

中国创造学会

简报

2024年第8期
【总第31期】

2024年10月

本期内容

| | |
|--|-----|
| ☆通知公告☆ | 3 |
| 关于举办 2025 年全国大学生商科综合能力大赛的通知 | 3 |
| 关于召开中国创造学会第七次全国会员代表大会暨 2024 年学术年会的预通知 | 12 |
| ☆新闻动态☆ | 12 |
| 2024 年全国创新教育与创新转化研讨会暨中国创造学会创新转化分会成立大会在东南大学成贤学院召开. | 20 |
| “中国创造学会人因工程与产业创新专业委员会” 正式成立 | 40 |
| 2024（首届）“同创杯”全国人工智能创新创业大赛总决赛成功举行 | 48 |
| “全国第五届中小学创新创业创造教育论坛”在山东省济南市章丘区第四中学成功举行 | 62 |
| ☆系列栏目 李德伟创新观点☆ | 66 |
| 新质生产力与技术应用 | 66 |
| ☆系列栏目 徐晓光创新观点☆ | 84 |
| 浅析角色扮演类软件工具在创造性金融实践教学活动中的得失 ... | 84 |
| ☆系列栏目 朱涛创新观点☆ | 91 |
| 系统的学习与进步 | 91 |
| ☆会员成果☆ | 111 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| “十四五”国家重点出版物《新能源汽车与智能网联技术》出版发行 | 111 |
| ☆会员活动☆ | 119 |
| 首届数智化赋能大学基础教学创新研讨会 | 119 |

☆通知公告☆

关于举办 2025 年全国大学生商科综合能力大赛的 通知

中国创造学会

各有关院校：

为贯彻落实《国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》（国办发[2021]35号）以及教育部《新文科建设宣言》和《教育信息化 2.0 行动计划》文件精神，为全面落实教育规划纲要精神，推动各高校创新创业教育，探索新商科教学新模式，搭建一流的教学交流与共享平台。中国创造学会决定在 2024 年全国大学生商科综合能力大赛成功举办的基础上继续举办 2025 年全国大学生商科综合能力大赛（以下简称“商科大赛”）。通过以赛促学、以赛促教、赛教结合的方式共同促进各高校商科教学的改革与发展，进一步提升各院校的商科教学水平和新商科人才培养质量，提高参赛同学创新、创业、创造能力，为高校毕业生成长、成才，成功就业提供帮助。

在此诚挚地邀请各院校积极参加此次大赛，认真做好报名与组织工作！

中国创造学会

2024 年 10 月 24 日

大赛相关事宜说明

一、竞赛信息

中文名称：全国大学生商科综合能力大赛

英文名称：National Competition Of Business

Administration For College Students

大赛官网：www.xskds.com

二、竞赛组织机构

主办单位：中国创造学会

承办单位：中国传媒大学经济与管理学院、上海策鸿信息科技有限公司

三、竞赛目的

全面落实教育规划纲要精神，搭建一流的教学交流与共享平台，推动高等教育内涵式发展，大力提升人才培养质量。通过以赛促学、以赛促教、赛教结合的方式共同促进各高校商科教学的改革与发展，进一步提升各院校的商科教学水平和新商科人才培养质量，提高参赛同学创新、创业、创造能力。

四、竞赛内容

此次竞赛采用策鸿国际企业经营模拟软件作为竞赛专用平台，参加竞赛的学生由三人组成一个团队模拟经营一家企业，参赛队员利用所学的知识共同制定企业战略以及生产部、市场部、物流部、财务部等各部门决策。系统根据销售收入、净利润、每股收益、债券评级、流动比率、净资产收益率、成长潜力七个指标自动计算各参赛团队当年成绩以及历年平均成绩。

五、竞赛方式

校内赛、地区赛、全国半决赛全部采取网络方式进行，各参赛队伍在各自院校完成，同一比赛中的竞赛成绩根据第6年模拟结束后系统显示的“历年平均成绩”为最终成绩进行排名，若最终成绩并列，则以上一年的“历年平均成绩”为准，以此类推直至能够确定最终排名。若竞赛过程中出现意外情况，导致竞赛不能正常进行，则以上一年可用的竞赛排名为准。全国总决赛根据需要采取网络竞赛或现场竞赛方式，全国总决赛会选取排名靠前的若干支队伍进入答辩环节，根据答辩成绩和模拟成绩最终确定全国总决赛冠、亚、季军。

