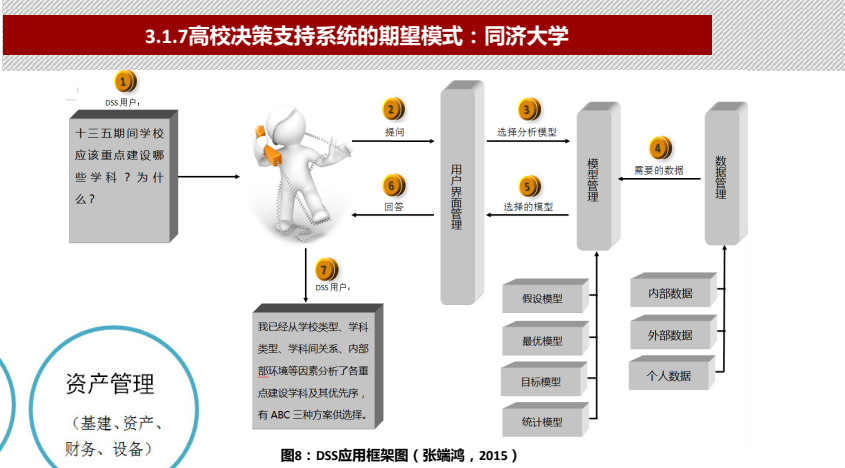
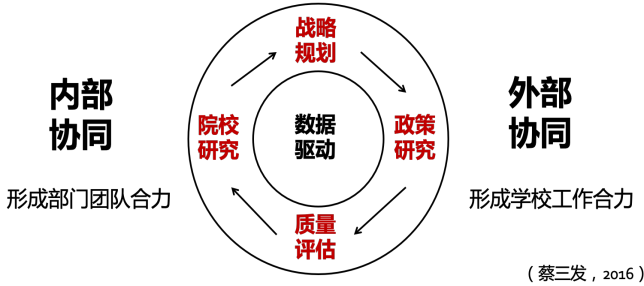
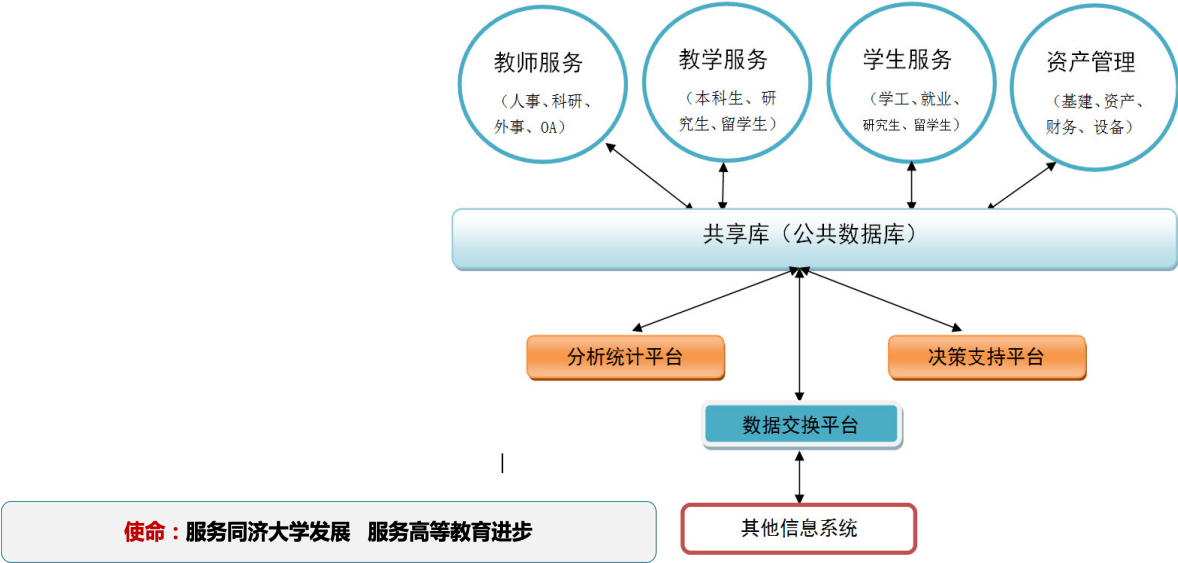
（三）聚合：人机 协同与群体智能



