



边建边用，推动资源库与新兴专业 教学模式改革深度融合

陈小艳

2016年05月15日 重庆



一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

五

建设心得



一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

五

建设心得



一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 1.立项背景

- 专业布点少，2014年只有7个院校

- 专业建设刚起步，课程体系不完善

- 没有任何精品课、资源共享课支持

- 资源库建设要求越来越高



一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 2.资源库共建单位-职业院校

- 安徽职业技术学院
- 浙江机电职业技术学院
- 成都航空职业技术学院
- 广州工程职业技术学院
- 柳州职业技术学院
- 湖南铁道职业技术学院
- 青岛职业技术学院
- 温州职业技术学院
- 四川工程职业技术学院
- 安徽机电职业技术学院
- 南宁职业技术学院
- 四川信息职业技术学院
- 苏州工业职业技术学院
- 常州轻工职业技术学院
- 常州纺织服装职业技术学院
- 宁波职业技术学院
- 金华职业技术学院
- 常州机电职业技术学院



一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 2.资源库共建单位-行业企业

Logo	合作单位	行业地位
	上海 ABB 工程有限公司	世界工业机器人著名厂家，1974 年发明了全球首台电动微处理工业机器人，并在 2002 年成为了全球首家机器人销售总量超过 10 万台的跨国公司。
	安川电机(中国)有限公司	世界工业机器人著名厂家，创立于 1915 年。焊接机器人及伺服电机全球第一。在常州设有工业机器人工厂。
	北京发那科机电有限公司	世界工业机器人及数控系统著名厂家，创建于 1956 年，2008 年 6 月，FANUC 成为世界第一个突破 20 万台机器人的厂家；2011 年，FANUC 全球机器人装机量已超 25 万台。
	博世力士乐(中国)有限公司	力士乐是全球领先的传动与控制专家，在武进设有生产液压元件及系统、风力发电机齿轮箱和变频器产品。
	欧姆龙自动化(中国)有限公司	始创于 1933 年，全球知名的自动化控制及电子设备制造厂商，掌握着世界领先的传感与控制核心技术。
	西门子(中国)有限公司	始创于 1847 年，是世界上最大的电气工程和电子公司之一。
	苏州博实机器人技术有限公司	专门从事机器人技术研发与产业化的高新技术企业，在工业机器人系统研发、工业机器人专业人才培养处于国内领先水平。
	上海宇龙软件工程有限公司	国家高新技术企业，在计算机图形和虚拟现实领域有着深入的研究，其中 PC 机上的虚拟现实技术居于业界领先地位。
	常州创胜特尔数控设备有限公司	“校中厂”，主要从事立式、卧式、龙门式加工中心等各类数控机床设备研发、生产、销售和服务的国家高新技术企业。
	奇瑞汽车股份有限公司	是一家从事汽车生产的国有股份制企业，1997 年注册成立，是国产汽车的典型代表。
	浙江亚龙教育装备股份有限公司	国内著名的教学仪器设备生产厂商，全国职业院校技能大赛设备供应商，具有丰富的职教资源开发经验。



一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 2.资源库共建单位-行业企业

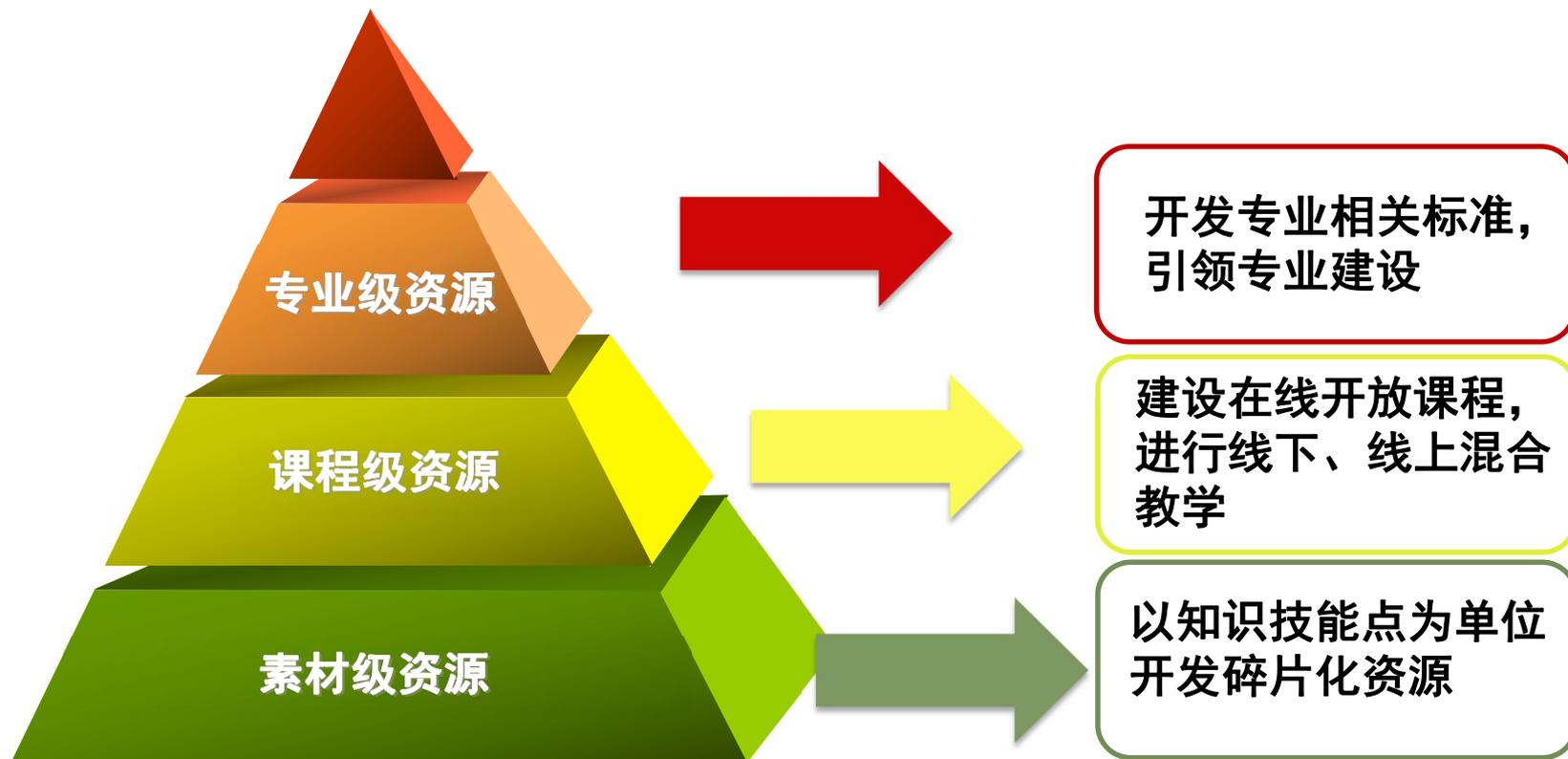
- 全国机械职业教育教学指导委员会
- 高等教育出版社
- 中国电工技术学会
- 全国机械行业工业机器人与智能装备职业教育集团
- 江苏中科院智能科学技术应用研究院
- 江苏省机器人与智能装备产业技术创新战略联盟
- 北京华航唯实机器人科技有限公司