六、竞赛规则

- (1) 参赛者必须是具有学籍的高等院校在校学生，不限专业。

(2) 参赛队以学生组队形式参加。每队参赛队员只能由 3 人组成，每个学生至多参加一个队。每队可以有 1 至 2 名指导教师，每位教师可以指导多个参赛队。学校选送参赛队队员必须使用真实学生身份报名，如实填写参赛者姓名、所在学校、联系方式等以备查验，如冒用他人姓名申报参赛，一经发现即取消该队参赛资格。

(3) 竞赛设定破产标准，破产判定标准为系统中 F 模型显示连续两年出现“破产区”提示即为正式破产，破产公司将从竞赛中删除。

(4) 全国赛赛程分为校内赛、地区赛、全国半决赛、全国总决赛 4 个环节。校内赛由各学校参照全国赛规则自行进行选拔。有条件的省(市)可以根据参赛院校情况决定是否组织省(市)赛，省(市)赛为交流赛，非必要环节。

(5) 地区赛按照各省、自治区、直辖市、特别行政区等所在地区进行分组，同一地区的学校进行随机分组，原则上同一学校参赛队伍不在同一小组中，地区赛按照 80%比例选拔参赛队伍进入全国半决赛，如果某学校所有参赛队伍都未能晋级全国半决赛，可以给予该学校一支队伍绿卡资格进入全国半决赛环节。

(6) 半决赛环节将全国所有参赛队伍进行混编分组，最终按照全国总决赛名额，确定每个小组的晋级资格数量，且每个学校最多选取一支队伍进入全国总决赛。如果同一学校如有多支队伍获取了晋级资格，则按照各参赛队伍最后一年“历年平均成绩”页面中的排名、“历年平均成绩”页面中的成绩分数，上一年“历年平均成绩”页面中的排名、上一年“历年平均成绩”页面中的成绩分数的顺序，直到最终确定晋级队伍。由于名额限制产生的递补名额，由同一小组中其他院校参赛队伍按照相同规则递补晋级。上届冠、亚、季军院校如果

未能晋级全国总决赛，可以给予一个全国总决赛绿卡名额。当年全国总决赛承办院校最多可有 2 支队伍参加全国总决赛。

(7) 参赛团队必须在规定的时间内保存决策数据，如果决策数据未在规定时间内保存，系统视为自动放弃当年决策。保存决策数据时各参赛队伍需要有一定提前量，避免在最后时刻因网络堵塞导致无法保存决策数据，由此带来的后果由各参赛队伍自行负责。

(8) 进入全国总决赛并进行现场竞赛的参赛队伍差旅费及食宿自理，承办全国总决赛院校提供相关信息咨询服务。如未按规定时间报到（地震、水灾、旱灾、战争等不可抗拒因素除外），将视为自动放弃参加全国总决赛资格。若有成员因特殊情况不能参加全国总决赛的队伍，必须提前向组委会提出申请，待组委会批准后方可进行调整，否则视为放弃参加总决赛。