二、聚变：治理变革（来自同济大学的案例）

（四）人机协同 赋能高校治理—— 数据驱动的科学决策

人工智能将强化治理的协同性，推进跨部门的数据共享、流程再造和业务联动，推动治理形式和服务方式从“碎片化”转变为“整体化”。



人工智能将提升治理的高效性，有力推动新的治理形态发展，让政府等治理主体可以在物理世界、数字信息世界交互中实现即时感知、科学决策、主动服务、智能监管。

二、聚变：治理变革（来自加州大学的案例）

（四）人机协同
赋能高校治理——
数据驱动的科学决策

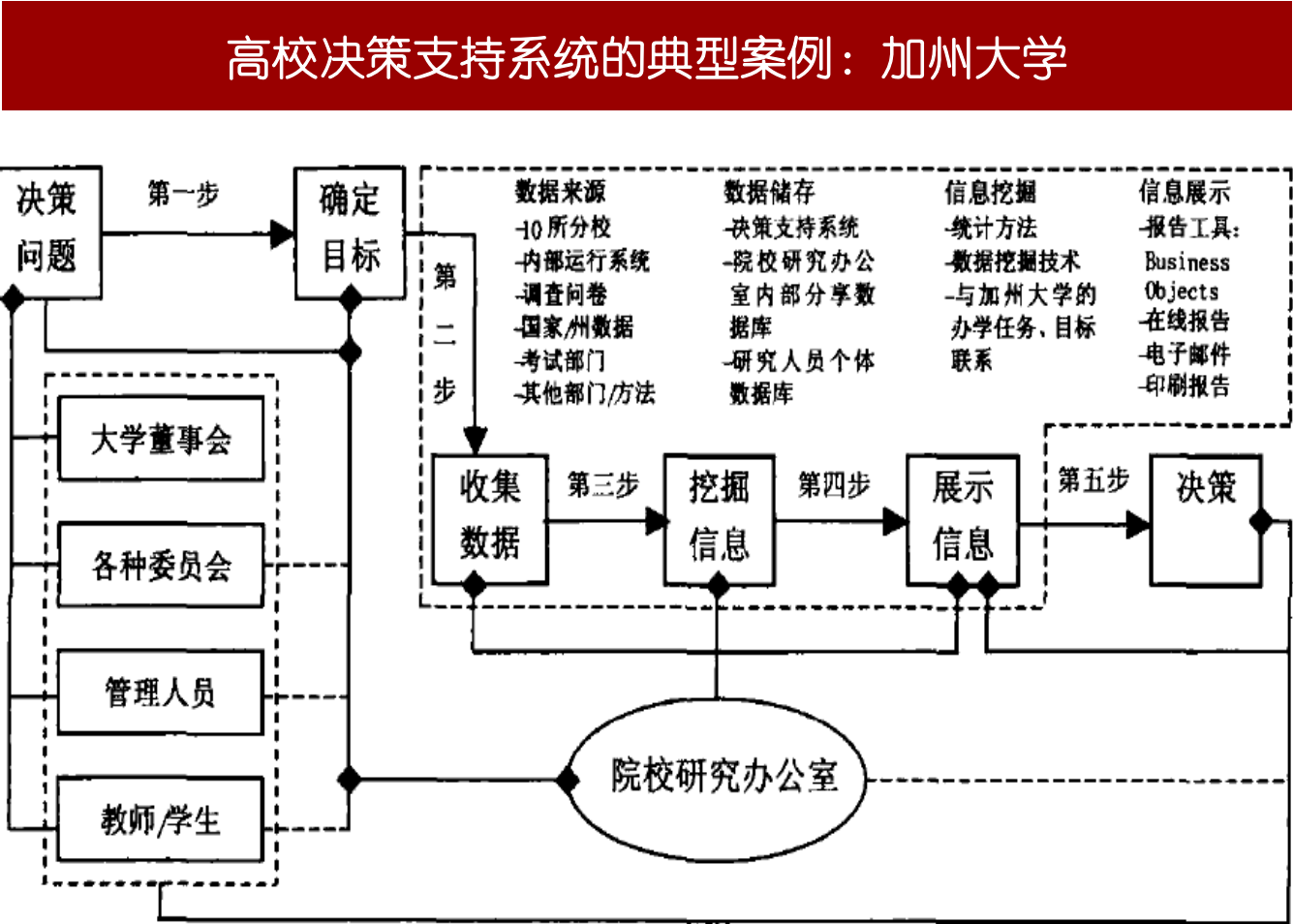
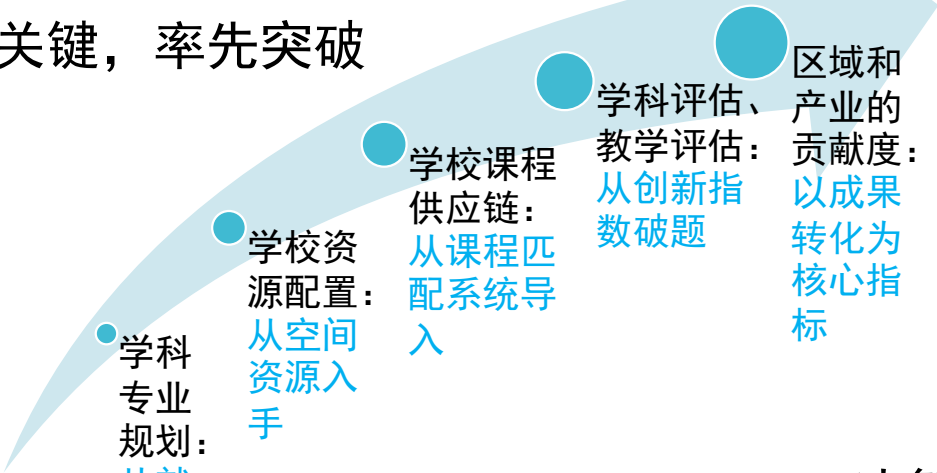


图5：加州大学院校研究与“数据驱动决策”模式的“联姻”运行机制（常桐善，2013）

三、聚焦基点：高校“十四五”规划

聚焦关键，率先突破



校长决策“掌中宝”

决策有“数”，治理有“据”