一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 3.建设内容-三级资源开发





一、工业机器人技术专业资源库概况

➤ 3.建设内容-五个功能模块





一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

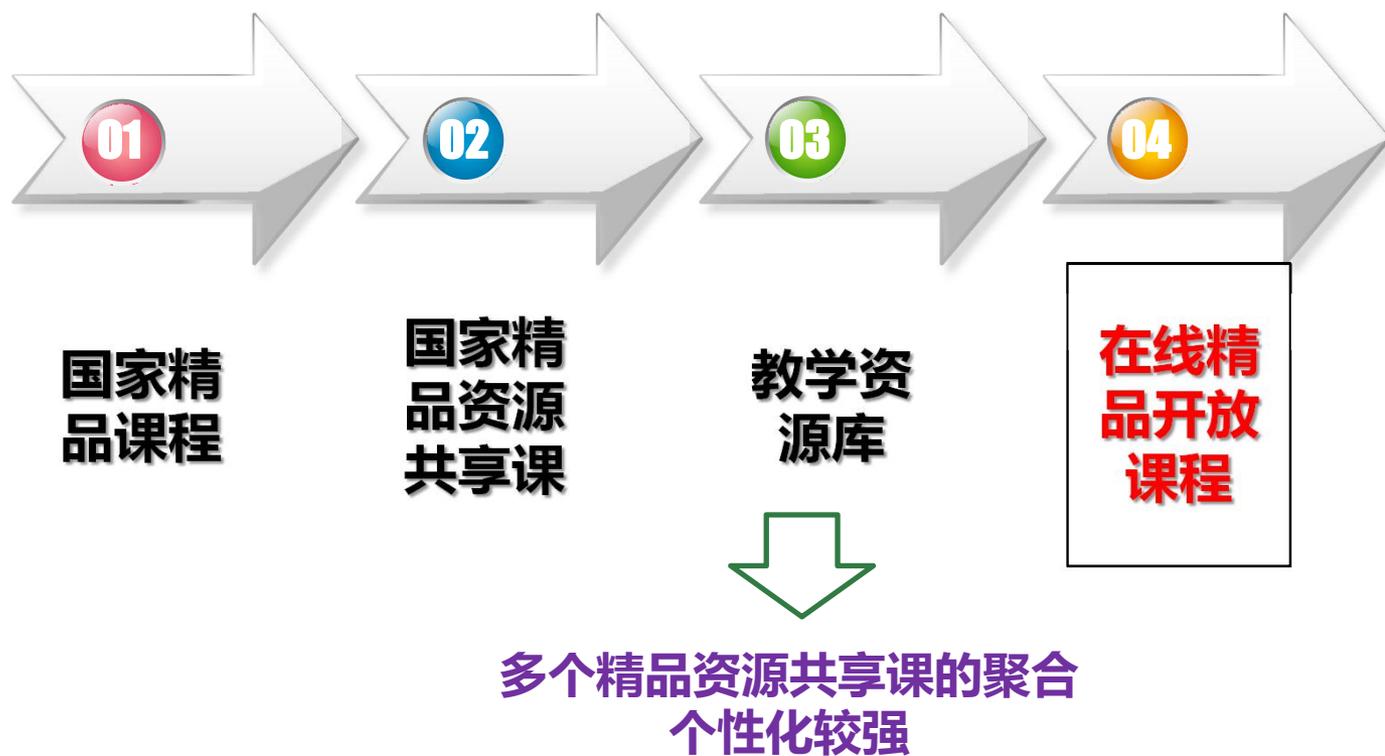
五

建设心得



二、资源库现状及相关政策要求

➤ 1.质量工程项目





二、资源库现状及相关政策要求

➤ 2.资源库建设使用要求



资源库申报文件的不同提法



二、资源库现状及相关政策要求

➤ 3.最新在线开放课程文件精神

- ◆ 建设一批以大规模在线开放课程为代表、课程应用与教学服务相融通的优质在线开放课程。
- ◆ 认定一批国家精品在线开放课程。综合考察课程的教学内容与资源、教学设计与方法、教学活动与评价、教学效果与影响、团队支持与服务等要素，采取**先建设应用、后评价认定的方式**，2017年前认定**1000**余门国家精品在线开放课程。到2020年，认定**3000**余门国家精品在线开放课程。