(9) 总决赛报到现场将根据报名信息对参赛队伍成员进行身份核验（身份证或学生证），身份信息不符者将禁止参加全国总决赛。

(10) 参赛队伍在竞赛环节中如有作弊、代打或干扰其他队伍进行正常竞赛的违规行为，根据情节轻重，给予违规参赛队伍警告、严重警告、取消参赛成绩的处分。

七、竞赛环节及安排

| 类别 | 颁发奖项 |
|---|---|
| 校内赛 | 由各学校给校内优秀参赛队队伍颁发相关证书。 |
| 地区赛 | 不颁发相关证书。 |
| 省赛 | 由各省教育厅、市教委主办的省赛，由各省教育厅、市教委颁发省赛证书。 由组委会组织的省赛，由中国创造学会颁发省赛证书。 |
| 全国半决赛 | 由主办单位为晋级全国半决赛的团队颁发获奖证书，根据竞赛系统排名按照35%比例（向上取整）发放全国总决赛二等奖，40%比例（向上取整）发放全国总决赛三等奖。个别院校如需要半决赛奖项替换全国总决赛三等奖，需提前申请，将按照15%、25%、30%的比例确定全国半决赛一二三等奖。如果参赛院校报名队伍数量大于等于5支且全部未能获奖，将选取成绩最好的一组给予全国总决赛三等奖。因名额限制未能晋级全国总决赛的队伍将统一颁发全国总决赛二等奖，已经晋级全国总决赛的队伍只颁发最高奖项。因故无法参加线下或线上全国总决赛的队伍将颁发全国总决赛三等奖证书。 |
| 全国总决赛 | 根据竞赛系统排名，排名前50%（含），颁发总决赛一等奖证书（向上取整），排名后50%颁发总决赛二等奖证书（向上取整）。 |
| 指导教师 | 进入全国总决赛参赛队伍的指导教师将颁发“优秀指导教师”证书。 |
| 参赛院校 | 在半决赛中，获得总决赛晋级资格3支队伍（含）以上的院校以及组织竞赛积极院校获得“优秀组织奖”证书，优秀组织奖颁发证书。 |
| 大赛征文 | 为了扩大赛事影响力以及让更多参赛选手受益，大赛每年举办一次征文活动，征文活动设置一、二、三等奖，主办单位颁发证书，承办单位上海策鸿信息科技有限公司提供当年征文奖品。 |
| 校园推广大使 | 为了鼓励更多同学宣传推广全国大学生商科综合能力大赛，凡邀请3所（含）以上还未参加过商科大赛的高校参赛将获得商科大赛校园推广大使称号，主办单位颁发证书，承办单位上海策鸿信息科技有限公司根据邀请参赛院校的数量多少提供不同奖励金额的奖品。 |
| 为了响应国家碳达峰和碳中和目标，推行绿色办赛理念，所有获奖证书将实行电子化，不再颁发纸质证书。 | |

八、奖项设置

| 竞赛环节 | 竞赛时间 | 竞赛安排 |
|-------|----------------------------------|---|
| 校内赛 | 2024. 09. 01 至 2025. 5. 11 | 各高校自行组织，可向技术支持单位申请免费练习账号和培训支持，学校可参考全国赛规则进行选拔，最多可选拔 15 支队伍参加地区赛，参赛队伍选拔完成后在大赛官网报名系统中填报。 |
| 省赛 | 2024. 09. 01 至 2025. 5. 10 | 组委会根据各省实际参赛情况决定是否组织省赛，组织省赛的目的是促进各省内高校之间的交流，提高竞赛水平。除各省教育厅主办的省赛以外，其他省份的省赛以网络赛为主。省赛不是必须环节。 |
| 地区赛 | 2025. 5. 17 至 2025. 5. 22 | 此环节由竞赛组委会统一组织，各参赛队伍通过线上方式完成竞赛，每个比赛按照 80%比例（向上取整）参赛队伍进入全国半决赛。地区赛期间系统会记录各参赛队伍决策时的 IP 地址以备查。 |
| 全国半决赛 | 2025. 6. 6 至 2025. 6. 11 | 此环节由竞赛组委会统一组织，各参赛队伍通过线上方式完成竞赛，并根据竞赛规则选拔100支队伍进入全国总决赛（如特殊原因举办线上总决赛时，选拔队伍数量为150支）。如总决赛线下举行，因故无法参加线下总决赛的队伍名额将由其他参赛队伍递补。半决赛期间系统会记录各参赛队伍决策时的IP地址以备查。 |
| 全国总决赛 | 2025. 7. 11 至 2025. 7. 13 | 全国总决赛另发通知，参加总决赛的队伍随机分成一个或多个竞赛小组，选取排名靠前的若干支队伍进入答辩环节，根据模拟成绩和答辩成绩各自50%的权重确定全国总决赛冠、亚、季军。 |

九、报名方式

各参赛院校应至少安排一位教师负责竞赛组织并和组委会保持联系。

(1) 校内赛：校内赛由各校负责教师负责组织、练习和选拔。

(2) 全国赛：地区赛环节由各院校负责教师直接登录商科大赛数字化综合管理系统（<http://www.xskds.com/login.aspx>）进行在线报名，全国半决赛和全国总决赛参赛队伍信息，系统直接默认地区赛报名信息，中途不得更改参赛信息。