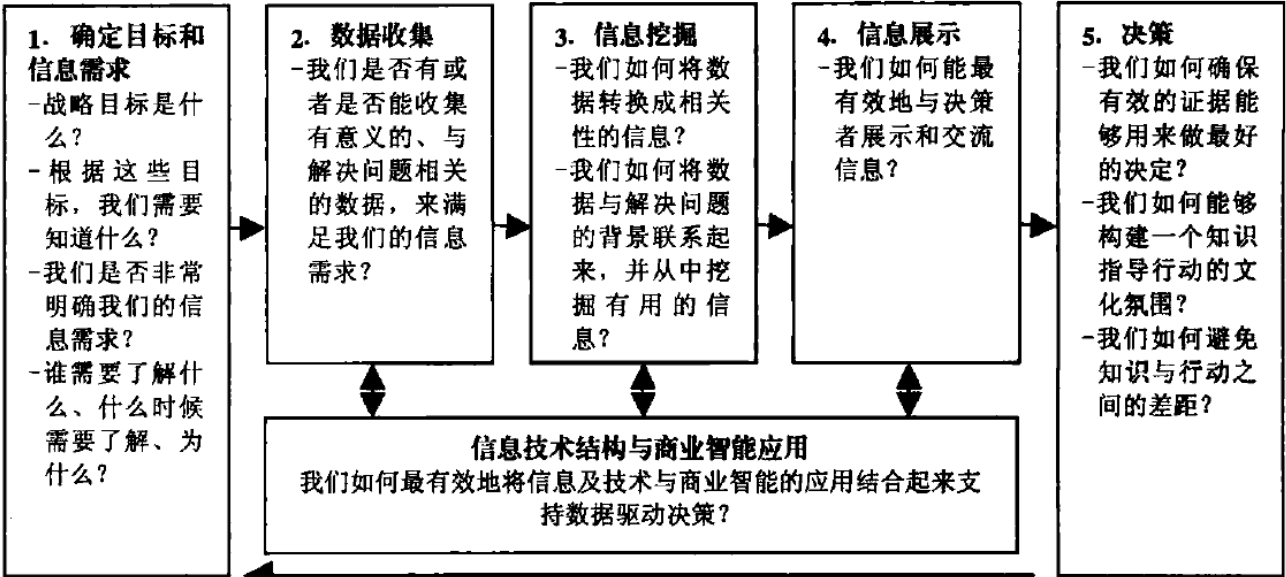


图 2 “数据驱动决策”模式的运行机制

三、聚焦基点：高校“十四五”规划

校长决策“掌中宝”