——教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见（教高[2015]3号）

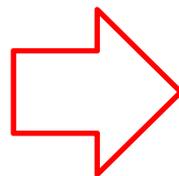


二、资源库现状及相关政策要求

➤ 4.资源库平台功能升级



库



学习平台



一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

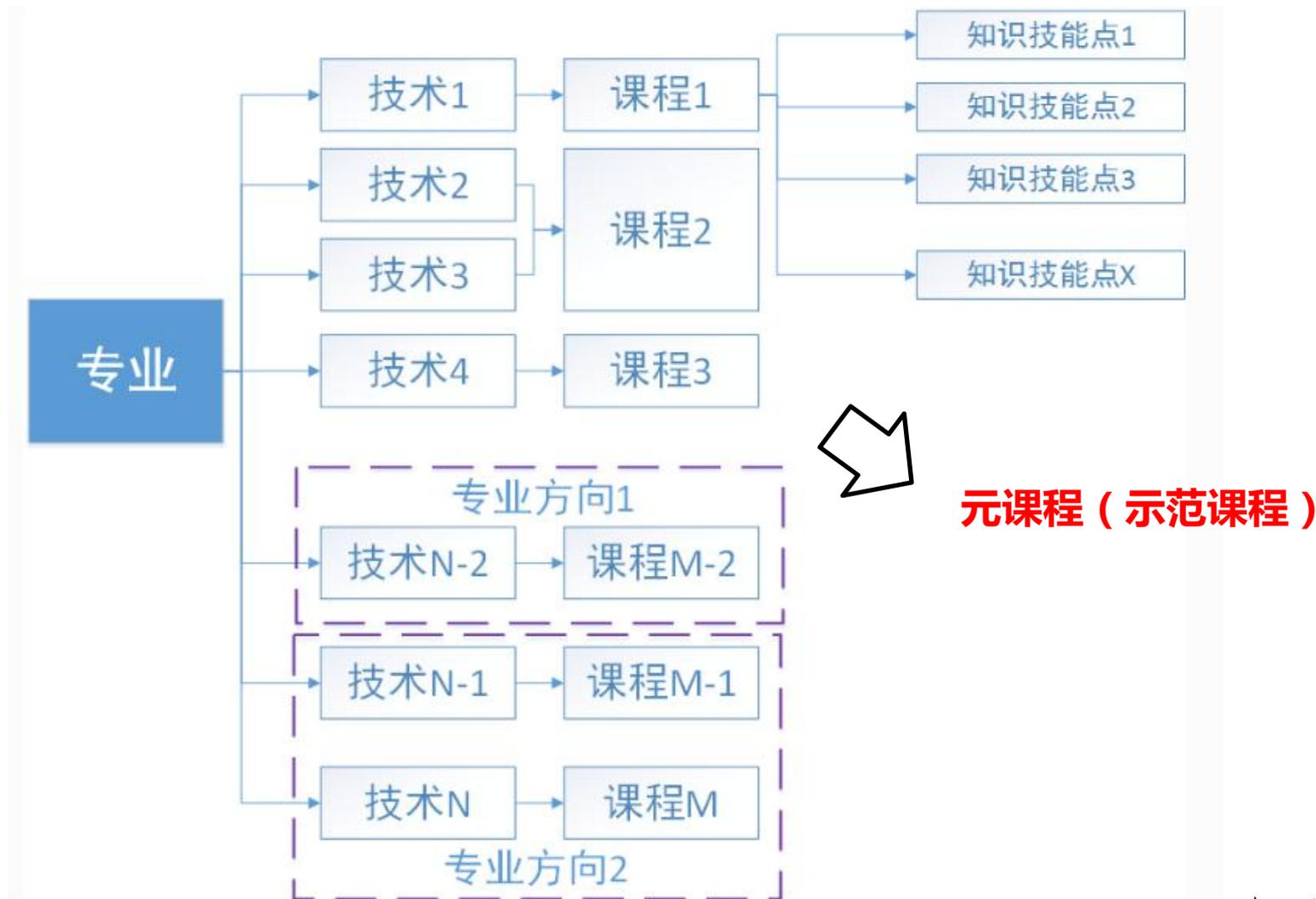
五

建设心得



三、如何建

➤ 1.整体设计，构建专业知识技能树





三、如何建

➤ 1.整体设计，构建专业知识技能树



随着产业发展，知识技能的动态更新



三、如何建

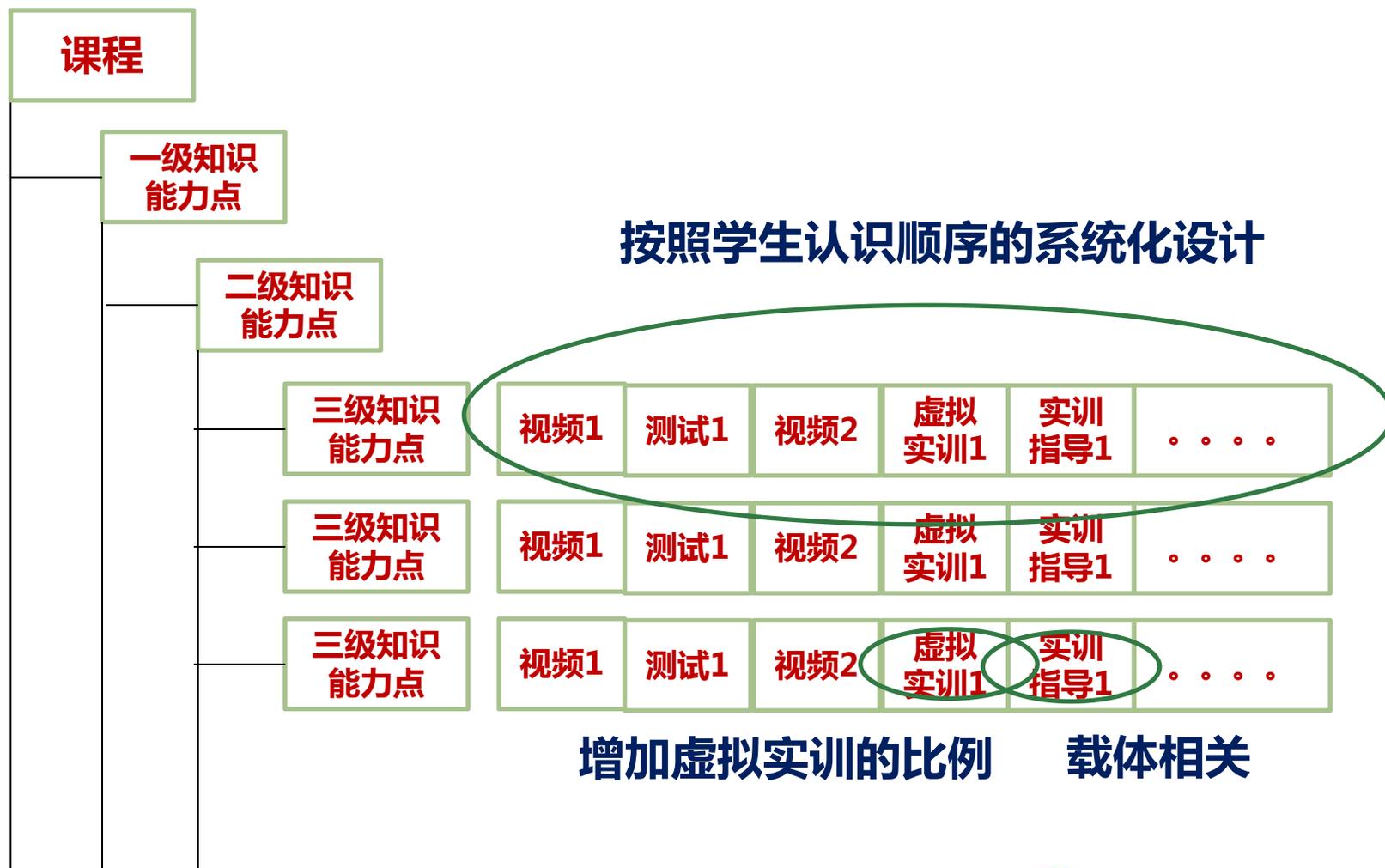
➤ 1.整体设计，构建专业知识技能树

编号	建设内容	一级知识技能点	二级知识技能点
A-1	工业机器人技术基础	7	26
A-2	工控组态与现场总线技术	4	21
A-3	可编程控制器技术应用	5	38
A-4-1	工业机器人现场编程（abb）	5	15
A-4-2	工业机器人现场编程（fanuc）	5	15
A-4-3	工业机器人现场编程（安川）	5	15
A-5-1	工业机器人离线编程（abb）	8	19
A-5-2	工业机器人离线编程（安川）	8	19
A-5-3	工业机器人离线编程（fanuc）	8	19
A-6-1	弧焊机器人工作站系统应用（abb）	8	25
A-6-2	弧焊机器人工作站系统应用（KUKA模块）	1	6
A-6-3	弧焊机器人工作站系统应用（安川模块）	1	6
A-7-1	上下料机器人工作站系统应用（abb）	6	39
A-7-2	上下料机器人工作站系统应用（fanuc模块）	1	13
A-7-3	上下料机器人工作站系统应用（安川模块）	1	13
A-8-1	工业机器人系统维护（abb）	5	20
A-8-2	工业机器人系统维护（fanuc模块）	5	20
A-8-3	工业机器人系统维护（安川模块）	5	20
A-9-1	工业机器人工作站系统集成（安川）	5	15
A-9-2	工业机器人工作站系统集成（fanuc模块）	1	5
A-9-3	工业机器人工作站系统集成（ABB模块）	1	5
A-10-1	工业机器人应用系统三维建模（solidworks）	15	49
A-10-2	工业机器人应用系统三维建模（PROE）	15	49
合计		125	472