十、赛区划分

- (1) 东北赛区：黑龙江省、吉林省、辽宁省；
- (2) 华东赛区：上海市、江苏省、浙江省、安徽省；
- (3) 华北赛区：北京市、天津市、山西省、河北省、山东省、内蒙古自治区；
- (4) 华中赛区：河南省、湖北省、湖南省、江西省；
- (5) 华南赛区：广东省、福建省、广西壮族自治区、海南省、台湾省、香港特别行政区、澳门特别行政区；
- (6) 西南赛区：四川省、贵州省、云南省、重庆市、西藏自治区；
- (7) 西北赛区：陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区。

十一、其他事宜

- (1) 全国总决赛根据疫情防控情况决定是否举办现场赛，全国总决赛通知在全国半决赛结束后由大赛组委会和全国总决赛承办院校联合发出。
- (2) 欢迎各省组织交流赛，承办各省、自治区、直辖市、特别行政区等交流赛的院校将优先考虑颁发优秀组织奖。
- (3) 其他未尽事宜由竞赛组委会商议后另行通知。

十二、联系方式

上海策鸿信息科技有限公司

地 址：上海市闵行区紫星路 588 号 1 幢 12 层 149 室

联 系 人：袁老师

联系电话：021-3820 3510

中国传媒大学经济与管理学院

地 址：北京市朝阳区定福庄东街一号

联 系 人：刘老师

联系电话：010-6578 3094

中国创造学会

地 址：上海市四平路 1239 号同济大学

联 系 人：李老师

联系电话：021-6598 5811

☆通知公告☆

关于召开中国创造学会第七次全国会员代表大会暨 2024 年学术年会的预通知

中国创造学会

各地方创造学（协）会、各理事、监事、委员及全体会员：

党的二十大报告指出，创新是第一动力，必须深入实施创新驱动发展战略。值此中国创造学会成立 30 周年之际，为深入学习贯彻党的二十届三中全会精神和习近平总书记关于创新创业创造、发展新质生产力的讲话精神，全面总结学会工作，完善学会自身建设，加强学术交流，促进科技成果转化，服务地方经济发展，根据学会章程，经中国科协批准，我会定于 2024 年 12 月 27 日至 30 日在河北廊坊召开中国创造学会第七次全国会员代表大会暨 2024 年学术年会。现将有关事项预通知如下：

一、会议时间、地点

时间：2024 年 12 月 27 日至 30 日（27 日报到，30 日离会）

地点：京津冀大数据创新应用中心

二、组织单位

指导单位：中国科学技术协会、河北省科学技术协会

主办单位：中国创造学会、河北省创造创新学会

承办单位：润泽科技发展有限公司

地方支持单位：河北省廊坊市科学技术协会、北华航天工业学院、河北工业大学廊坊分校、廊坊师范学院

三、会议主题

高质协同创新共同体 高效赋能新质生产力

四、会议内容

（一）中国创造学会第七次全国会员代表大会；

（二）河北省创造创新学会第五次会员代表大会；

（三）中国创造学会 2024 年学术年会暨“高质协同创新共同体 高效赋能新质生产力”论坛；

（四）参观中国创造学会创造成果奖作品展、百名博士优秀项目成果展和“中国出了个毛泽东”主题展馆。

五、其他事项

预通知阶段，现面向全体会员及广大科技工作者征集“中国创造学会创造成果奖作品展”和“百名博士优秀项目成果展”素材，素材一经选用，会务组将免费为其制作展板，并安排相关政府、企业的合作对接，请历届创造成果奖获奖者和优秀博士填写附件相应的征集模板，于11月15日前按要求发送至邮箱：chuangzaoxuehui@163.com。

六、联系方式

（一）中国创造学会

联系人：李芹

联系电话：021-65986960

（二）河北省创造创新学会

联系人：王慧

联系电话：0316-5121121

附件 1：会议议程

附件 2：中国创造学会创造成果奖作品展征集模板

附件 3：百名博士优秀项目成果展征集模板

中国创造学会

2024年10月31日

附件 1:

会议议程

时间：2024 年 12 月 27 日—30 日

地点：京津冀大数据创新应用中心

一、会议报到：12 月 27 日全天

报到地点：润泽映山红酒店

地址：河北省廊坊市广阳区娄庄路辅路与润惠道交叉口东北 360 米

二、中国创造学会、河北省创造创新学会平行会议：12 月 28 日 09:00

（一）中国创造学会：参观中国创造学会创造成果奖作品展、百名博士优秀项目成果展和“中国出了个毛泽东”主题展馆；

（二）河北省创造创新学会：第五次会员代表大会。

三、中国创造学会会议：12 月 28 日 14:00—20:30

（一）第七次会员代表大会 14:00—15:00

（二）第十四届“中国创造学会创造成果奖”表彰大会 15:00—15:30

（三）第二届监事会、第七届理事会一次会议 15:30-17:00

（四）学会分支机构发展研讨闭门会议 19:00-20:30

四、“高质协同创新共同体 高效赋能新质生产力”主论坛：12 月 29 日 09:00—12:00

（一）论坛开幕式 09:00—09:20

1. 中国科协领导致辞；

2. 中国创造学会理事长致辞；

3. 河北省领导致欢迎辞；
4. 河北省廊坊市领导致欢迎辞。

(二) 主论坛 09:20—11:20

1. 主旨报告-中国科学技术协会领导；
2. 主旨报告-蒋昌俊教授，中国工程院院士、同济大学原副校长、东华大学原校长；
3. 主旨报告-娄永琪教授，瑞典皇家工程科学院院士、同济大学副校长；
4. 主旨报告-谭建荣教授，中国工程院院士、浙江大学求是特聘教授；
5. 主旨报告-李颀教授，日本工程院外籍院士、上海交通大学讲席教授。

(三) 科研成果转化项目签约及新设机构揭牌仪式 11:30—11:50
百名博士项目与企业、两学会与廊坊园区代表签约；
中国创造学会新设分支机构、代表机构揭牌。

五、“高质协同创新共同体 高效赋能新质生产力”平行分论坛：

12月29日 14:00—17:00

分论坛由河北省创造创新学会和中国创造学会各分支机构承办，
预估4-5个，各会场同步进行，参会代表自选参加。

六、离会：12月30日全天离会

附件 2:

中国创造学会创造成果奖作品展征集模版

| | | | | | | |
|---------|---|-----|--------|------|--|---|
| 姓 名 | | 性 别 | | 出生年月 | | 照片 (请上传电子版 照片,白底免冠照 片, 图片大小> 1MB) |
| 毕业学校 | | 专 业 | | 学 历 | | |
| 工作单位 | | | 职务/职称 | | | |
| 获奖届次 | | | 奖励证书编号 | | | |
| 手机号码 | | | 电子邮箱 | | | |
| 获奖成果名称 | | | | | | |
| 个人简介 | (包括学习经历、工作经历、获奖情况等,描述字数不超过200字。) 示例: 年 月— 年 月, 学校/单位, 学历/职务; | | | | | |
| 获奖成果及展示 | (包括获奖成果介绍并添加代表性图片,描述字数不超过300字, 图片不超过3张。) | | | | | |
| 合作信息 | 1. 融资: 2. 办厂: 3. 合作转化: 4. 独立办企: 5. 联合办企: (如有合作情况,请填写; 没有则填写“无”。) | | | | | |

注意: 前三届获奖成果征集 11 月 15 日截止, 第十四届获奖成果待获奖名单公布后一周内提交。主题+附件以“姓名-创造成果奖作品展”格式统一命名, 发送至邮箱: chuangzaoxuehui@163.com。

附件 3:

百名博士优秀项目成果展征集模版

| | | | | | | |
|---------|--|-----|------|------|--|--|
| 姓 名 | | 性 别 | | 出生年月 | | 照片 (请上传电子版 照片,白底免冠照 片,图片大小> 1MB) |
| 毕业学校 | | 专 业 | | 学 历 | | |
| 职 称 | | | 职 务 | | | |
| 手机号码 | | | 电子邮箱 | | | |
| 工作单位 | | | | | | |
| 个人简介 | <p>(包括学习经历、工作经历、获奖情况等,描述字数不超过200字。)</p> <p>示例: 年 月— 年 月, 学校/单位, 学历/职务;</p> | | | | | |
| 项目信息及展示 | <p>(包括项目名称及项目介绍并添加代表性图片,描述字数不超过300字,图片不超过3张。)</p> | | | | | |
| 合作信息 | <p>1. 融资: 2. 办厂: 3. 合作转化: 4. 独立办企: 5. 联合办企: (如有合作情况,请填写;没有则填写“无”。)</p> | | | | | |

