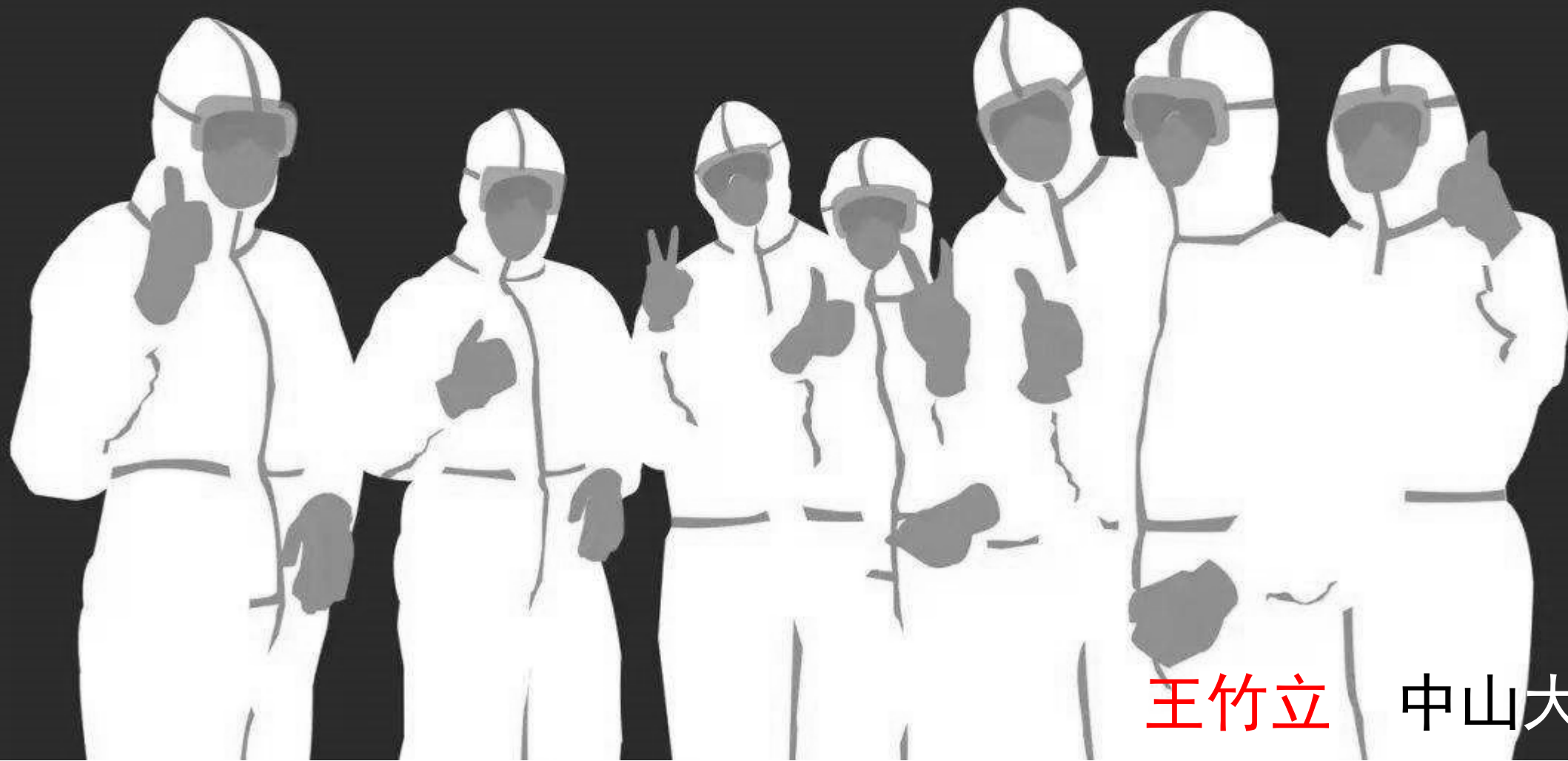


后疫情时代的医学教育与深度学习



王竹立 中山大学



三个关键词

后疫情时代

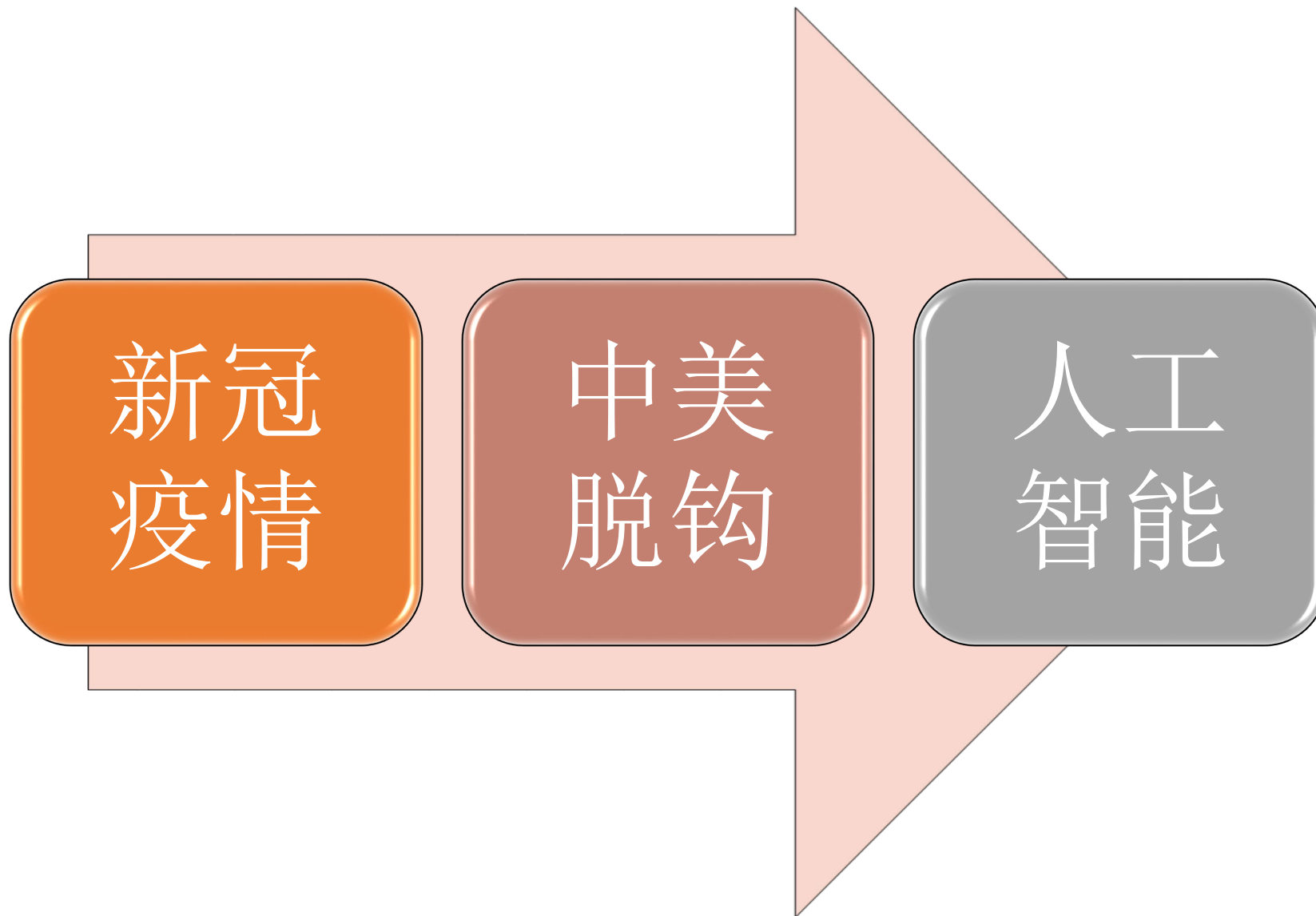


医学教育

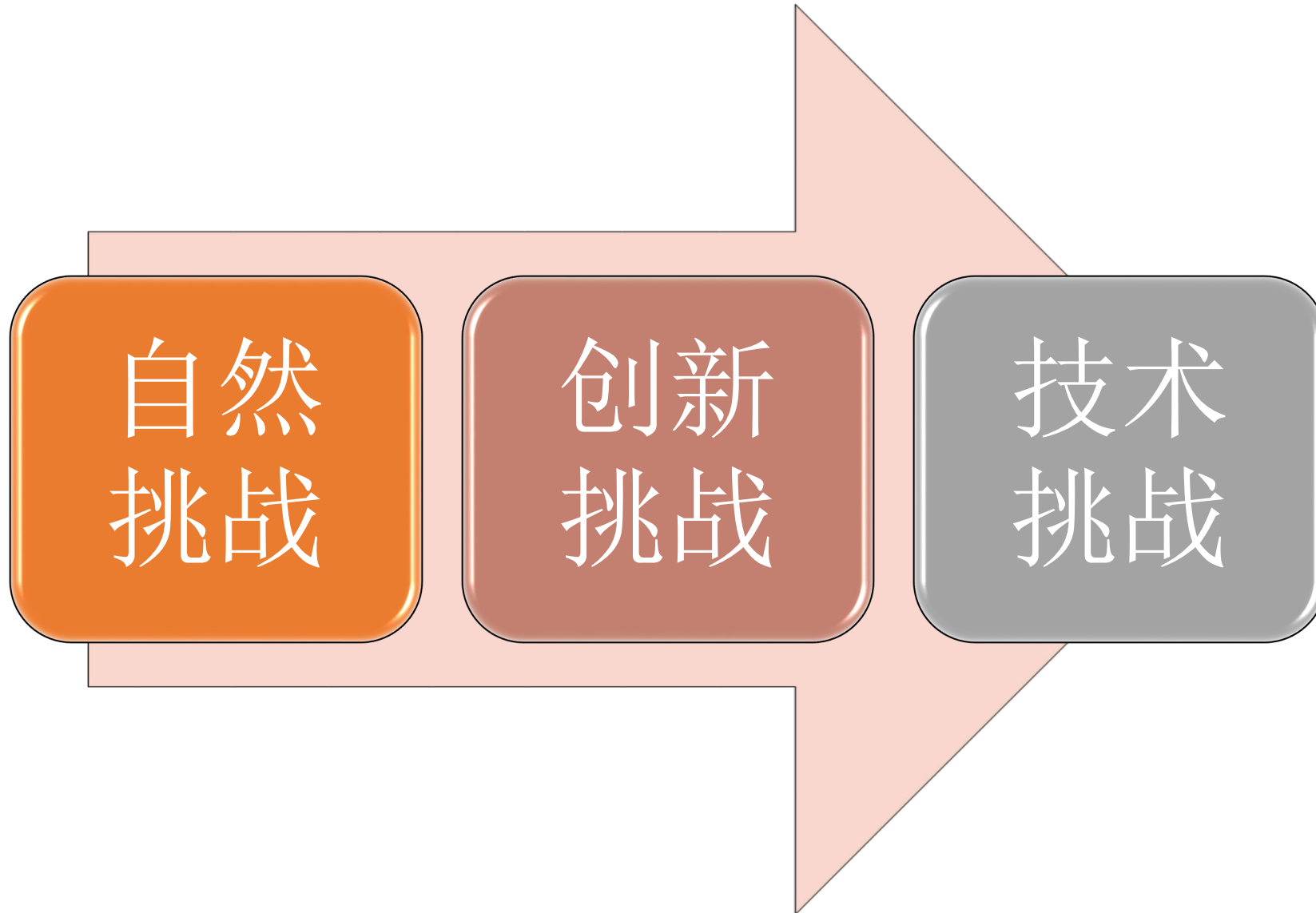


深度学习

后疫情时代，多种挑战并存



医学教育面临的“三大挑战”