三、如何建

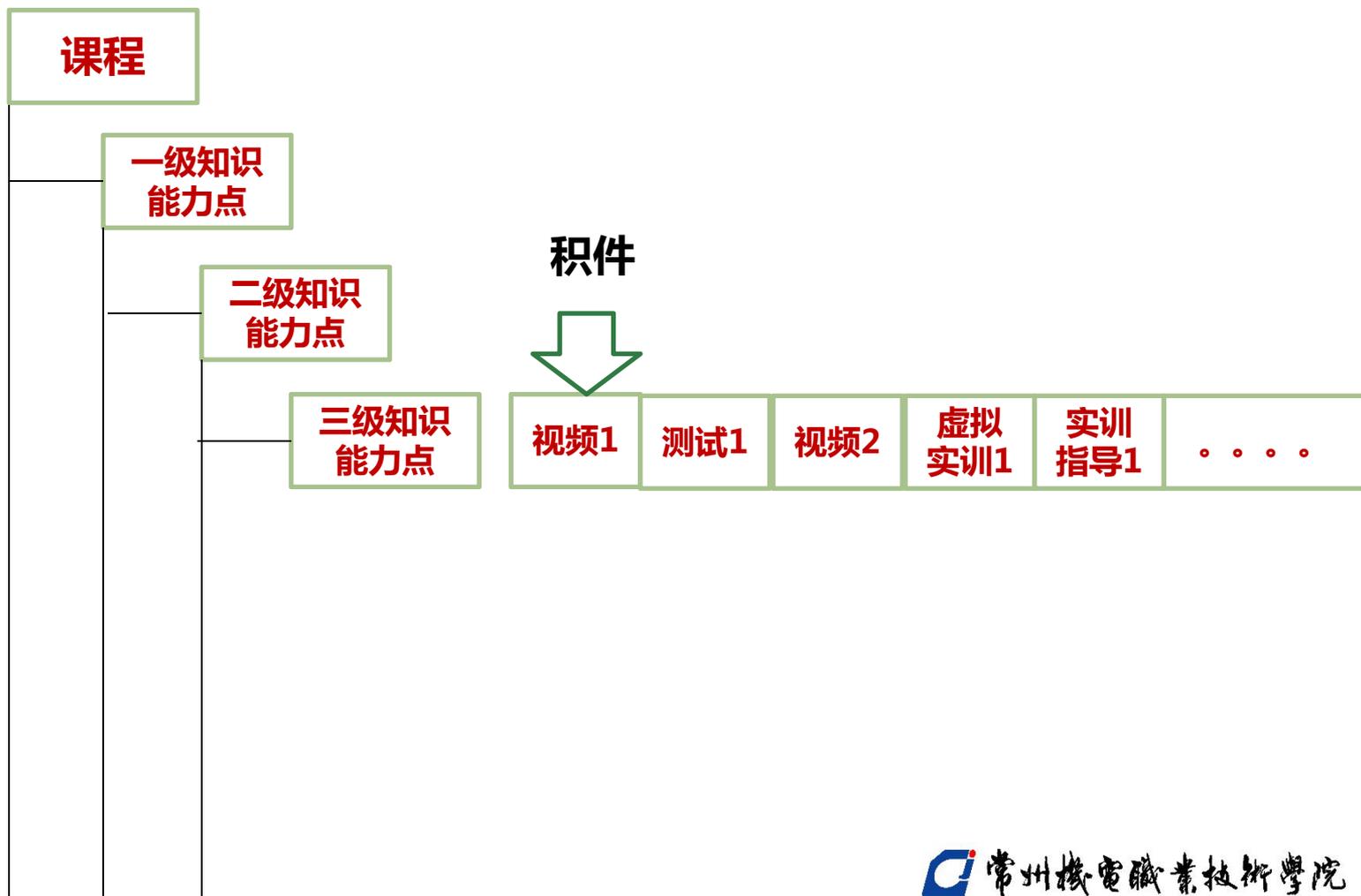
➤ 2.颗粒化资源，构建基础素材库





三、如何建

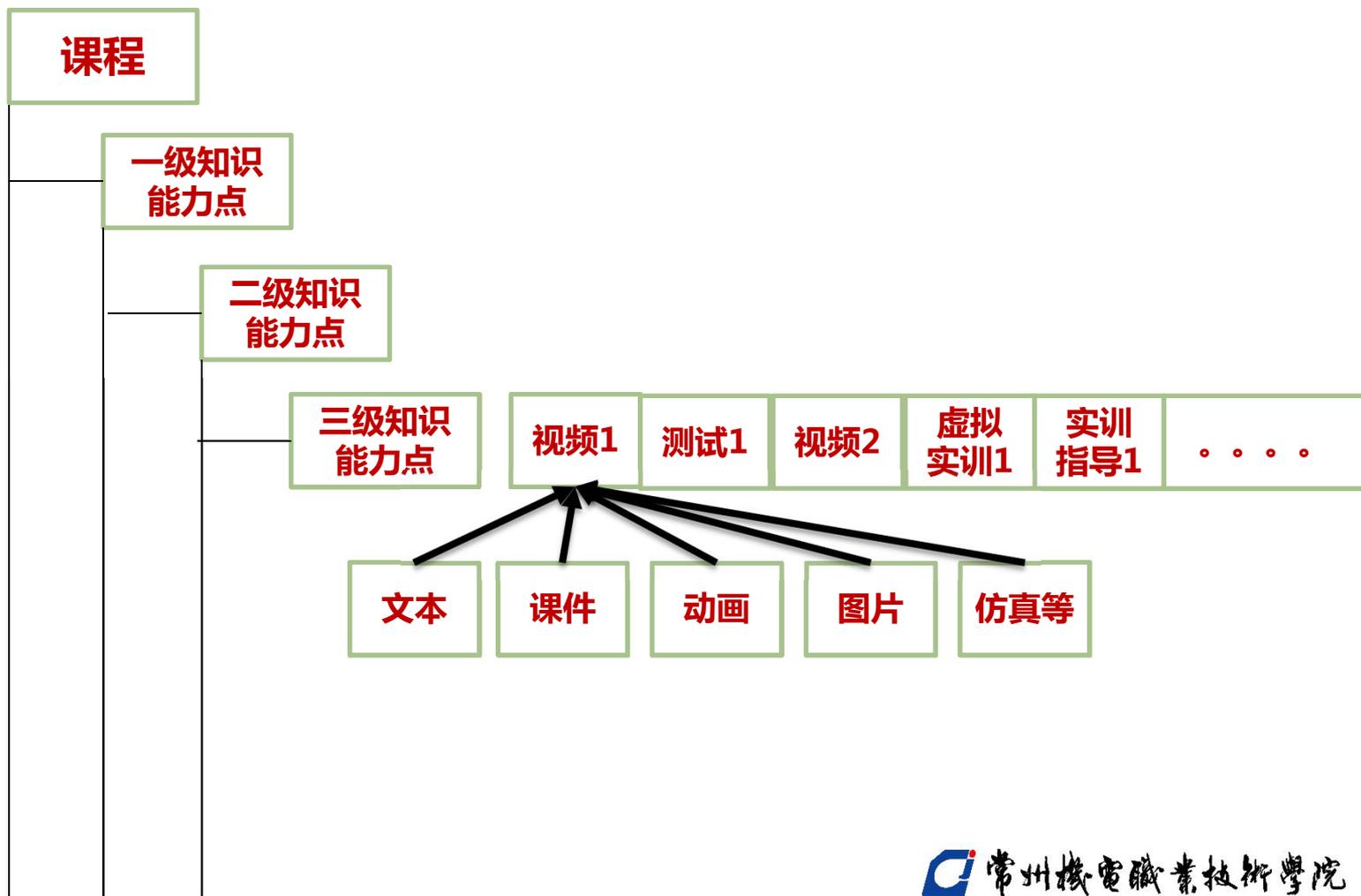
➤ 2.颗粒化资源，构建基础素材库





三、如何建

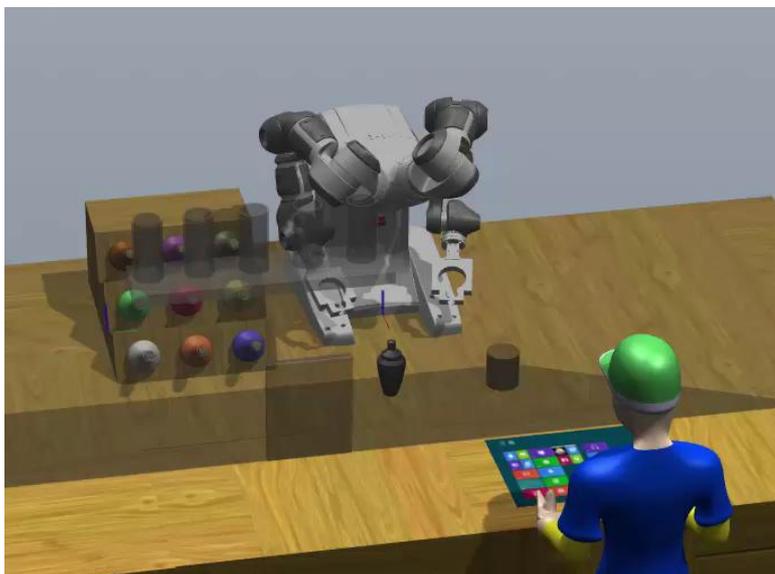
➤ 2.颗粒化资源，构建基础素材库





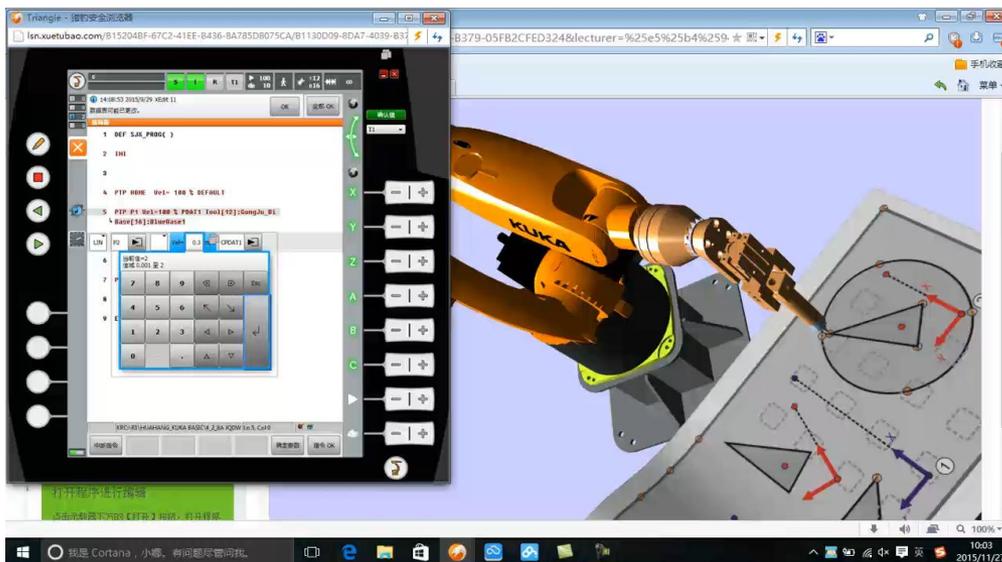
三、如何建

➤ 2.颗粒化资源，构建基础素材库



虚拟仿真、离线编程

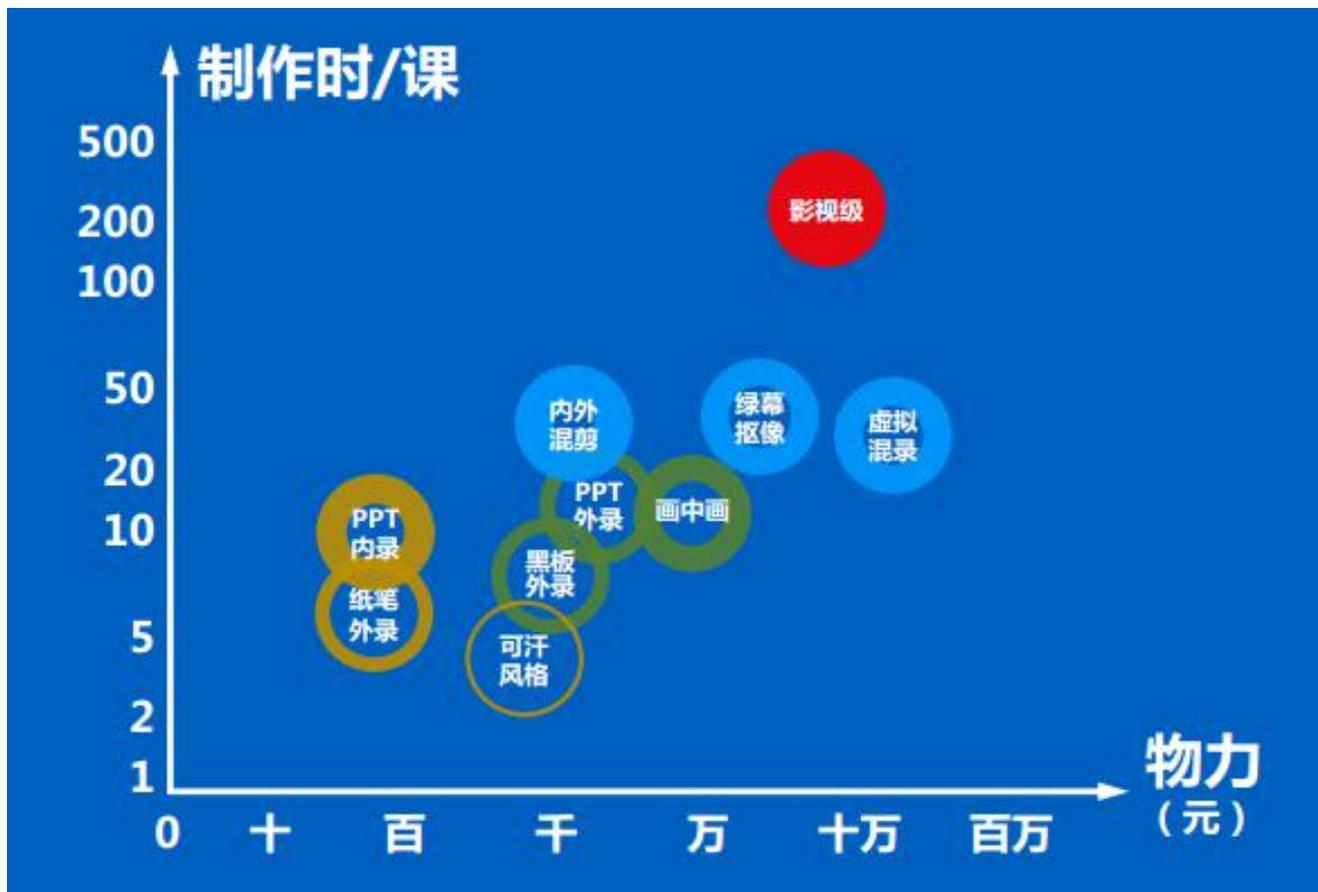
在线虚拟实训





三、如何建

➤ 3.以教学视频开发（微课）为抓手，提升团队信息化水平

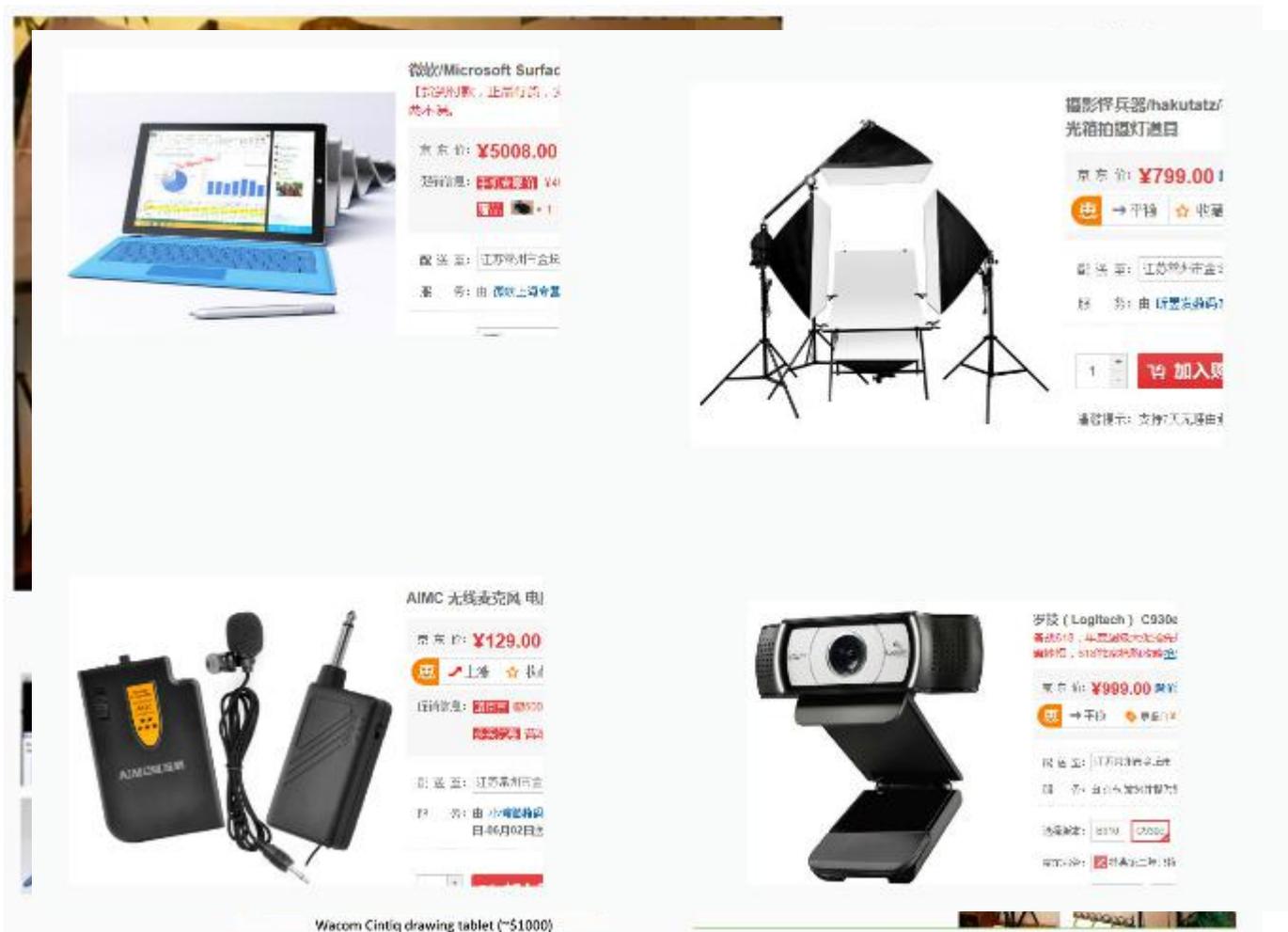