校情分析，一目了然

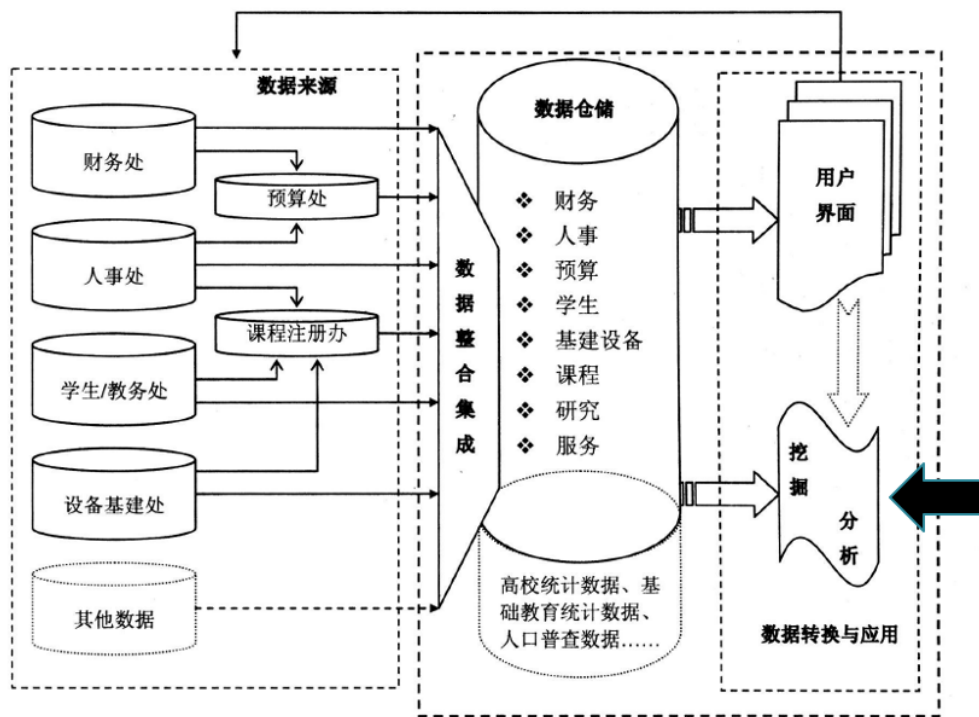


图4：院校智能体系示意图（常桐善，2009）

计算机技术包括：

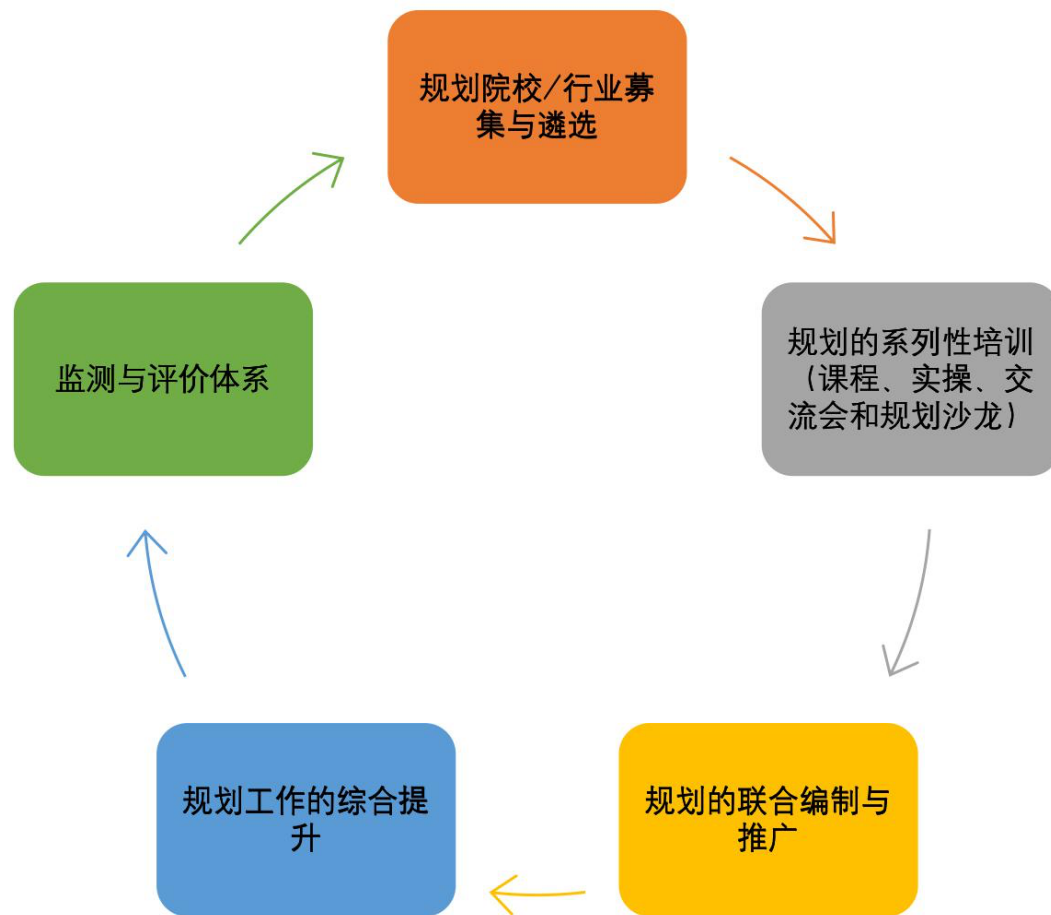
■ 服务器、储存设备、网络等硬件设备。

■ 构建数据仓库和数据分析的计算机软件(如oracle、IBM 等数据仓库开发软件，SAS、SPSS 等数据分析软件以及 Business objects 等数据用户使用软件等)

■ 商业智能体系的数据应用和分析功能包括数据在线分析处理(online Analytical Processing)、商业运行绩效管理(Business Performance management)、基准分析(Benchmarking)、分析智能(Analytics)、预测分析智能(Predictive Analytics)、数据挖掘(Data Mining)等