医学教育的特点

- 知识量大、专业性强
- 对信息技术依赖程度深
- 实践性强、操作要求高

知识
量大

课程
数量多

学习
时间长

专业
性强

学生
缺少背景知识

自学
难度高

技术
依赖

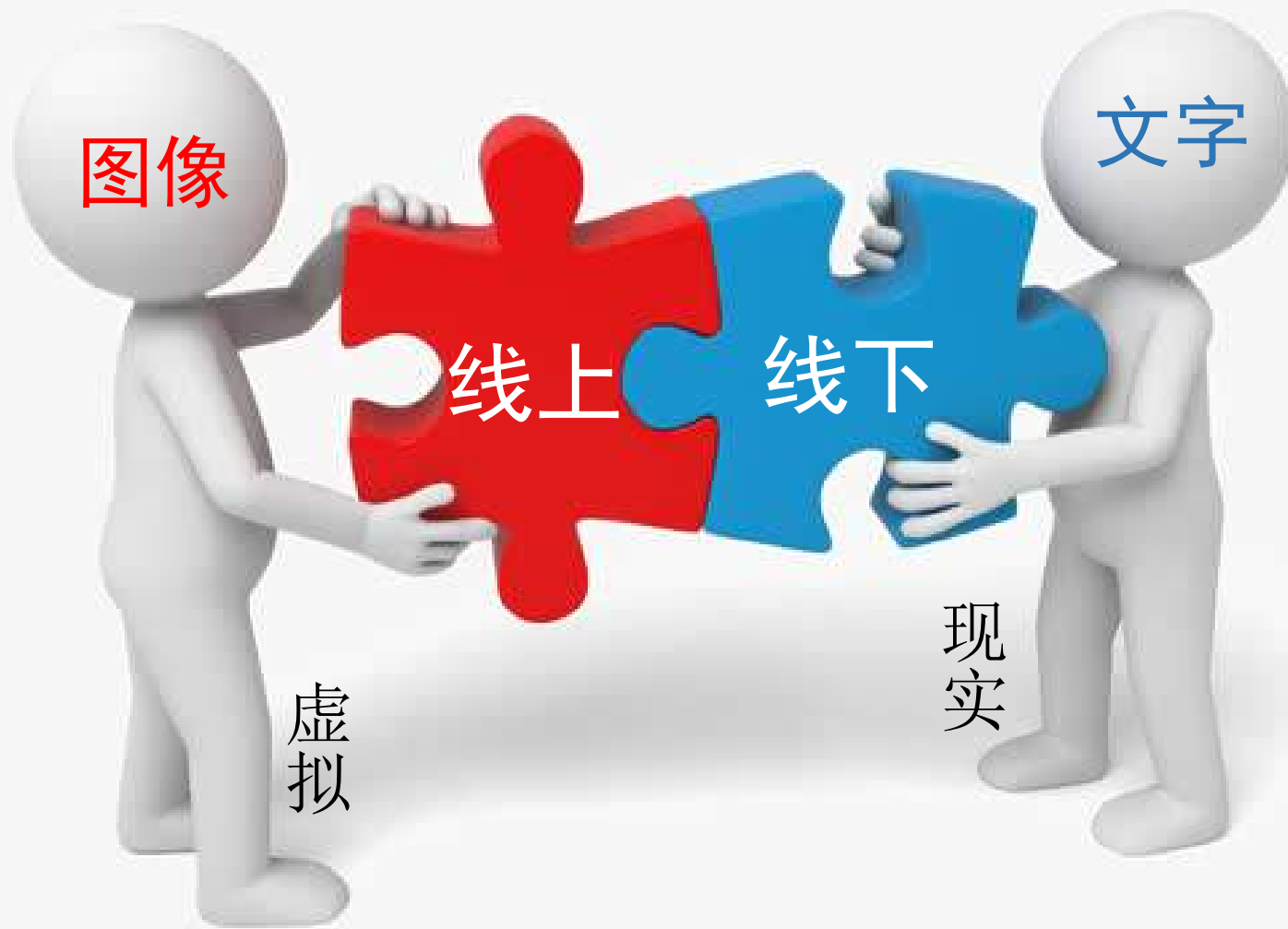
除学习
专业知识外
还要掌握
技术

实践
性强

必须包
含实验
与实习
环节

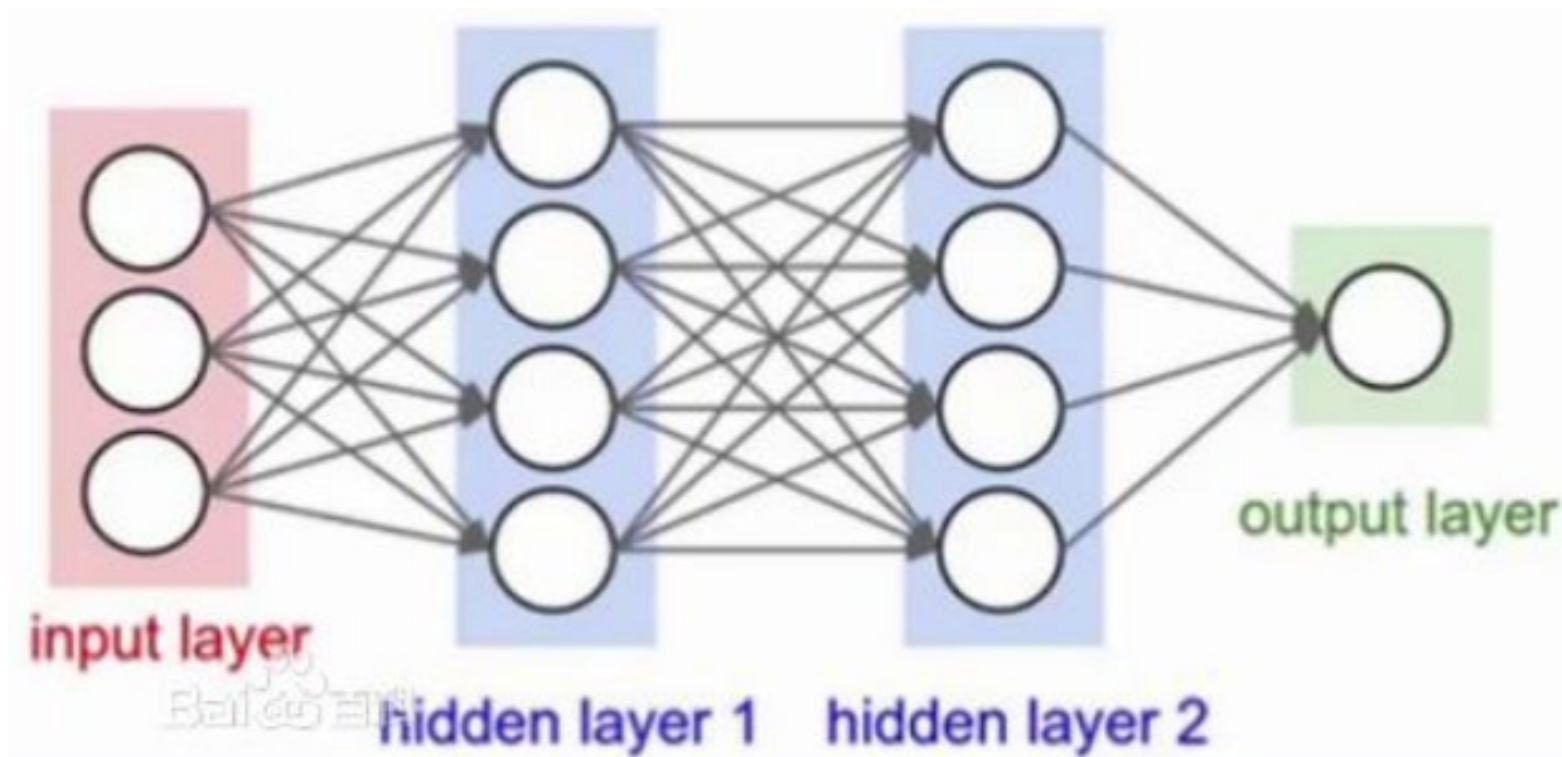
操作
要求

必须有
实际操
作练习



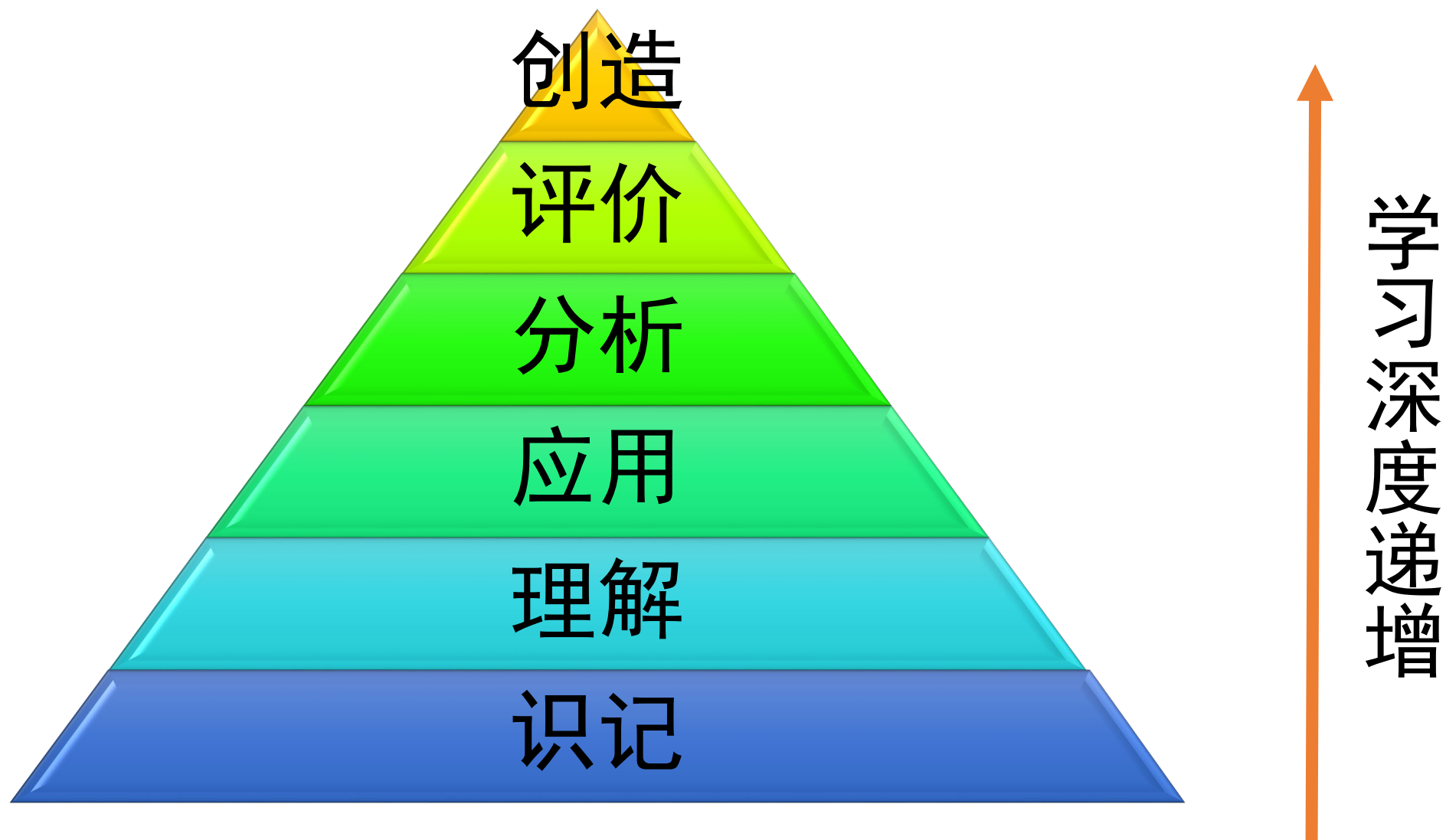
医学教育需要**混合式**学习

什么是“深度学习”？



机器学习：层级越多，学习越深

布鲁姆认知目标层次图



人类学习：认识水平层级越高，学习越深

深度学习是以内在学习需求为动力，以**理解性学习**为基础；运用**高阶思维**批判性地学习新的思想和事实；能够在知识之间进行**整体性联通**，将它们融入原有的认知体系**进行建构**；能够在不同的情境中**创造性地解决问题**；能够运用**元认知策略**对学习进行调控，并达到**专家学习程度**的学习。

——付亦宁：深度学习的教学范式。全球教育展望，2017，（7）：47-

深度学习的五大特征

- **理解认知**——基于理解的认知
- **高阶思维**——分析、综合、评价和创造
- **整体联通**——建立新的联结或改变联结间的激活模式
- **创造批判**——变化、更新、改组，提出一系列问题
- **专家构建**——侧重对新知识进行理解，从而利用新的知识来对自身知识结构进行重组，体现了“知识构建”的过程