数据来源：北京大学 陈江



三、如何建

➤ 3.以教学视频开发（微课）为抓手，提升团队信息化水平



三、如何建



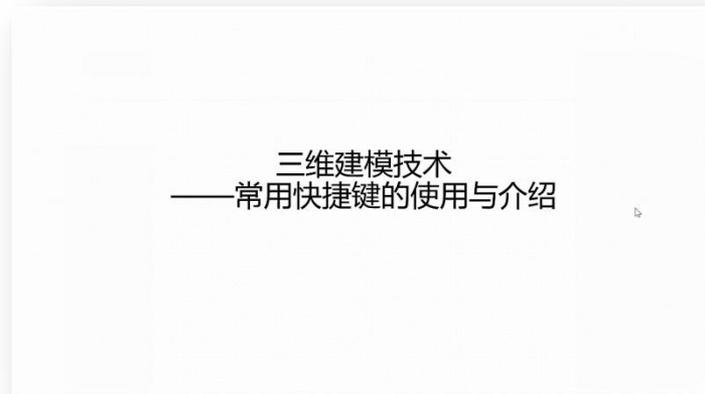
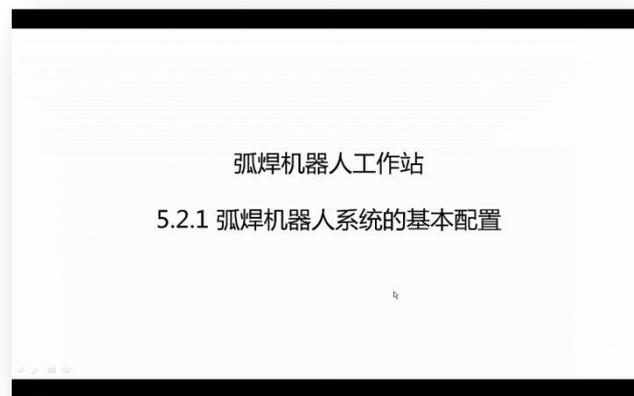
➤ 3.以教学视频开发（微课）为抓手，提升团队信息化水平

- 从学习者角度出发，知识点讲解视频风格简洁明了，不需要附加的背景风格、图片装饰。
- 不要出现章、节或知识点编号，只出现知识技能点标题。
- 一般不需要学生出镜，对话研讨或展示作品等环节除外。
- 动画需要增加按钮，或者可以有简单的互动，录制成视频的动画，不符合动画技术要求。
- 录屏式知识点讲解视频制作，避免鼠标晃动讲解，一般需要使用手写方式或图形方式标注。
- 每一个子项目需要有标志性典型资源，一般需要外部公司协助。主体资源一般以自主开发为主。