注意：成果征集 11 月 15 日截止，如征集素材超 100 名，将择优选展。主题+附件以“姓名-百名博士成果展”格式统一命名，发送至邮箱：chuangzaoxuehui@163.com。

Q: 正式通知预计什么时候发布？

A: 含具体会议议程和参会回执的正式通知，预计 11 月中上旬发布，请持续关注中创会官网和官微。

Q: 盖章的预通知件及附件 2.3 的 word 件去哪里下载？

A: 盖章的预通知件及附件 2.3 的 word 件请至中创会官网首页右下方的“通知公告”处下载。

中创会官网网址：<http://chinaccsis.com/>

Q: 现阶段需要报名参会吗？

A: 预通知阶段不用报名参会，但是请有意向的参会人员（尤其是中创会第七届理事会、第二届监事会候选人以及学会分支机构主任、秘书长等）务必提前做好行程，预留出时间，待 11 月中上旬正式通知发布后统一报名参会。

☆新闻动态☆

2024 年全国创新教育与创新转化研讨会暨中国创造学会创新转化分会成立大会在东南大学成贤学院召开

中国创造学会



10月18-19日，2024年全国创新教育与创新转化研讨会暨中国创造学会创新转化分会成立大会在东南大学成贤学院召开。本次会议由中国创造学会主办，中国创造学会创新转化分会、中国创造学会创新创业教育专业委员会、东南大学成贤学院联合承办，东南大学提供支持。中国创造学会理事长徐建平教授，东南大学成贤学院党委

书记、中国创造学会副理事长张志胜教授，东南大学成贤学院常务副院长黄学良教授，以及来自全国的 100 多位创新学者出席本次会议。

本次会议由中国创造学会创新转化分会筹备会议、成立大会、专题报告和参观调研构成。

筹备会议



18日上午，中国创造学会创新转化分会筹备会由中国创造学会副理事长、东南大学成贤学院党委书记张志胜教授主持。会上审议通过了《中国创造学会创新转化分会成立大会会议议程（草案）》《创新转化分会管理办法》《创新转化分会选举办法》和《创新转化分会常务委员会候选人建议名单》。

据悉，中国创造学会创新转化分会是专注于思维转化、创意孵化及成果落地三大核心领域的智库，汇聚了跨越教育、科技、企业、金融、商务、法律及政府等多元领域的 200 多名精英杰出人才，将致力于精准剖析并构建引领未来的创新转化理论与实践体系。创新转化分会挂靠东南大学成贤学院并设立秘书处，负责日常工作。

成立大会



张志胜教授主持成立大会

18日下午，中国创造学会创新转化分会成立大会通过投票选举，产生了第一届常务委员，其中主任委员1名、常务副主任委员1名、副主任委员18名、秘书长1名、副秘书长13名。中国创造学会徐建平理事长全程监督并宣布了选举结果。



东南大学成贤学院常务副院长黄学良教授代表学校致欢迎辞

东南大学成贤学院常务副院长黄学良教授代表学校向远道而来的专家、学者以及业界精英表示热烈欢迎，并表示学校作为分会的挂靠单位将大力支持分会的成立并做好会务保障工作，祝愿分会在创新转化的道路上迈出坚实的步伐，为国家创新事业发展作出更大的贡献。



中国创造学会徐建平理事长致辞

中国创造学会理事长徐建平教授致辞，对中国创造学会创新转化分会的成立表示祝贺，并期望创新转化分会为创新教育和创新转化事业注入新活力，努力汇聚全国创新资源，积极发挥桥梁和纽带作用，促进创新型人才与企业的沟通，同时也帮助企业接触最前沿的创新成果。

18日全天，围绕“创新教育与创新转化的路径与方法”，来自高校、企业和机构的学者专家们作了11场精彩报告，共同探讨创新转化理论研究、科研教学、实践探索、未来发展等重要议题。