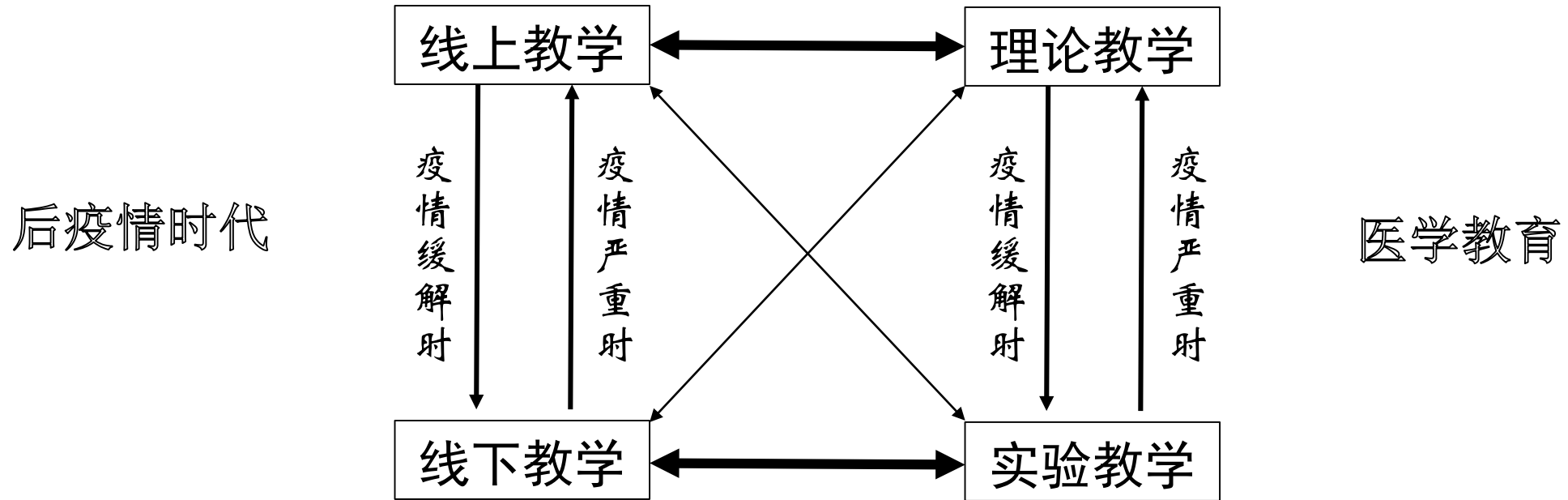
我们不缺**新理念**

我们缺可操作的**教学设计**

怎么办？



后疫情时代+医学教育=?



后疫情时代的“**双线教学模式**”

线上保底

线下刚需

后疫情时代
教学四原则

双线教学

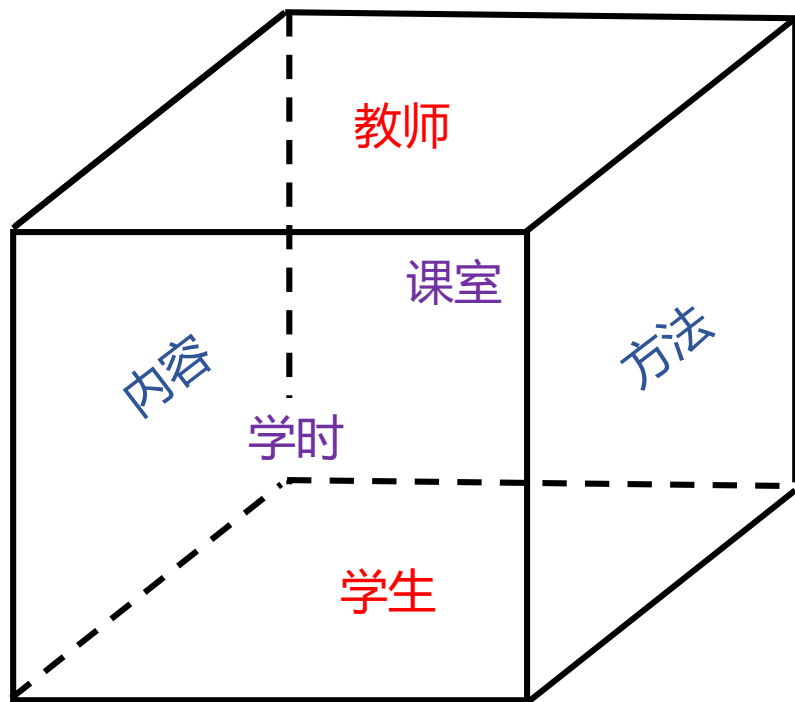
随时切换

医学教学常见课型的改造方案

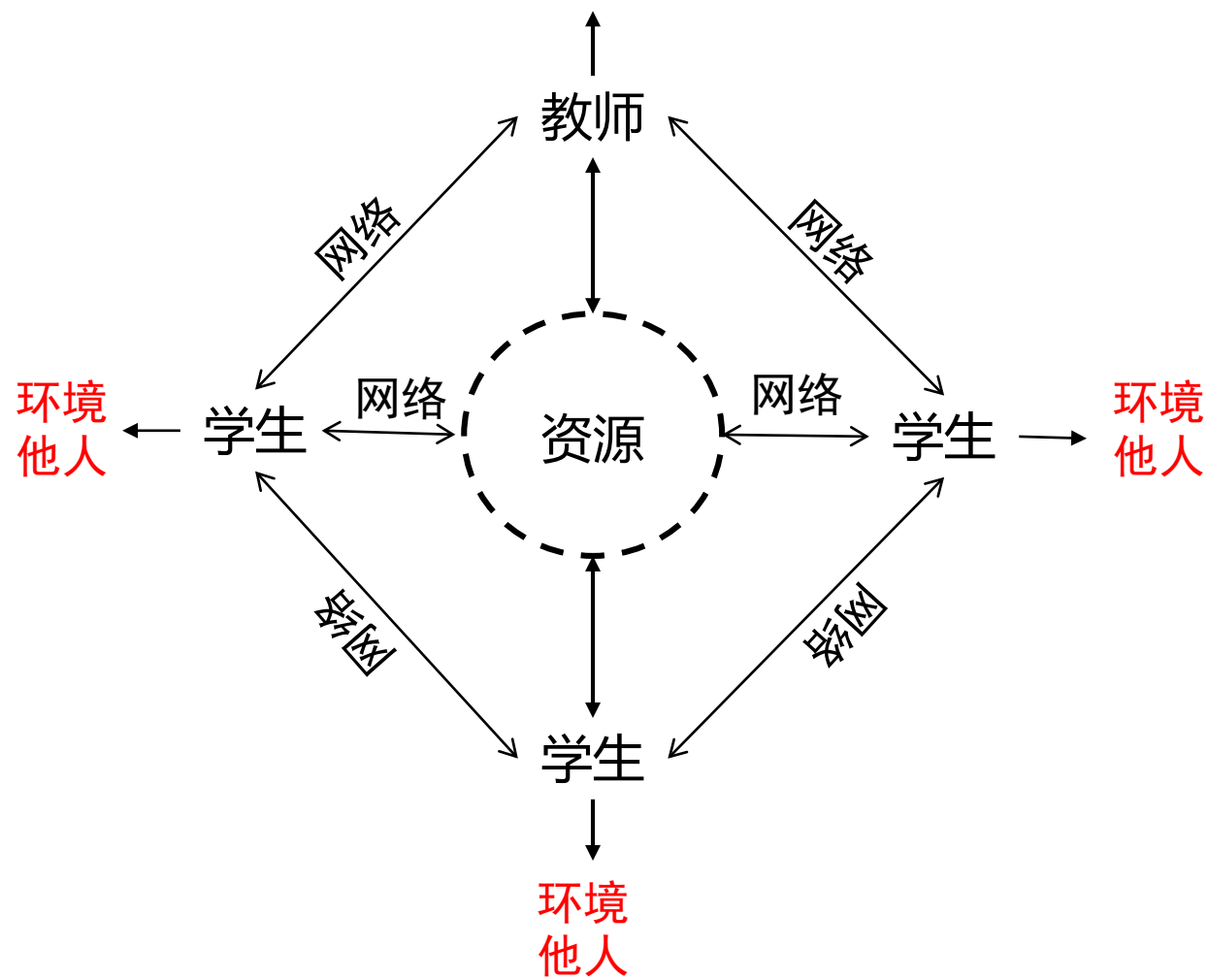
| 教学内容 | 传统方式 | 改造方式 |
|------|-----------|-------------------------------------|
| 理论学习 | 大课（课堂面授） | 慕课、私播课（线上）+翻转课堂（线下或线上, PBL\TBL\CBL） |
| 实验学习 | 实验课 | 实验课+虚拟仿真+模拟实验 |
| 临床见习 | 带教查房+病例讨论 | 可增加直播查房+视频会议讨论 |
| 临床实习 | 师徒制 | 师徒制+线上分享交流 |

线上教学不宜照搬
线下教学模式





课堂教学



在线教学

课堂教学与线上教学的差别

| 比较项目 | 课堂教学 | 线上教学 |
|------|------|------|
| 环境 | 同一时空 | 不同时空 |
| 资源 | 教材为主 | 多种多样 |
| 进度 | 线性 | 非线性 |
| 需求 | 全面讲解 | 重点难点 |
| 监管 | 容易 | 困难 |