三、如何建

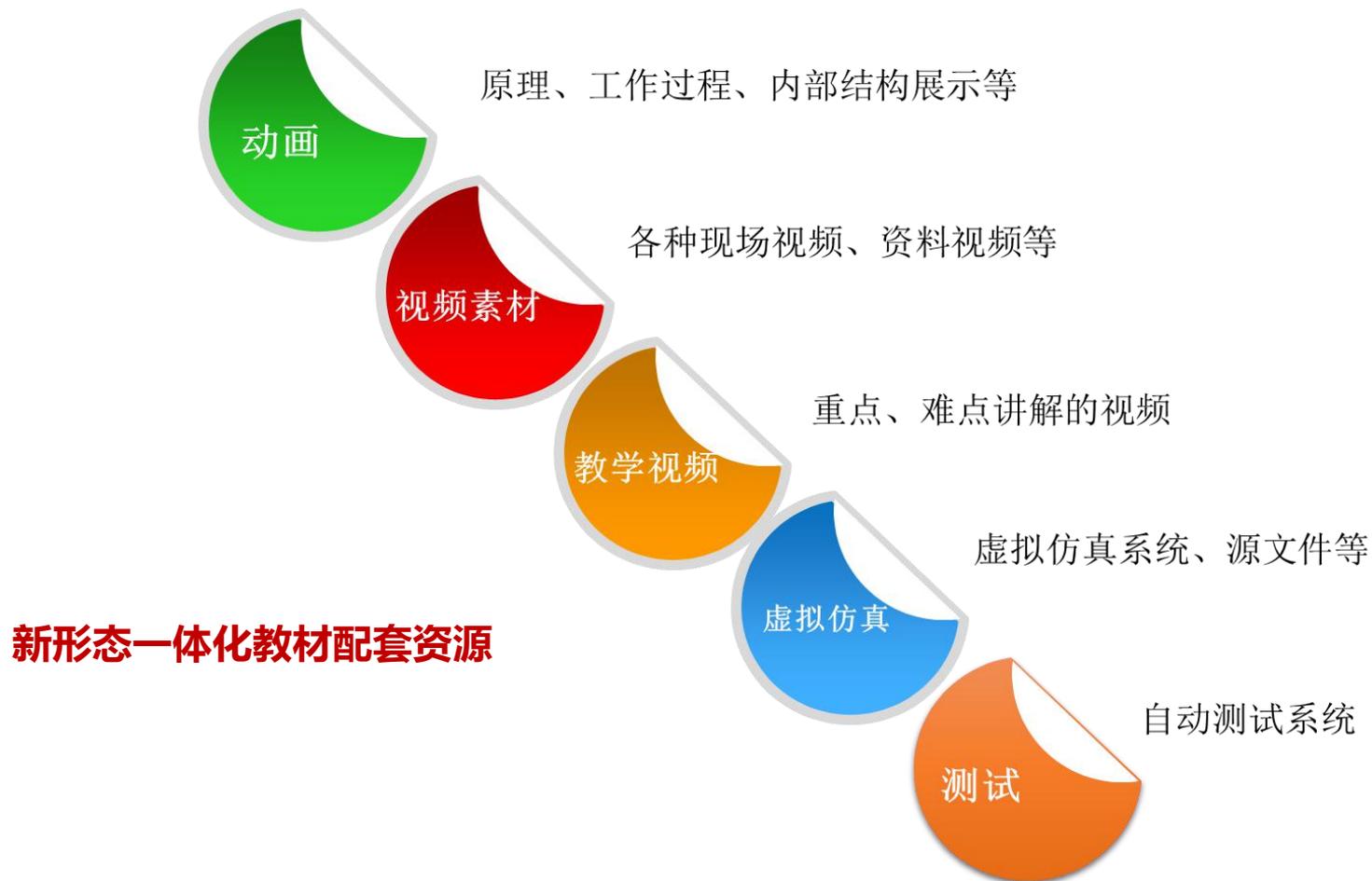
➤ 3.以教学视频开发（微课）为抓手，提升团队信息化水平





三、如何建

➤ 4.新形态一体化教材，为学习提供有力支持





三、如何建

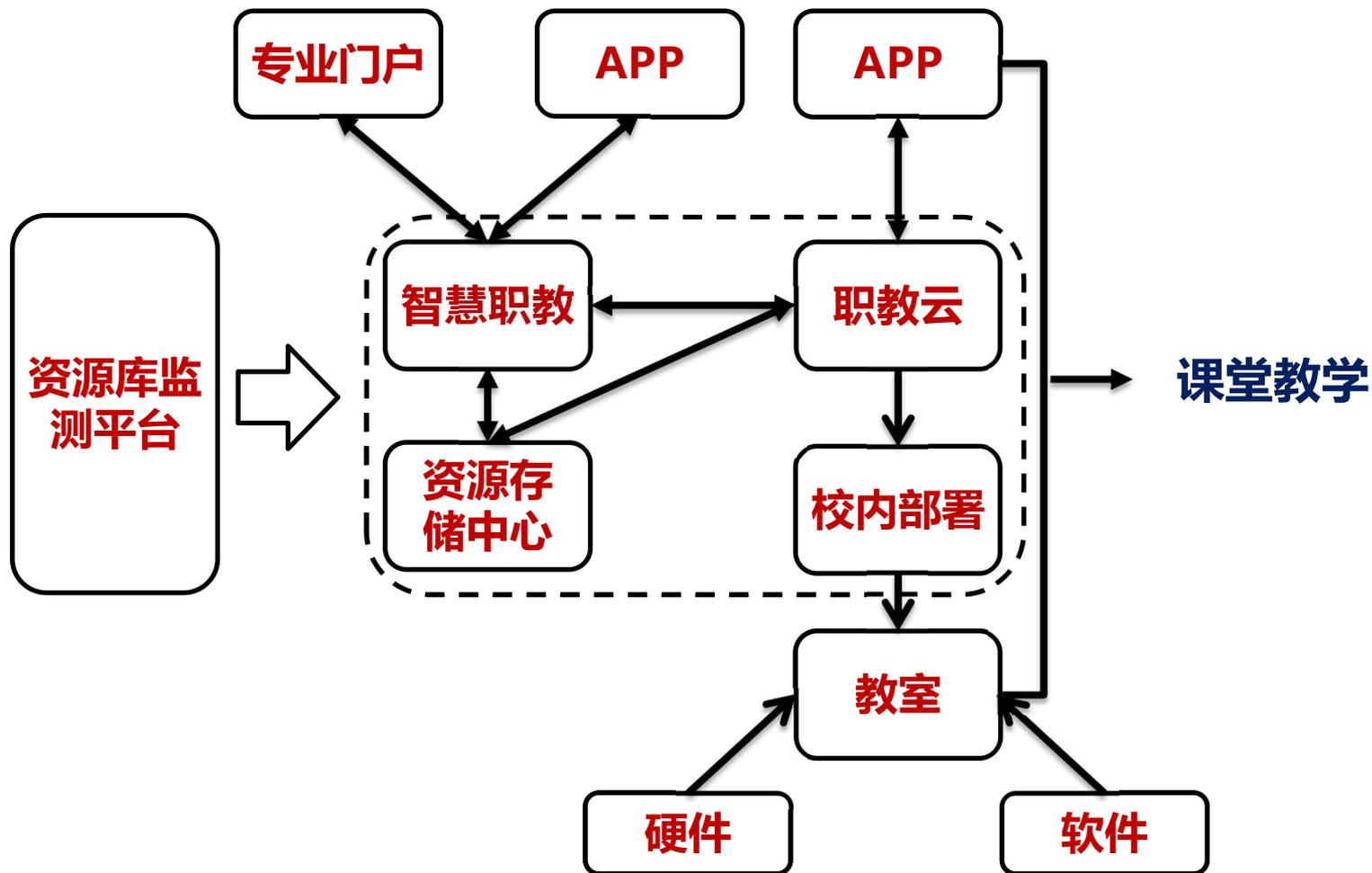
➤ 5.建设职教云，强化校内教学应用





三、如何建

➤ 5.建设职教云，强化校内教学应用





一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

五

建设心得



三、如何用

➤ 1.课程教学设计

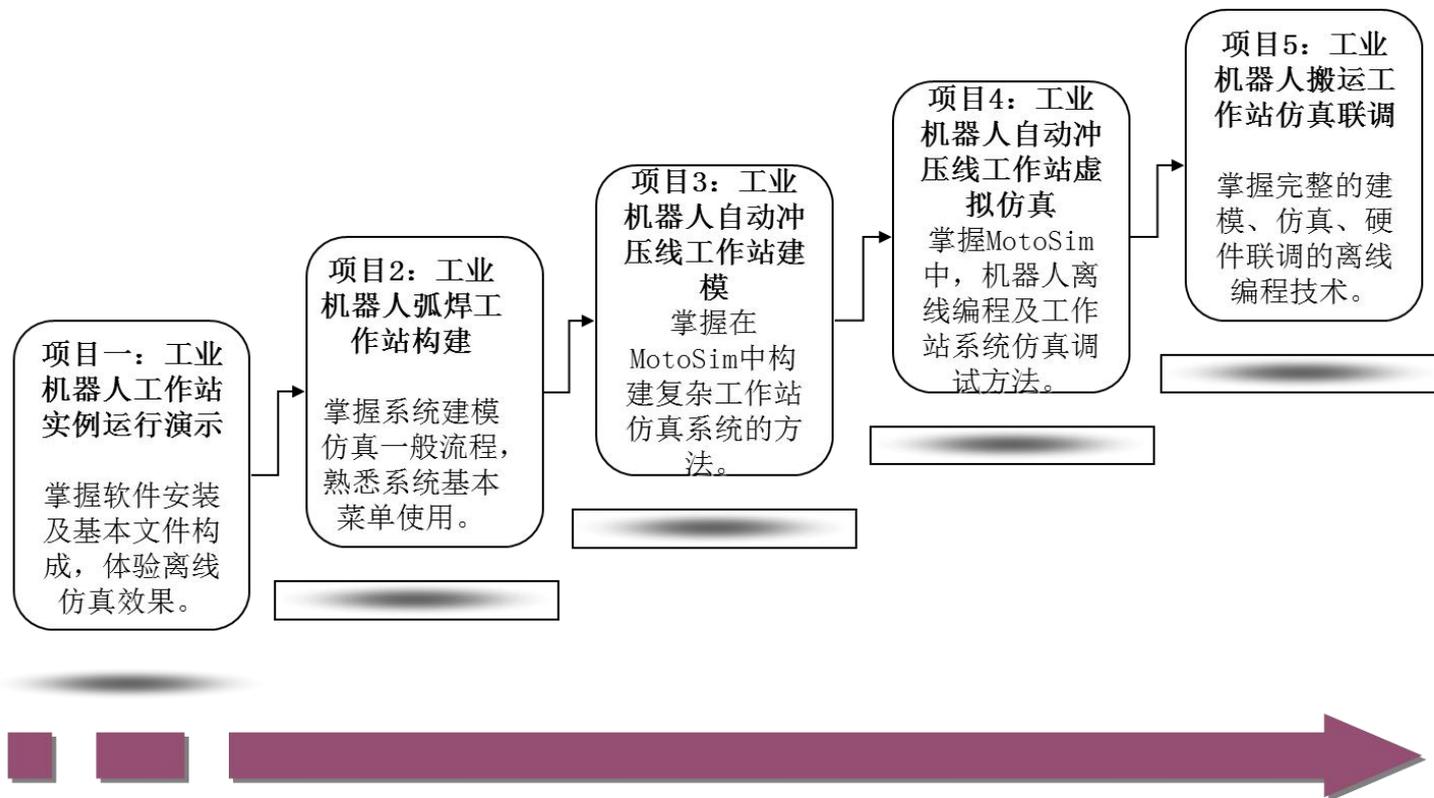
序号	课程单元	知识能力点	
		编号	名称
1	工业机器人离线编程概述	1-1	工业机器人离线编程应用
		1-2	常用离线编程软件介绍
2	工业机器人离线编程软件安装	2-1	离线编程软件安装
		2-2	离线编程软件许可
		2-3	离线编程软件安装目录认识
3	工业机器人离线编程软件开发环境介绍	3-1	离线编程软件界面认识
		3-2	离线编程软件各菜单功能认识
		3-3	离线编程软件基本操作流程
4	工业机器人工作站系统模型构建	4-1	工业机器人模型的选择和导入
		4-2	外围设备几何模型构建
		4-3	第三方模型构建与导入
		4-4	整体工作站模型构建
5	工业机器人机器人系统参数设定	5-1	工业机器人本体及工具设定
		5-2	工作站系统整体参数设定
6	工作站系统虚拟仿真	6-1	工业机器人系统虚拟编程
		6-2	工作站系统整体仿真
7	工业机器人系统联机调试	7-1	与硬件系统联机方法
		7-2	离线程序校正
8	工业机器人离线编程软件特殊模块使用		