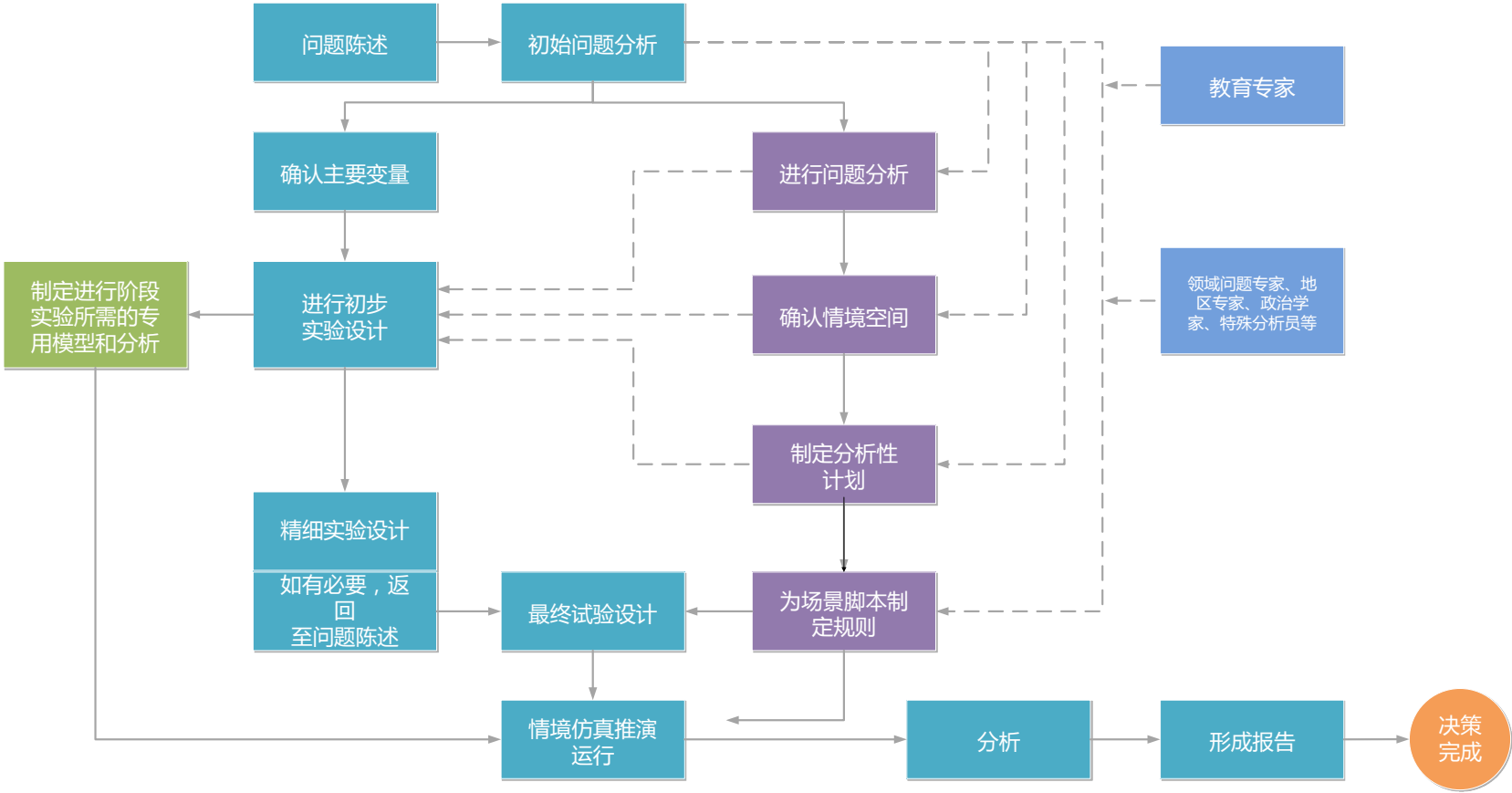
四、聚智：智慧决策的知识创新工程

（一）知识创新工程“五步走”