线上教学一定要

扬长 (跨时空、可共享、可记录)

补短 (非面对面、难监管、依赖技术)



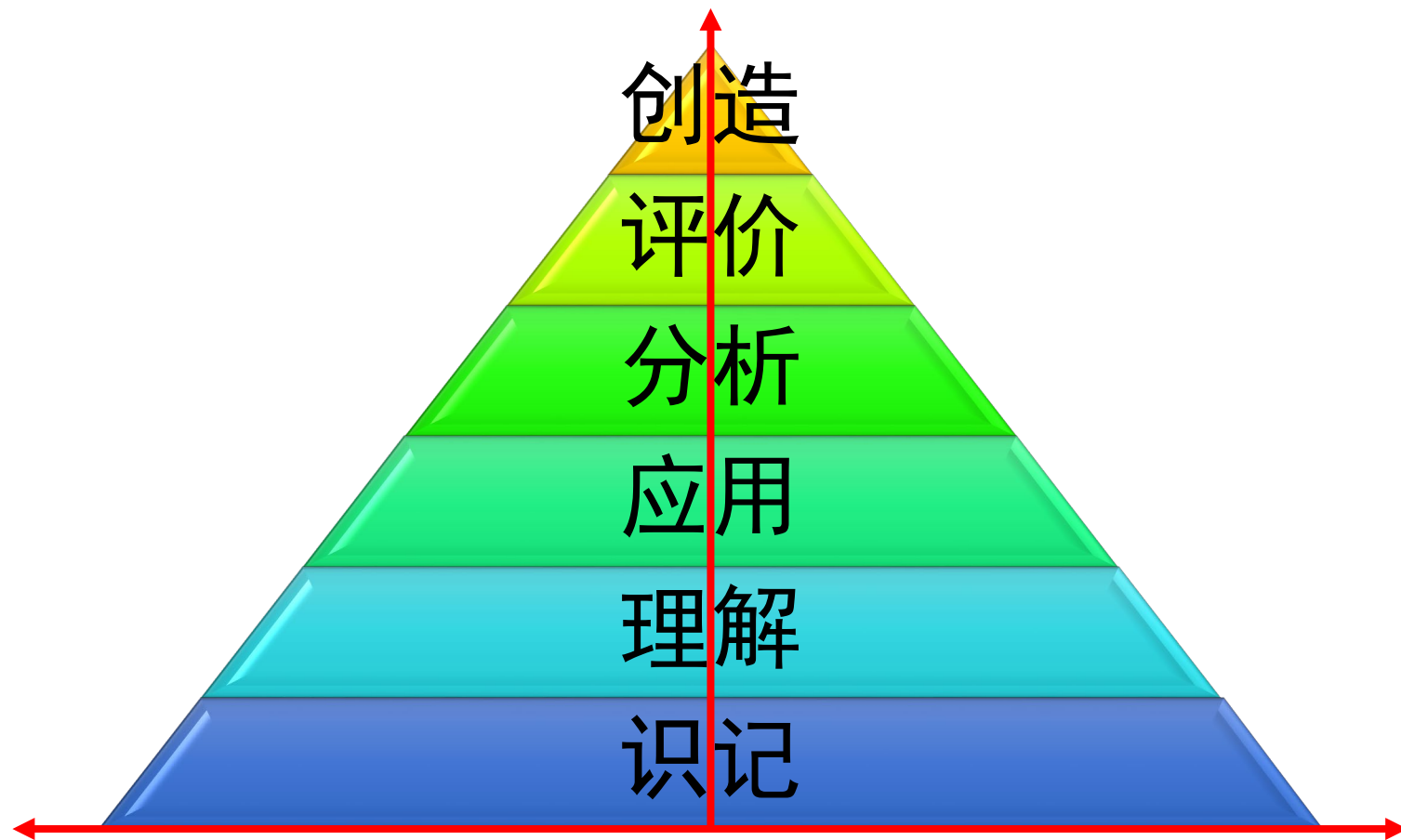
优质资源共享



面对面交流互动

双师课堂与“1+N”模式

后疫情时代+深度学习=?



如果教育只停留在识记与理解层面，就难以实现“深度学习”

不同类型教学活动与认知层级的对应关系

| 教学活动 | 认知层级 | 备注 |
|---|----------|------|
| 听课、看书、作习题 | 识记、理解 | 浅层学习 |
| 实验、见习、实习 | 应用、分析 | 深度学习 |
| PBL、TBL（基于小组讨论递进式学习）、CBL（基于病例的学习）、社会实践等 | 应用、分析、评价 | |
| 参加科研、写论文 | 最高可达到创造 | |

医学教育中深度学习面临 **2** 大挑战

- 知识已发生了**量变**与**质变**
- **图像化**对学习的影响



知识不再是静态的层级结构，而是动态的网络生态

硬知识、软知识、连接性知识

知识很难被定义

关联主义创始人西蒙斯

DOI:10.16382/j.cnki.1000-5560.2019.05.001

新知识观:重塑面向智能时代的教与学

王 竹 立

(中山大学教师发展中心,广州 510275)

摘 要:历史上对知识有过很多定义,也有过很多种不同的知识观,但大都把知识视为正确的、经过检验的、被专家学者系统加工整理过的人类认知成果。网络诞生以来,人类的经验被事无巨细地记录下来,存储在数字媒体中,并通过网络迅速传播,一种新的知识类型开始出现或受到重视。这种还在形成过程中的、尚未被系统加工整理的知识,被称为软知识,而传统的、经过系统加工整理的知识被称为硬知识。区别软、硬知识最主要的指标是知识的稳定性,包括结构的稳定性、内容的稳定性和价值的稳定性。以软、硬知识划分为主要标志的知识观被称为“新知识观”。由新知识观引发了一系列变化,产生了新学习观、新教学观以及新的教与学理论与模式,对新时代的教育变革和教育信息化将产生深远的影响。

关键词:软知识;新知识观;新建构主义;零存整取;个人导向的系统学习

所谓**新知识观**是指,以软知识、硬知识划分为主要特征的,对数字时代知识变化的最新表述。

网络与智能时代，知识发生了**5**大变化：

- 由**静态层级**变成**动态网络**
- 由**抽象**变为**具象**
- 由**硬**变**软**
- 由**整体**变为**碎片**
- 由**人类**生产变成**人机合作**生产

软知识是一种正在形成过程中的知识，它来源于实践，具有实用性、时效性和情境性，但尚不成熟，尚未被专家学者加工整理成系统化的知识。

硬知识是经过专家学者的加工整理，已经结构化、系统化，被写进教科书和专著，并为公众普遍接受的知识。

新型冠状病毒肺炎 (Corona Virus Disease

2019, COVID-19) 就是一个最新的 “软知识”