《工业机器人离线编程》知识技能树



三、如何用

➤ 1.课程教学设计



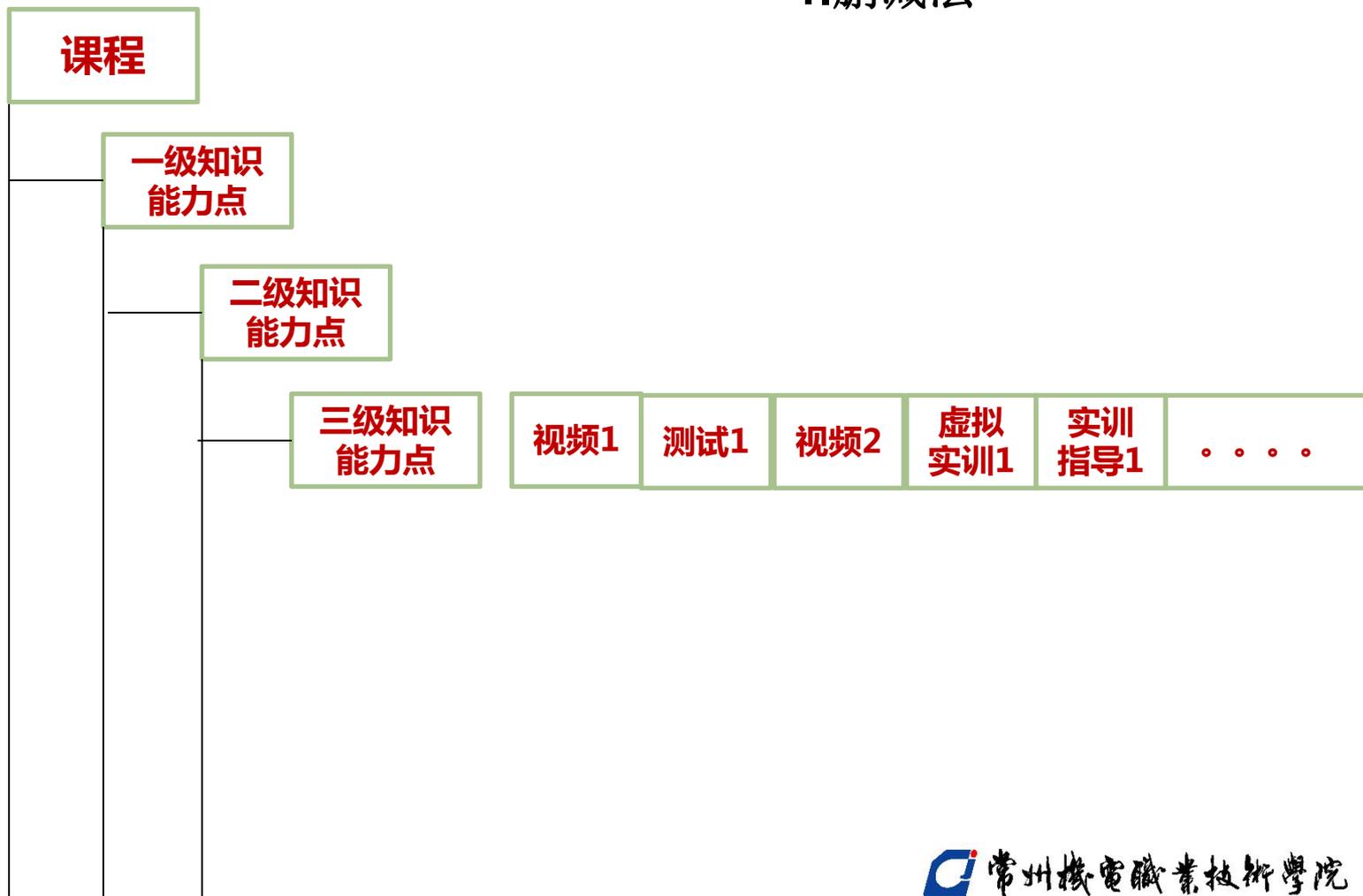
《工业机器人离线编程》课程整体教学设计



三、如何用

➤ 2.课程构建的基本方法

1.删减法

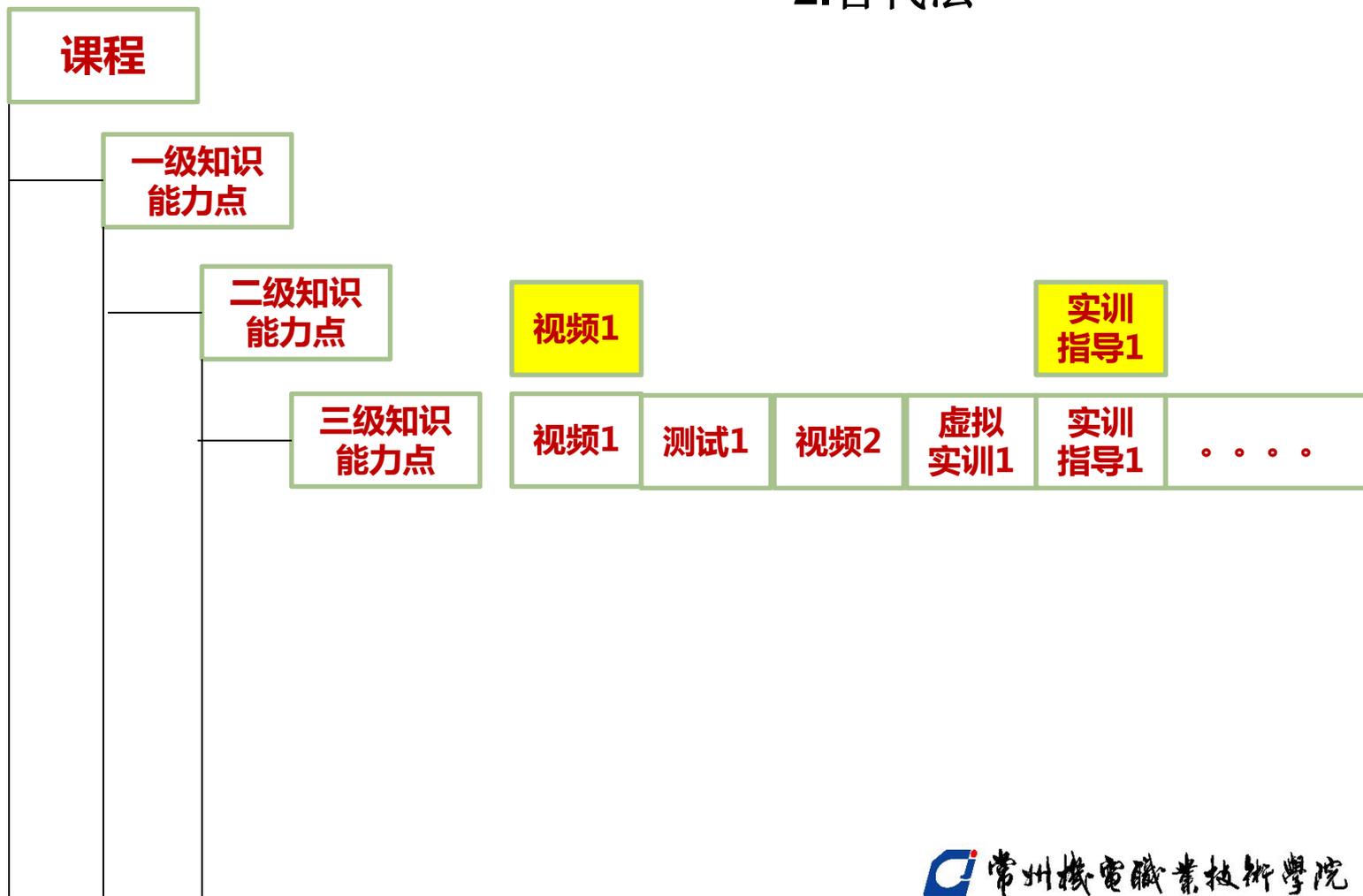




三、如何用

➤ 2.课程构建的基本方法

2.替代法

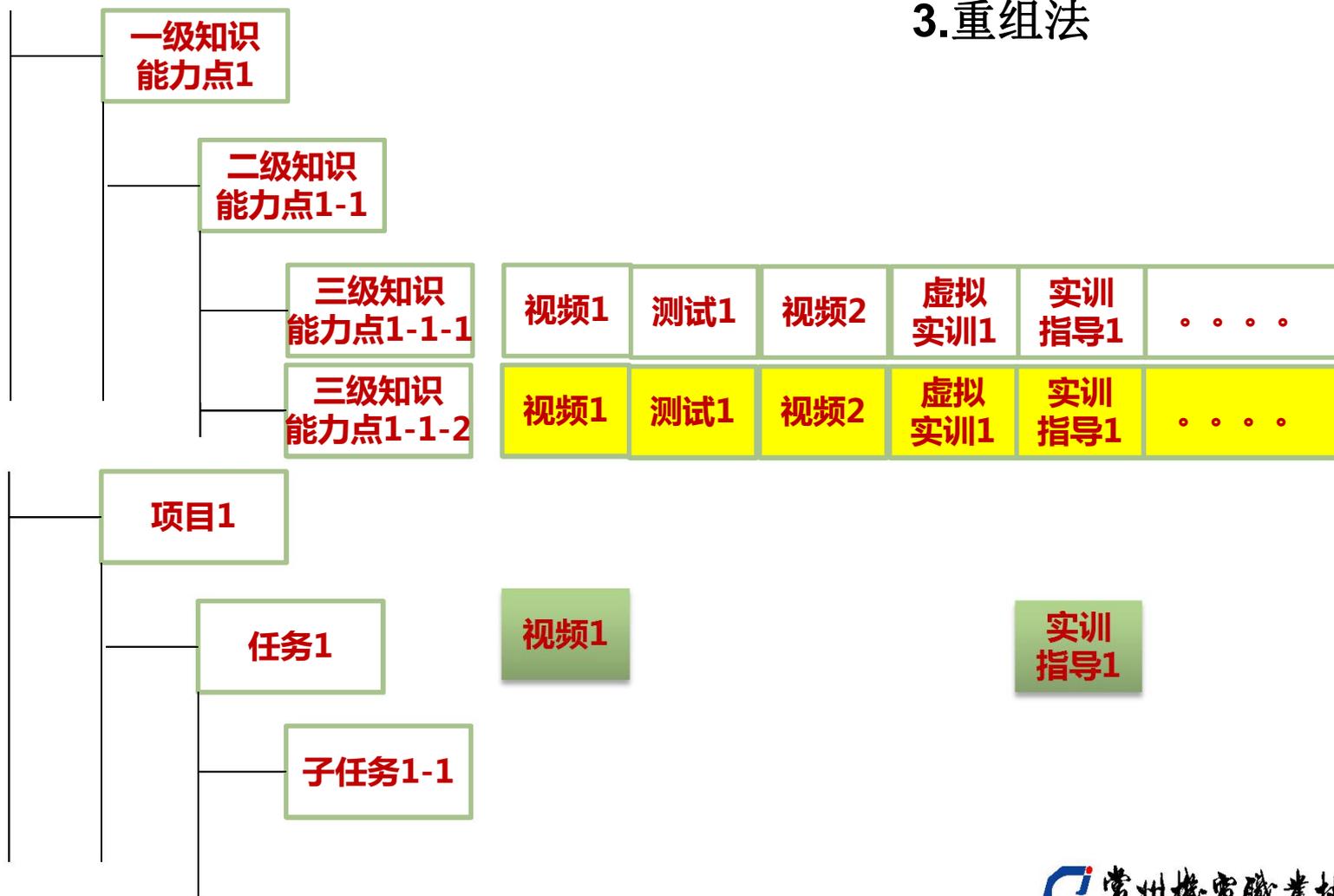




三、如何用

➤ 2.课程构建的基本方法

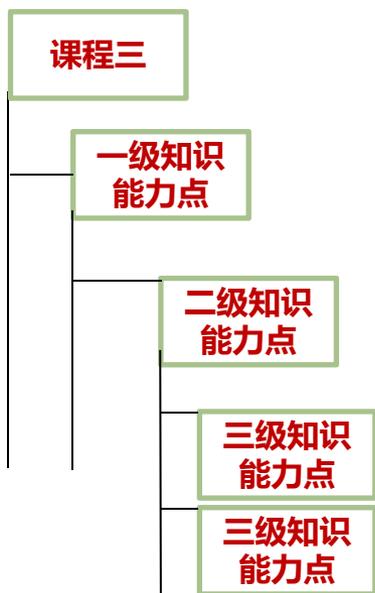
3.重组法





三、如何用

➤ 2.课程构建的基本方法





三、如何用

➤ 3. 参类课程的构建



组课要点：

1. 主要面向社会学习者
2. 授课视频+自主测试
3. 文档、其他视频辅助

以智慧职教为平台，构建以自学为主的在线课程



三、如何用