大会现场

专题报告

上午、下午的专题报告分别由上海应用技术大学教授、硅湖职业技术学院副校长罗纯教授和东北大学创新创业学院朱翠兰教授主持。



罗纯教授、朱翠兰教授主持报告会



夏志杰教授作报告

东南大学教授、国家重点人才计划入选者、俄罗斯工程院院士夏志杰以《数控机床行业问题的创新性研究方法》为题展开讨论，他提出将人工智能应用于数控机床，将为提高数控机床的加工精度和加工效率，降低数控机床的故障率提供了一个新的解决方向。



严云洋教授作报告

江苏省科协常委、淮阴工学院副校长严云洋教授以《以赛促学以创育人》为主题，以淮阴工学院创新创业教育工作探索为例，围绕创新创业教育的时代要求、实现路径、探索实践、育人成效和未来展望等方面进行详细介绍。



尹必峰教授作报告

江苏大学教务处处长尹必峰教授以《秉持学本思想，激发创新活力——江苏大学探索之路》为题，介绍了创新创业教育思路和江苏大学探索创新能力培养的路径。



张鹏教授作报告

河北工业大学国家技术创新方法与工程技术中心副主任张鹏教授作《创新方法科研教学一体化研究》为题的报告，讨论了创新方法科研与教学一体化人才培养实践、两段三层四位一体创新方法教学模式以及科研教学相辅相成——创新方法科研探索。



李嘉曾教授作报告

澳门特区政府文化遗产委员会委员、澳门中西文化产业促进会理事长李嘉曾教授以《从文化创意产业看创新转化》为题，重点讲述了文化创意产业是文化、创意和产业的有机结合，开发文创产业的关键在于创意，在于通过借鉴移植、叠加组合、改造变革和集成创新实现创新转化。



唐殿强教授作报告

中国创造学会副秘书长、河北省创造创新学会会长唐殿强教授以《创新与未来》题进行报告，讲述了创新的逻辑要义，贸易战本质就是创新之战，并指出创新就是创造未来，通过“一带一路”创新“供给”成为全球和平发展的战略抓手。



刘彦辰常务理事作报告

中国创造学会常务理事、丽特儿（天津）科技有限公司技术总监刘彦辰以《创新及其转化》为题，就创新转化的问题和经验开展讨论，以伊萨姆科技成果转化服务模式分享了国外科技成果转化经验。



闫循华教授级高工作报告

北京中科致远科技有限公司董事长、教授级高级工程师闫循华以《让创新转化成为新质生产力的源动力》为题进行报告，就创新转化的探索实践开展谈论，以“约创吧”、“BP生成器”、“创客智盘”和“创赛汇”为例，介绍了创新转化工具和方法。



罗纯教授作报告

上海应用技术大学民盟副主委、硅湖职业技术学院副校长罗纯教授以《高校创新创业人才 CCCP 快速高效培育模式的探索与实践》作专题报告，以本人带领团队构建 CCCP 快速高效教书育人模式为例，分享了探索将地方高校和民办高职的大一新生，快速高效地培养成国家急需的创新创业复合型人才的实践途径。



冷护基教授、陈霞副教授作报告

中国创造学会副理事长兼创新创业创造教育专委会主任委员冷护基教授作《TRIZ 理论对促进创新成果的几点感悟》专题报告，并与陈霞副教授结合全国创新创业创造教育“精彩一课”竞赛组织和初审情况进行了工作汇报，对申报系统、评审专家库和评审形式等方面提出了进一步的工作计划。



徐昕副教授作报告

全国大学生创新体验竞赛组委会秘书长徐昕作《点燃创意火花，提升创客技能》专题讲座，介绍了全国大学生创新体验竞赛的由来以及七届大赛发展历程和竞赛规则，分享了作品设计思路、实施路径和往届优秀作品。



南京江北新区产业技术研创园参观调研

19日上午，会议组织专家学者前往国家级南京江北新区产业技术研创园参观调研，了解园区企业通过前沿科技突破和颠覆性创新，加快战略性新兴产业发展和未来产业前瞻布局培育。