未来**硬知识**将逐渐由智能
机器人掌握，人类应该专
注于学习和建构**软知识**。

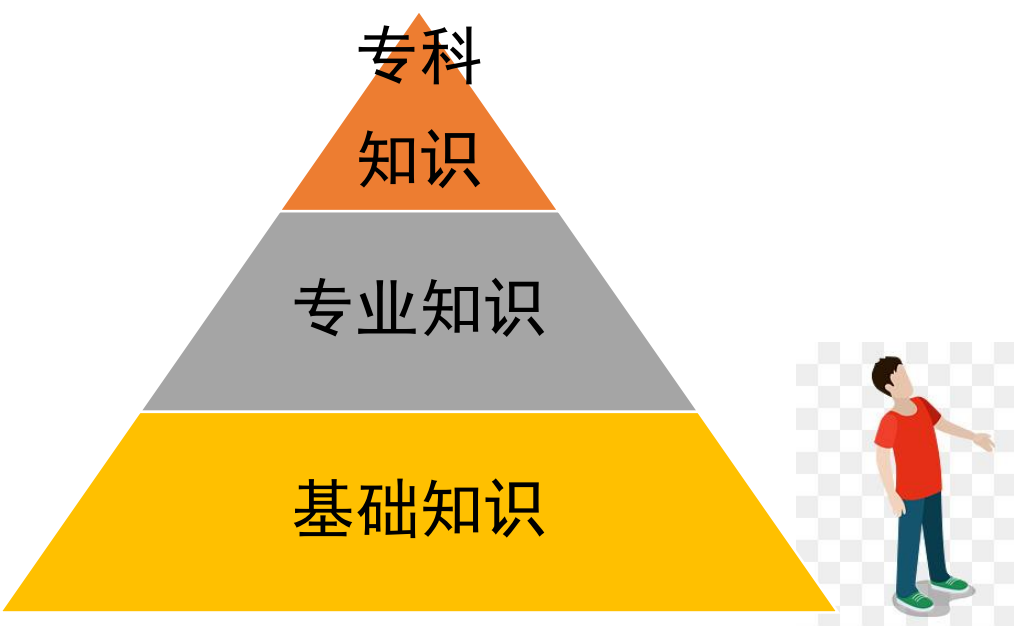


医学教育中有大量的“硬知识”，
如何处理“硬知识”与“软知识”
的关系是值得探讨的问题

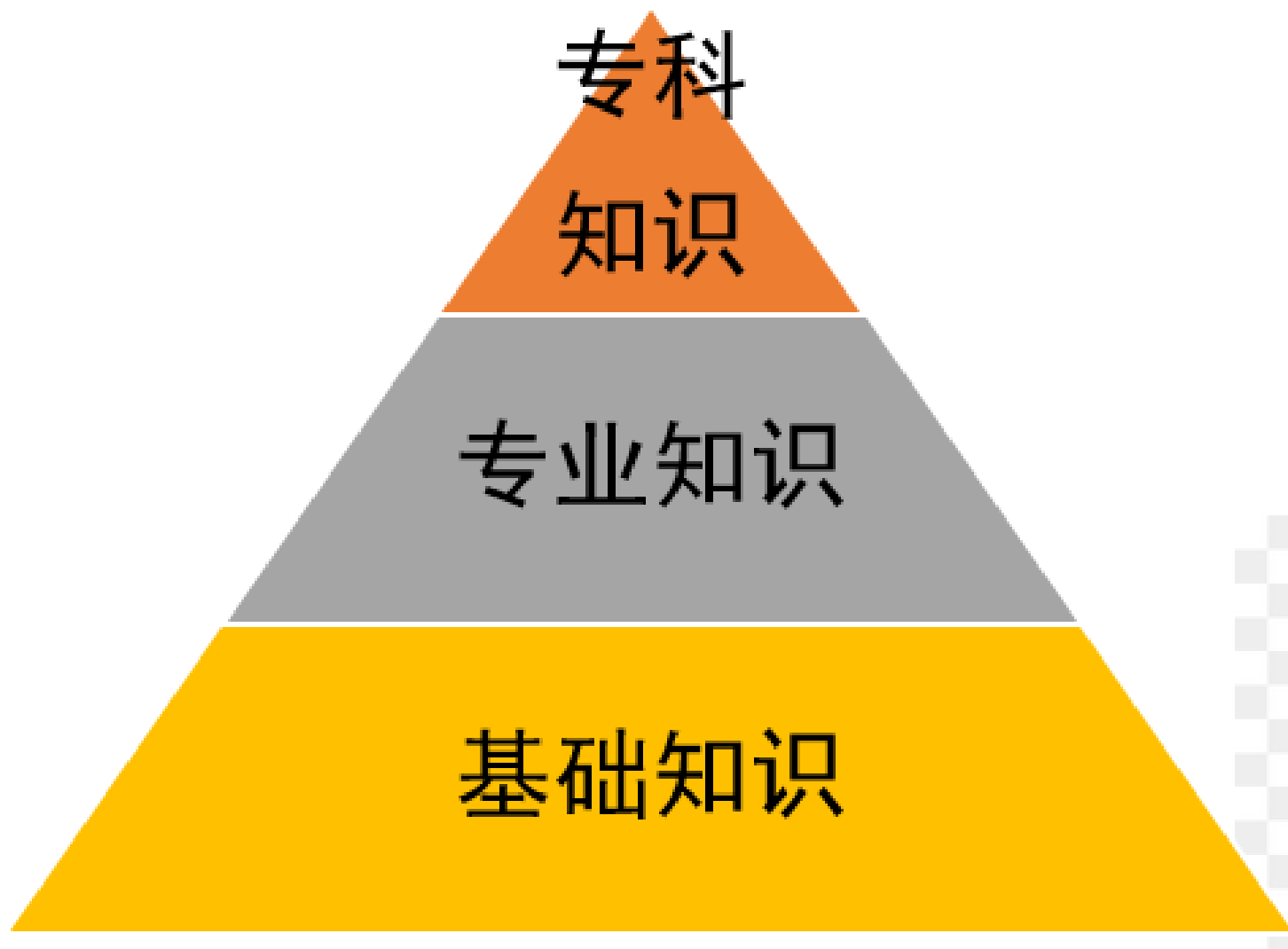
当知识不再是涓涓细流，
而是像洪水一样涌来，
我们该**怎么办**？



真的要这样吗？



从前



现在

图像为王的时代 教育该怎么办？



图像符号与文字符号的比较

| 比较项目 | 图像符号 | 文字符号 |
|------|--|---|
| 最佳载体 | 屏幕 | 纸张 |
| 基本结构 | 二维及以上结构 | 一维结构 |
| 表征方式 | 形象表征 | 语义表征 |
| 排列方式 | 跳跃、可随时间变化 | 连续、线性 |
| 基本形态 | 静态或动态 | 静态 |
| 认知特征 | 具象、偏感性 | 抽象、偏理性 |
| 认知方式 | 看 | 读（伴有下意识的发声动作） |
| 认知过程 | 直接 | 间接，包含编码与解码 |
| 记忆总量 | 较大 | 较小 |
| 优势劣势 | 优势：在表征可视化事物时，直接、具体、无需解释； 劣势：在表征非可视化事物时，间接、不固定、开放，需要挖掘 | 优势：在表征非可视化事物时，直接、约定俗成、明确、清晰； 劣势：在表征可视化事物时，间接、需要二度转换、容易产生差异 |
| 适合表征 | 事物的表象 | 事物的本质 |
| 思维类型 | 形象思维 | 抽象思维 |

不具体无法知道本来面目

不抽象无法进行深度思考

网络与智能时代，学习将发生**5**大变化：

- **连通**多于**建构**
- **系统学习**变为**碎片重构**
- 对**软知识**的学习重于**硬知识**的学习
- **线下**学习为主变为**线上**学习为主
- **人类**学习变成**人机合作**学习