➤ 3. 参类课程的构建



组课要点：

1. 主要面向O2O教学
2. PPT、视频、测试、阅读文档等
3. 结合现场教学，个性化要求高



以职教云为平台，构建以校内教学为主的在线课程



三、如何用

➤ 3. 参类课程的构建

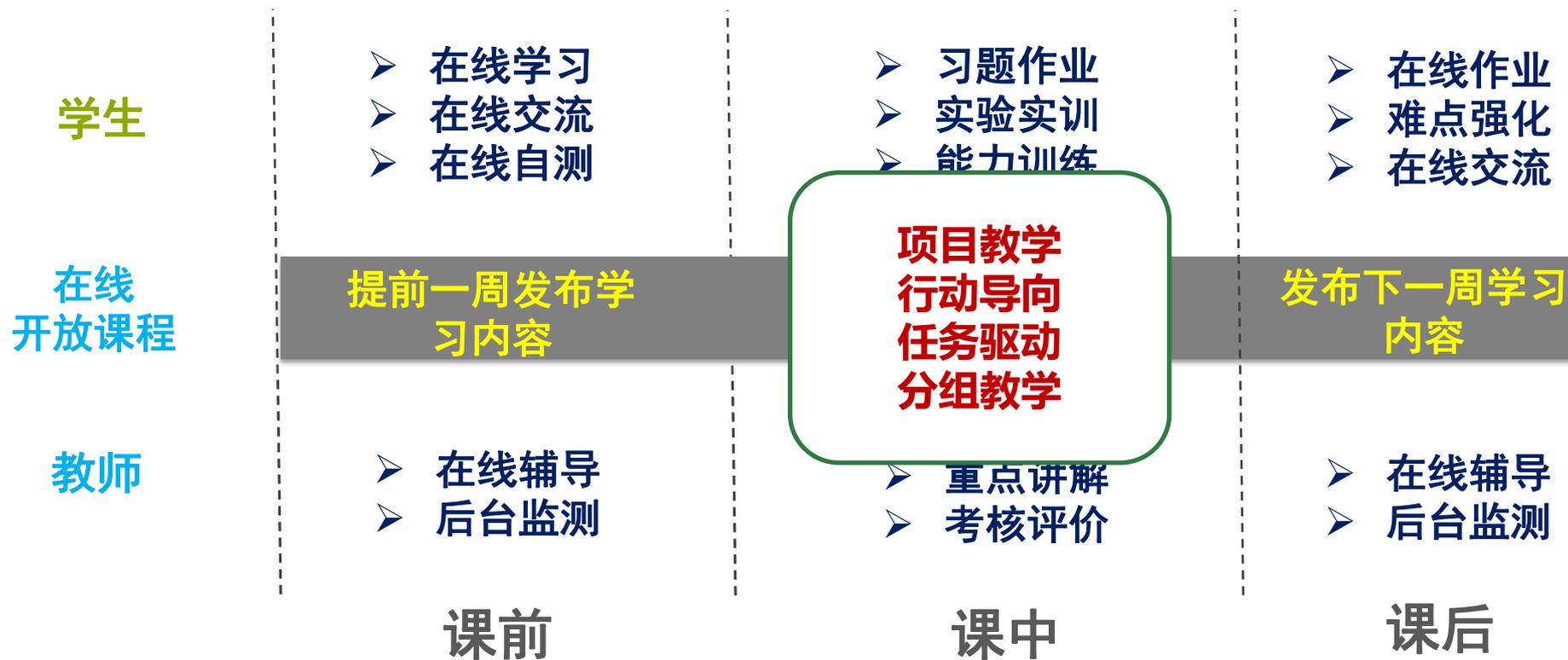


以智慧职教、职教云为平台，构建企业培训类课程



三、如何用

➤ 4.基于在线课程的O2O混合教学



职业教育的混合教学





一

工业机器人技术专业资源库概况

二

资源库现状及相关政策要求

三

如何建

四

如何用

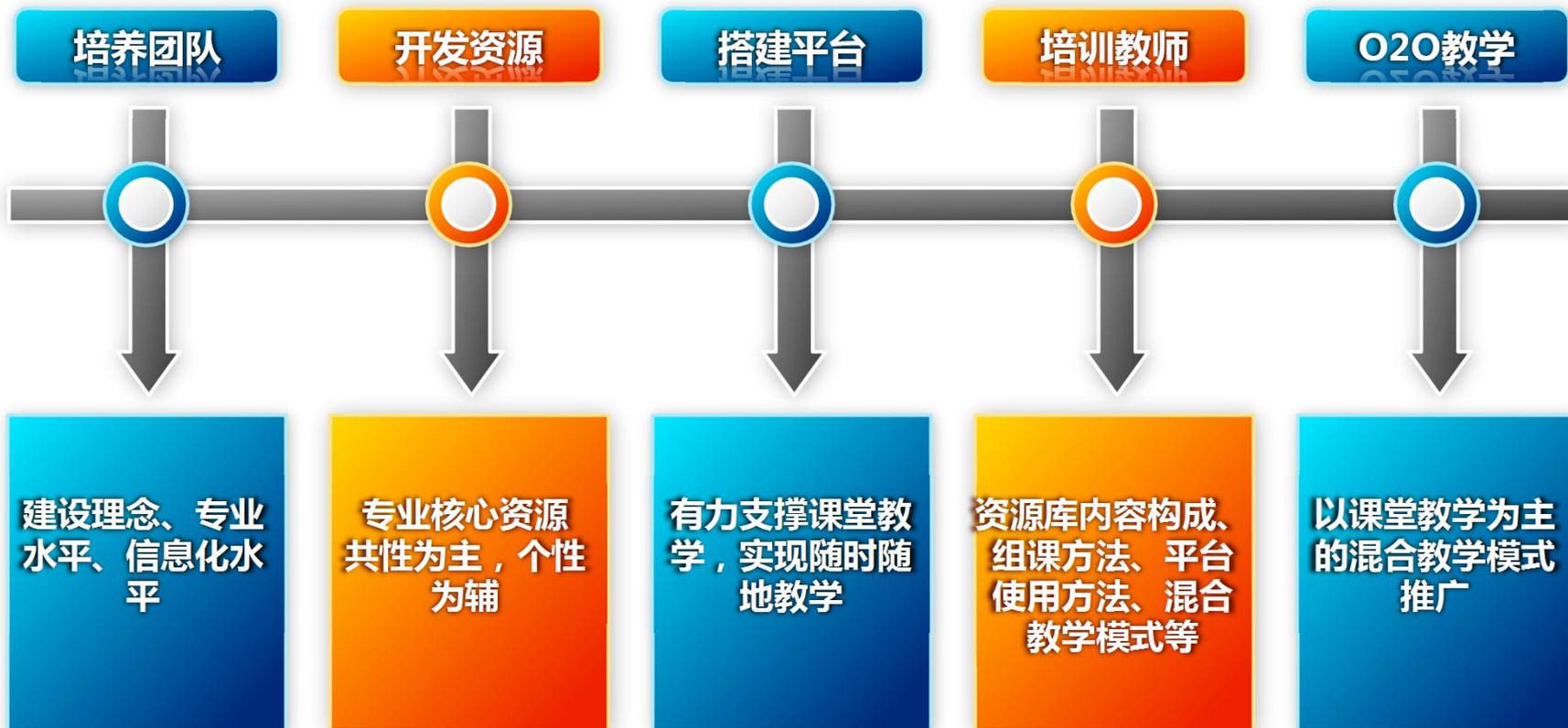
五

建设心得



四、建设心得

几个关键点的建议





**请关注全国机械行业工业机器人与智能装备职业教育集团
请关注职业教育工业机器人技术专业教学资源库建设**

敬请各位专家批评指正，谢谢！



陈小艳
13775637763



机器人专业交流群
204132811