四、聚智：智慧决策的知识创新工程

（二）问题解决： 面向高校规划业务 中的智能决策需求



四、聚智：智慧决策的知识创新工程

（三）技术逻辑：
事实性证据+专用
工具方法+专家智
慧+综合研讨

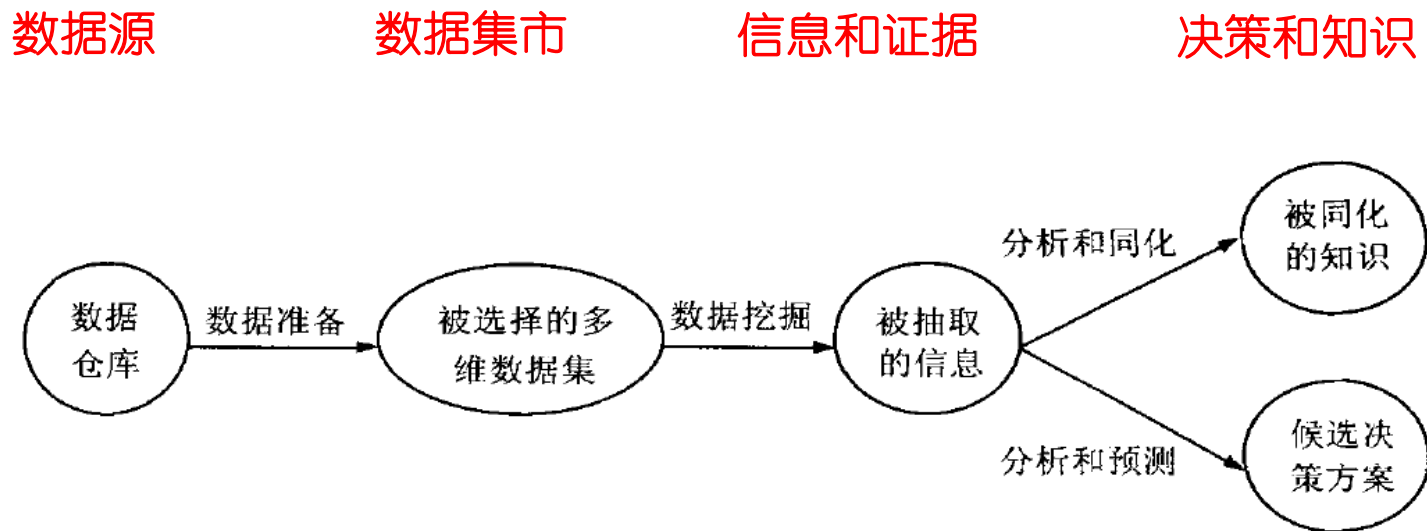


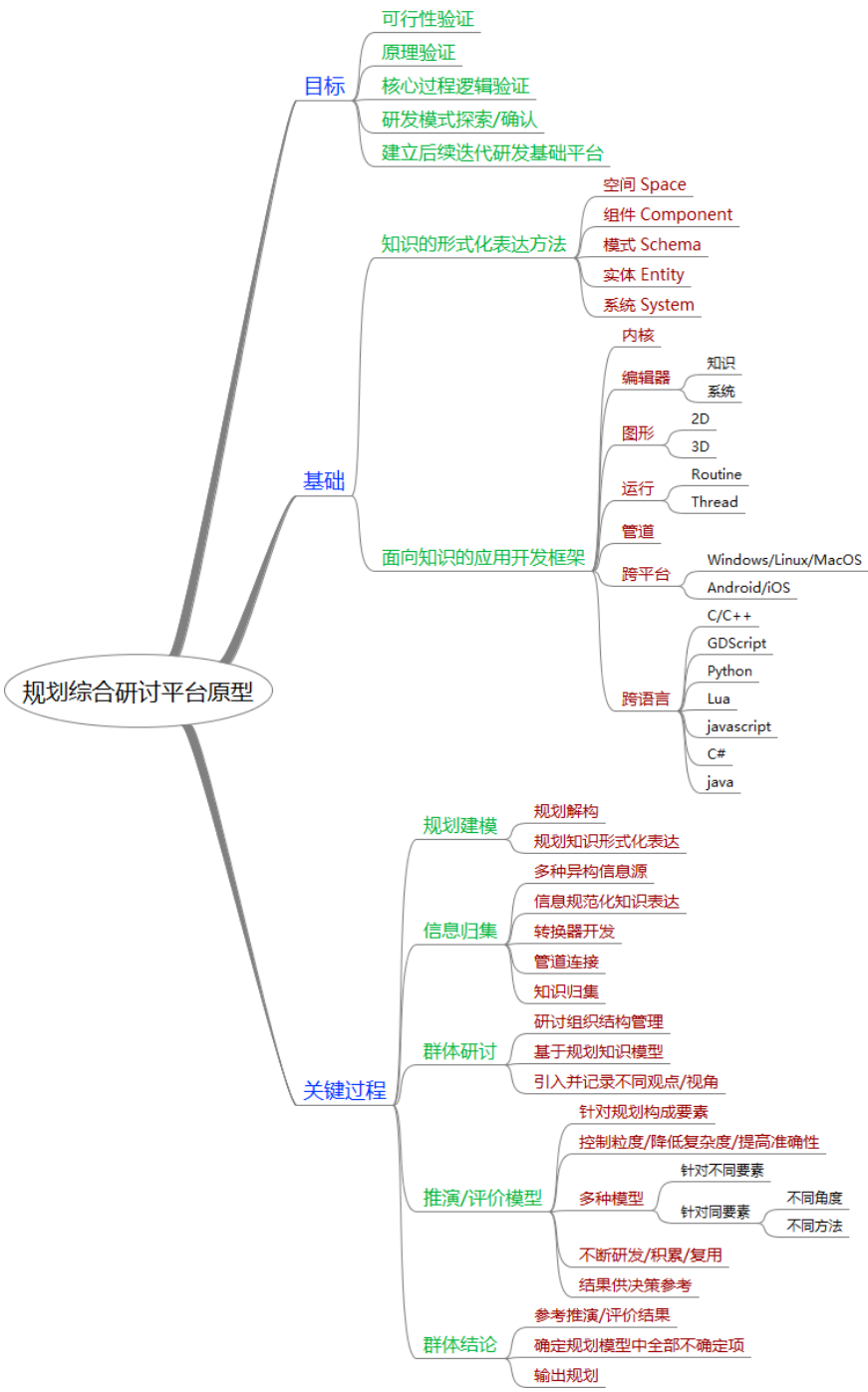
图1：基于数据挖掘和数据仓库的决策过程（张德新等，2003）

有效的循证分析架构：事实型证据+专用方法工具+专家智慧。以事实为基础（evidence-based）的循证决策和以直觉为基础的经验决策（experience-based）是决策模式的两个重要取向，对于决策过程而言都是必不可少的。（张端鸿等，2014）

四、聚智：智慧决策的知识创新工程

（三）技术逻辑： 综合研讨平台的原型

- 高校规划情境认知系统总体架构设计。
通过虚拟情境来传播信息、呈现内容、展示形象、塑造氛围，是可以叠加数字技术直接进行交互操作的高科技产物。
- 研究高校规划情境认知计算的**技术实施路线**，可实现规划的方法与科学工具的研发与集成。通过综合集成、研讨分析，对问题进行定性化分析，对数据进行定量化、模型化与可视化分析，并实现高校规划的系统化、结构化与智能化结合。
- 研究高校规划问题创新性求解路线，**利用情境认知技术构建面向高校规划的综合集成研讨环境**，通过塑造复杂问题的（数据、信息）场景，组织相关知识及各领域专家，结合专家思维和经验，形成情境，并以研讨的形式充分发挥专家和计算机的优势，实现对高校规划相关问题的求解。