如何应对挑战？

1

对课程进行整合与改造

2

强化学科思维培养

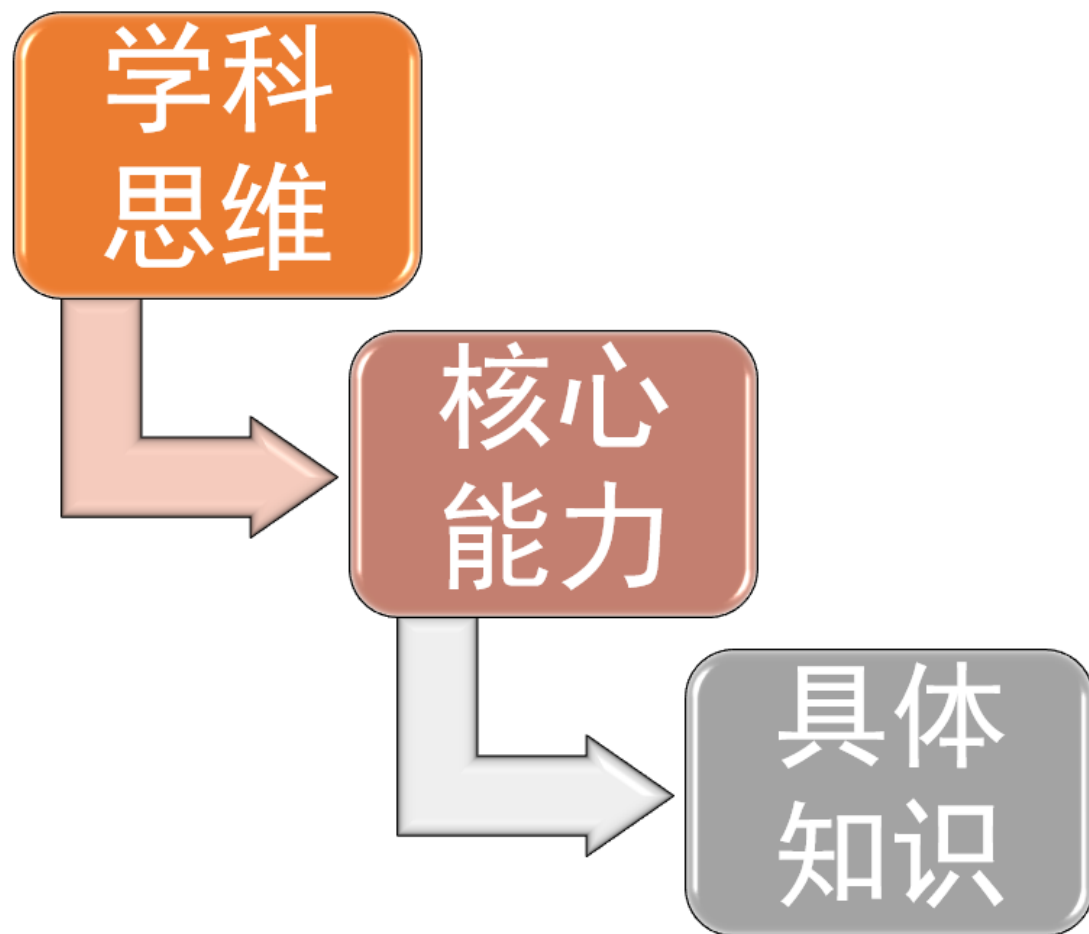
3

与智能机器人分工合作

加快跨学科课程整合与改造

1. 按器官系统进行整合
2. 按病种或案例进行整合
3. 按形态、机能进行整合
4. 将形态学和操作类课程图像化
5. 其他整合与改造方式

加强学科思维和临床思维培养



学科思维体现在下面的内容里：

一是学科的**历史发展脉络**

二是学科**知识的框架结构**

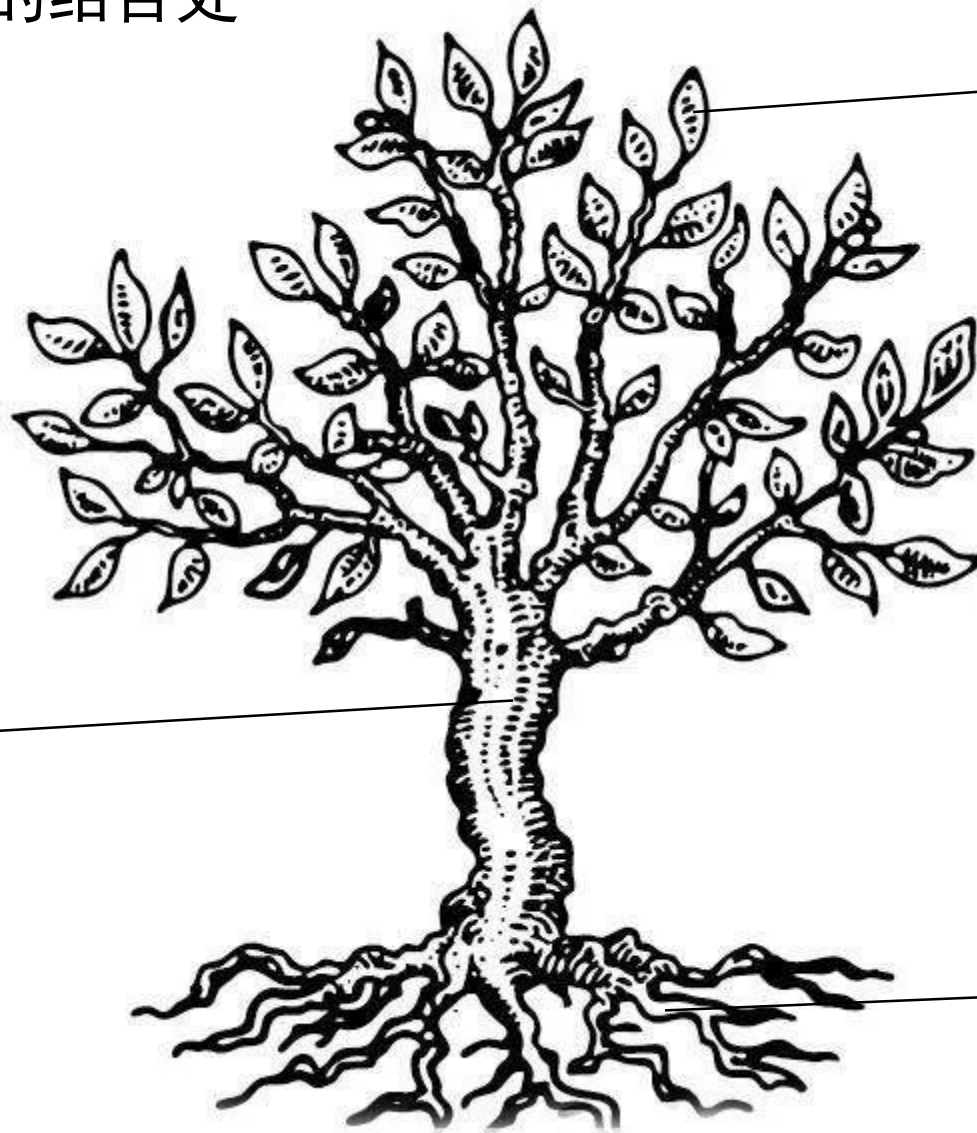
三是学科特有的**研究方法与创新故事**

四是学科知识**与实际应用的结合之处**



与实际应用的结合处

具体知识点



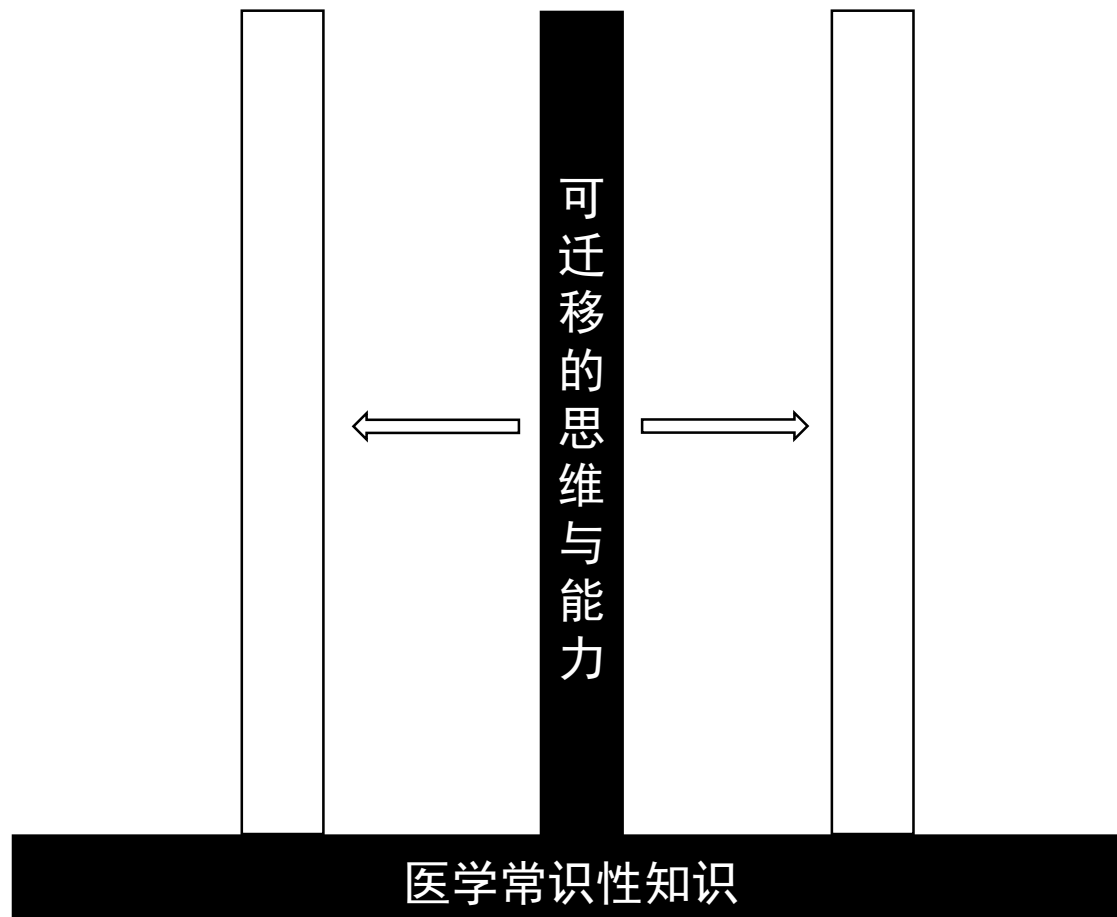
知识框架结构

历史发展脉络



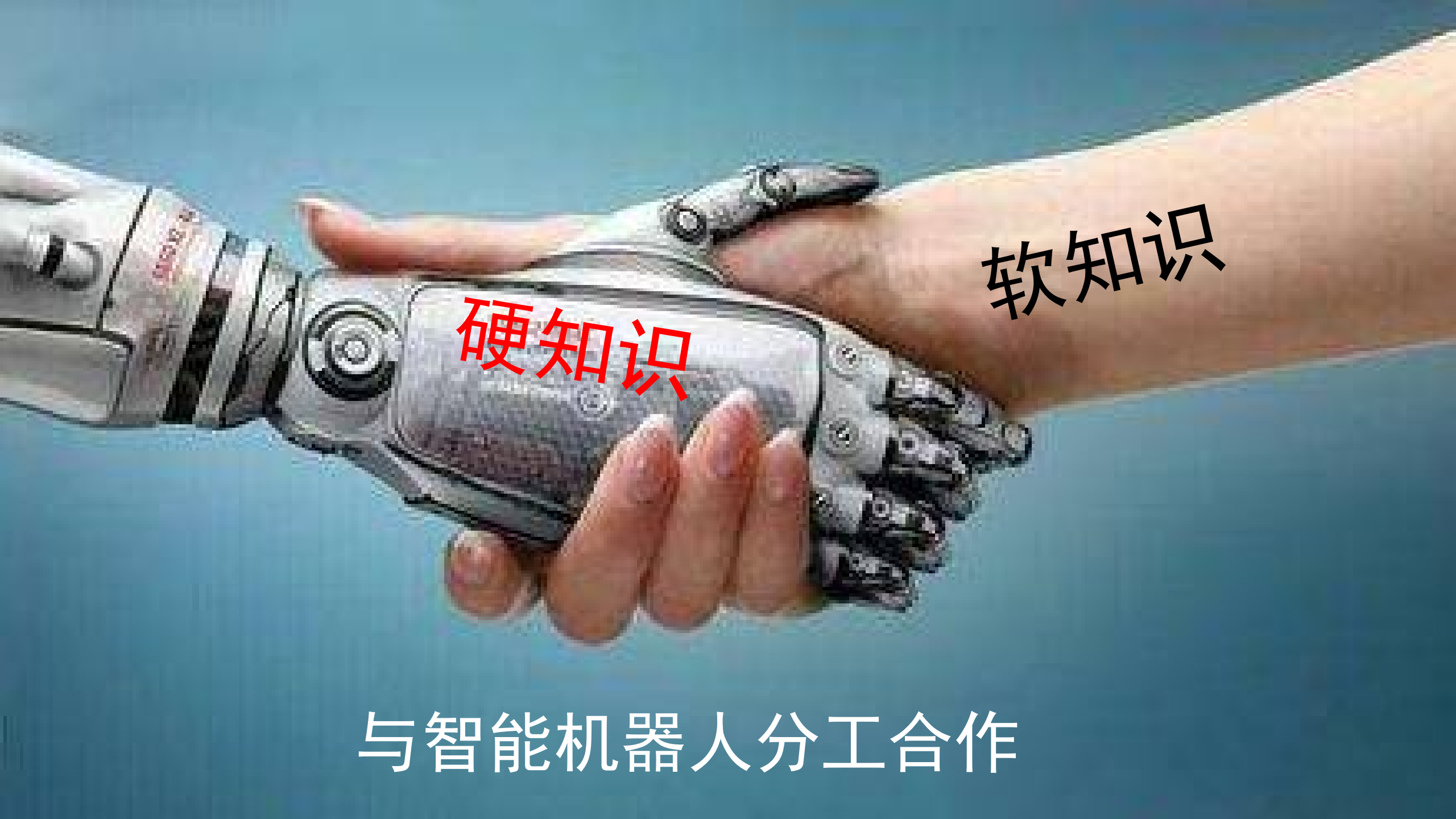
研究与创新故事

可迁移思维与能力



学科思维能力
分析研究能力
信息技术能力
即时学习能力
组织领导能力
创新思维能力
沟通合作能力
动手操作能力
口头表达能力
文字表达能力
.....

倒“T”型人才培养模式



软知识

硬知识

与智能机器人分工合作

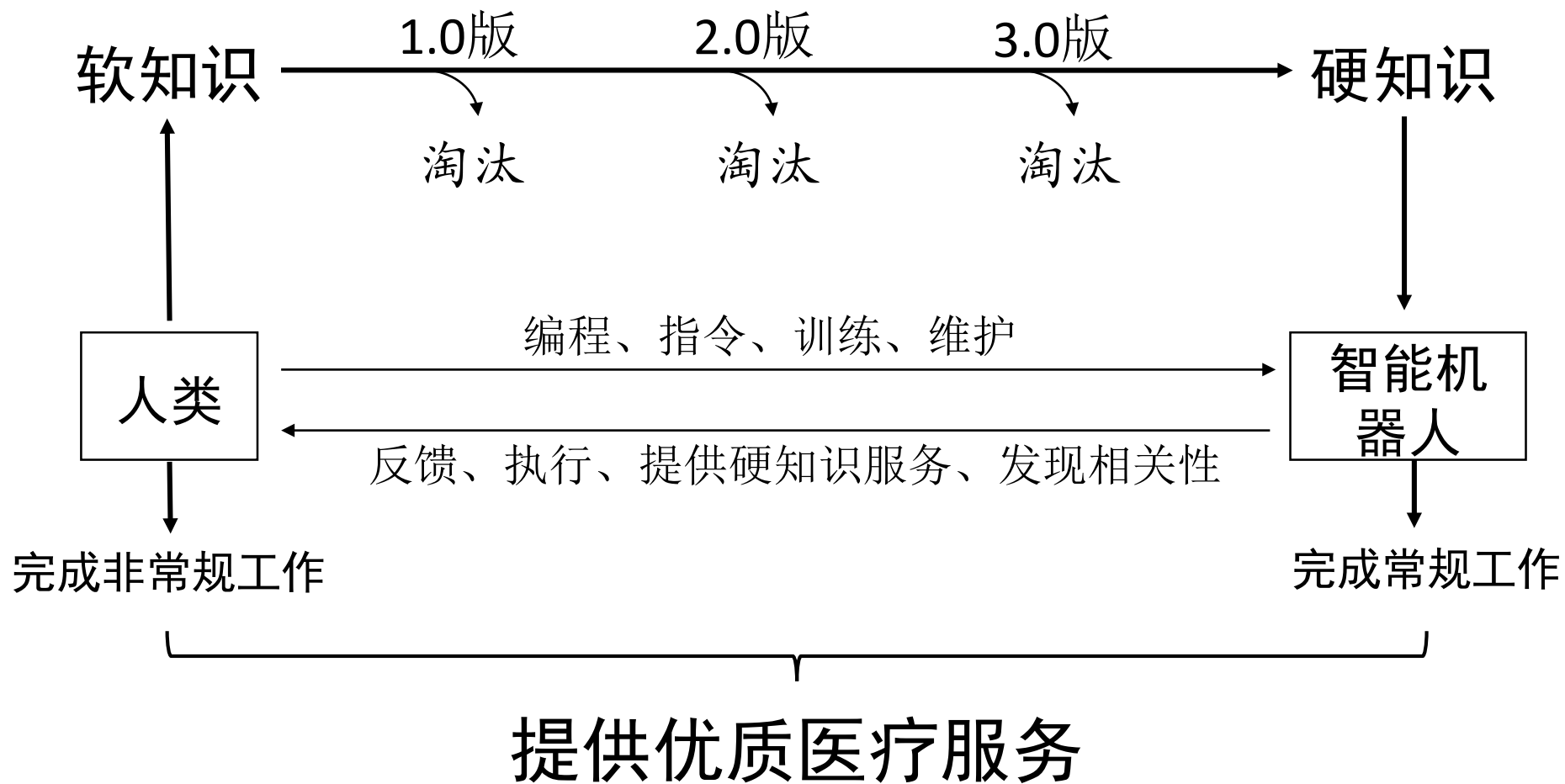
论智能时代的人—机合作式学习

王 竹 立

(中山大学 教师发展中心, 广东 广州 510275)


[摘 要] 网络 and 智能技术的飞速发展, 导致人类社会方方面面都发生了翻天覆地的变化, 教与学也不能例外。文章深入分析了知识与学习发生的变化, 探讨了人类学习与机器学习的异同, 以及人—机合作学习的必然性和可能的方式, 得出以下几点结论。(1) 网络和智能时代, 知识和学习发生了很大变化, 出现了软知识、人—机知识等新的知识类型, 未

医学教育中的人-机合作式学习



谢谢大家



竹立 

广东 广州



扫一扫上面的二维码图案，加我微信