四、聚智：智慧决策的知识创新工程

（四）系统功能

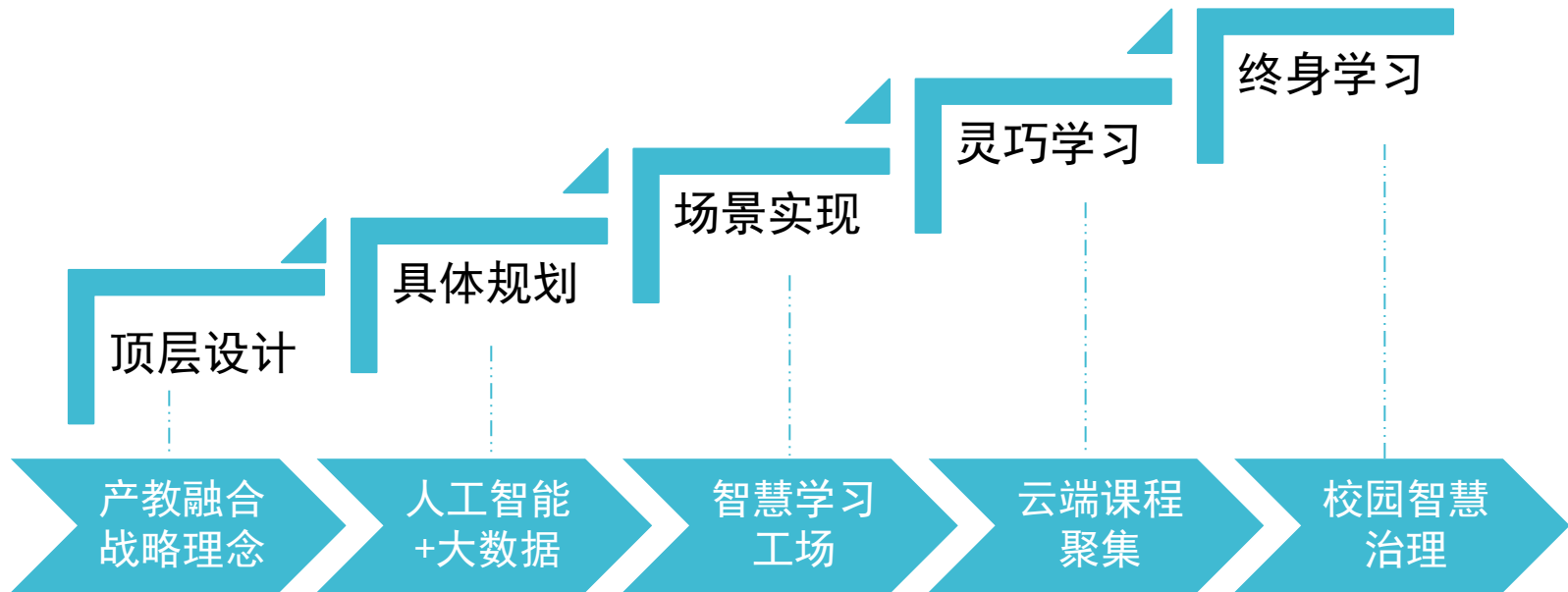


□ 系统的主要功能：

- 知识表达与组织：知识体系是知识服务的基础，能够将数据变为有用的系统的知识或方案，为情境认知、综合集成研讨提供高校、规划领域专业知识，保证规划的科学性和可实施性。
- 数据资产管理：数据资产体系能够确定数据的价值，保证数据的高效传播与知识的高效组织。
- 情境认知计算技术：情境认知体系是聚焦人的注意力，激发创造力、灵感，引导专家认知提升的体系。
- 综合集成研讨：综合集成研讨体系是系统性架构体系，能够汇聚人、机、知识等多种资源，规范规划决策流程，快速收敛规划方案，保证规划决策方案不断迭代优化的主线方向。

五、群体智能：新型大学（城市、园区）设计的案例

（一）群体智能 赋能新型大学 （城市、园区） 设计



群体智能赋能高校建设

培育未来大学的核心单元

中国石油大学（北京）

西宁大学

湾区创新大学

康复大学

山东大学龙山校区

中国空天信息大学

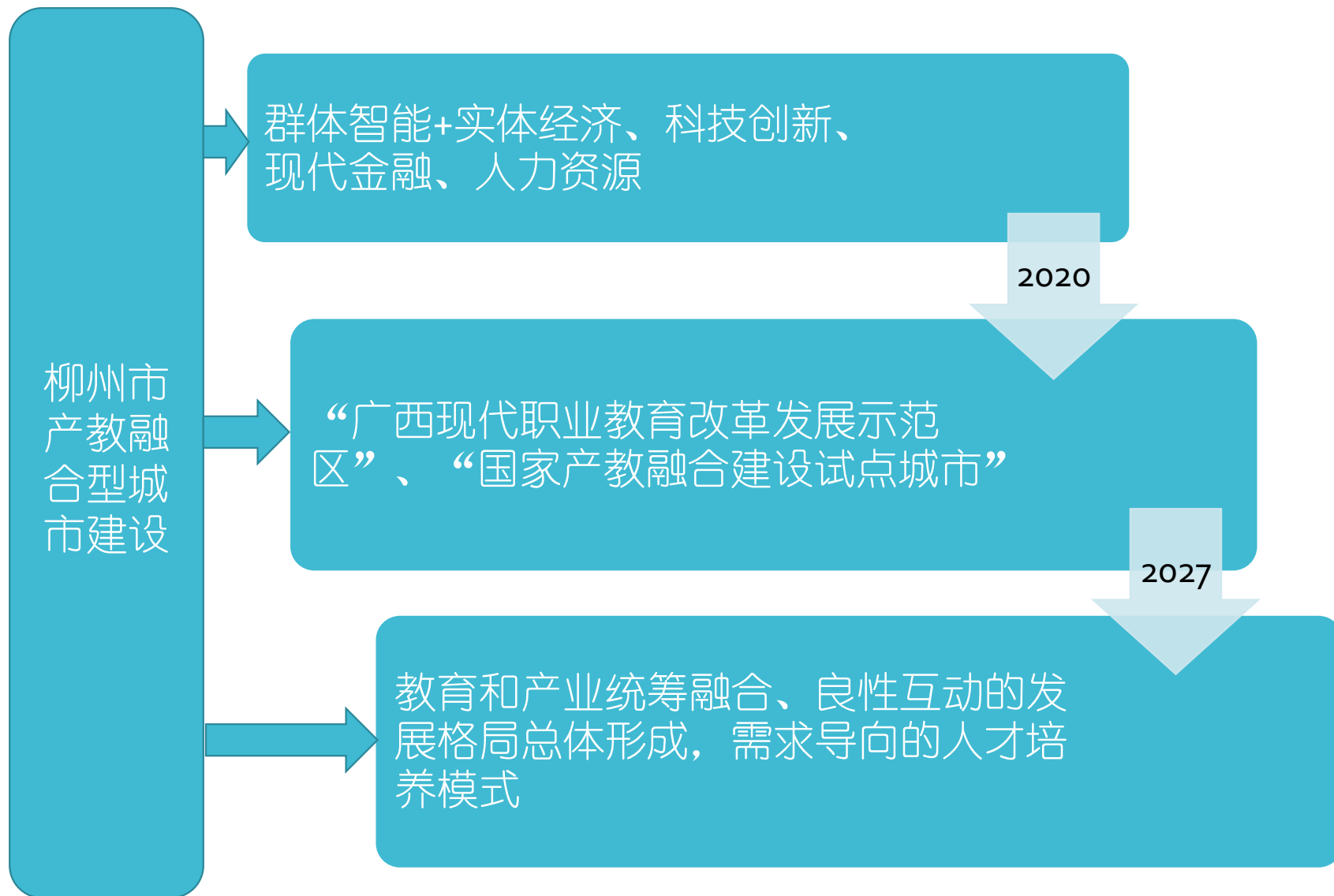
中山大学

中国民用航空飞行学院天府校区

衡水学院滨湖新校区

五、群体智能：新型大学（城市、园区）设计的案例

（二）群体智能 助力城市治理： 产教融合型的城 市设计



五、群体智能：新型大学（城市、园区）设计的案例

（二）群体智能 助力城市治理： 产教融合型的城 市设计

三门峡
市产教
融合城
市建设

群体智能+学院发展规划、职业能力
建设、实训基地建设

晋陕豫黄河金三角高等职业教育中心、
“一本四专”高等职业教育格局、“黄
河金三角”崛起产教城

教育优先发展、人才引领发展、产业创
新发展、经济高质量发展

高等
职业
教育

深化
产教
融合

五、群体智能：新型大学（城市、园区）设计的案例

（三）群体智能
提升园区内涵：
产教融合型的园
区设计

群体智能赋能产教园区

中国南方航空有限公司产教融合型企业

济南大学应急产教融合基地项目

中国职业教育博物馆和职业体验馆

山东大高航空城

济南空天信息科创新城

昆明安宁市中医康养介护培训基地

2020高陵区产教融合园区

海南中医药产教融合实验区

六、人机协同：人脑与数脑协同，驱动科学决策

人机协同赋能高
校治理——数据
驱动的科学决策



从无机机械式转向有机生命体

从金字塔式结构转向平台化、网络化生态机制

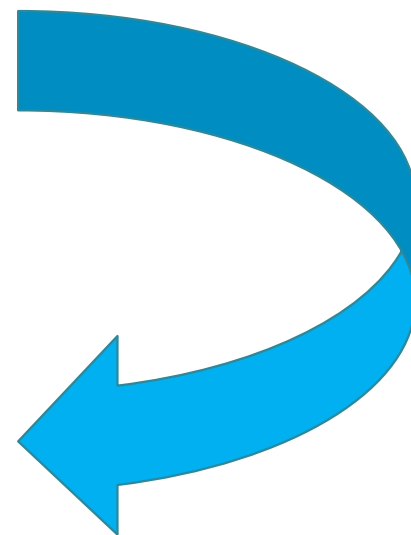
从有边界转向无边界

从三维空间转向多维空间

提高治理效率

呈现人性化、场景化、价值化的趋势

提供更加包容和谐的人文关怀



七、愿景：从知识中心到智慧中心

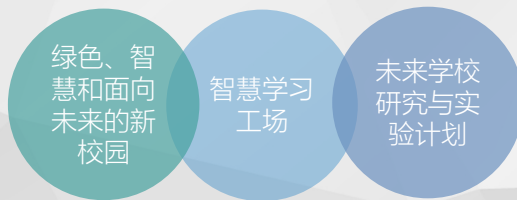




教育部学校规划建设发展中心

汇聚教育创新要素，推动教育深刻变革

三大引领性教育创新工程



四大战略平台

研究与数据平台

紧密围绕教育中心工作，构建服务国家教育发展规划、战略的科学决策支持体系

产教融合创新平台

高举产教融合旗帜，推动教育更好服务创新发展战略和战略性新兴产业发展

学校绿色发展平台

贯彻落实国家生态文明发展战略，推动建设绿色、智慧和面向未来的新校园

教育投融资服务平台

面向新时期教育发展需求，创新投融资机制为教育发展提速赋能

产教融合“国家队”

产教融合深化

大平台+和共享核

智慧学习工场

是产教融合深化的新平台
是适应科技革命的新机制
是实现终身学习的新载体
是未来学校形态的新探索

学习工场

在设定的战场
学习战争

感知世界、知识世界、想象世界的融合

温度、空间、触觉
嗅觉、听觉、视觉



5G网络

智慧工场

固精而智
无限创造

全感知和联接，形成智能“神经网络”

宽联接、广联接
多联接、深联接



云计算



大数据

智慧学习

突破时空维度的限制
集成全要素学习时空

回归课程、记录、评价的学习“本源”

数字孪生
数字化生存



物联网



人工智能

智慧学习工场，打造智能世界的赋能中心

自2017年10月以来，中心已经在学科专业集群、新型大学与新校区、园区等多层次开展了多种类型的智慧学习工场实验。先后在新一代信息技术、新金融、先进设计与增材制造、新商科、金融风险管理国际证书等领域开展了学科专业集群型实验，在河南省驻马店市开启了“乡村振兴学院”园区型实验，同时还开展了康复大学、中山大学、佛山理工大学、金华理工学院、广东技术师范大学等新型大学与校区设计实验。

更多详情可添加微信咨询

微信号：wxid_9a5spqoqwke022

手机号：15811497691