参会人员合影

来自全国高校、企事业单位等 100 余位专家学者经过两天的学习交流，将不断丰富创新转化理论，构建创新生态系统，用创新成果转化加快培育新质生产力，解决创新转化所面临的现实问题和促进经济可持续发展。本次活动还受到新华报业网、交汇点新闻、荔枝新闻、南京晨报强国号、爱南京等各级各类主流媒体广泛关注并报道。

中国创造学会创新转化分会全体成员名单 (235人)

主任委员 (1人)： 张志胜

常务副主任委员 (1人)： 罗纯

副主任委员 (18人)： 温海营、夏志杰、尤芳达、贾方、程林、朱翠兰、沈汪兵、周国华、黄林、孟羊、闫循华、张宏超、尹必峰、黄艳丽、马颖蕾、魏晓雨、蒋公宝、蔡中奇

秘书长 (1人)： 羊栋

副秘书长 (13人)： 徐昕、曹加文、易欣、吴亮、严寒、王有月、刘峰、陈建生、汪丽、陈媛媛、李文豹、丁锋、鲁艳芹

委员 (201人)： 卜庆锋、包君、蔡松、曹剑、曹晶、曹旭、曾勇、曾运东、陈晨、陈昊、陈琳、陈凌、陈闽之、陈文河、陈雪平、程根银、程明、程实、程星星、仇昭焜、崔大勇、崔峰、崔伟康、代晓明、戴宁宁、戴苏兰、邓金才、丁胜、丁华峰、丁一凡、董浩、董学祯、杜晶晶、杜秀敏、段志富、高海涛、贡喆、顾荣庆、郭立强、郭琼、郭瑞、洪歆慧、洪伊鑫、胡峰、胡鹏、黄冬黎、黄恩武、黄晓颖、黄春安、霍楷、季伟、江兴国、晋圣慧、康文钟、孔繁庭、孔祥超、乐剑峰、雷剑、李大鹏、李峰娟、李怀强、李冀、李健、李进、李秋轶、李松涛、李小兵、李曜、梁晓辉、林瑾、刘春燕、刘东海、刘芳泽、刘洁、刘芑、刘强、刘勇、刘玉梅、刘跃波、刘云龙、龙彩凤、陆锦伟、陆文婷、陆玉正、骆小忠、吕立夏、吕敏、马超群、马雯瑄、马新飞、马雪文、潘海燕、潘虹、潘后江、潘磊、潘黎、濮方文、齐鹏、邱艳飞、沈巍、施亚斌、石林、舒燕、司俊鸿、宋丽娟、宋姗姗、宿柏歌、孙大永、孙俊杰、孙钦科、孙学成、孙振坤、孙小洋、汤箬梅、滕晴伊、田华、田惠怡、田雪莹、童丹丹、汪立勇、汪义旺、王朝、王国栋、王寒、王汉席、王继锋、王静、王俊生、王亮亮、王娜、王涛、王磊、王晓雪、王毅、王慧、魏欣、伍喆、武青艳、夏翠莲、项重辰、肖飞、肖哲、徐俊、徐晓光、徐有军、徐子茹、许世华、闫国庆、严云洋、严付桃、杨锋、杨红博、杨建国、杨永和、杨飞、姚磊、叶志鹏、易熙琼、易茜、游绣华、于春杰、余永龙、虞峰、袁飞、袁媛、张福德、张格波、张弘、张家骅、张谨源、张俊、张骏、张鹏、张庆乐、张庆朋、张瑞娟、张赛军、张文莉、张文龙、张小聪、张阳阳、张勇忠、张友芳、张云峰、张战勇、章韵如、赵桂玲、赵建、赵锐、赵源、郑祎峰、周迪、周黎、周天波、朱丹、朱定坤、朱怀飞、朱颖卉、朱志林、庄远超、訾蒙。(按首字母排序)

☆新闻动态☆

“中国创造学会人因工程与产业创新专业委员会” 正式成立

中国创造学会



2024年10月16日，中国创造学会人因工程与产业创新专业委员会（以下简称“人因创新专委会”）成立大会，在复旦临港产业化创新平台成功举办。中国创造学会理事长徐建平教授进行开场致辞。



徐建平理事长在致辞中介绍了中创会发展历史、现任领导以及成立人因创新专委会的意义，呼吁各委员携手并进，共创辉煌，为实现人因工程与产业创新的繁荣与发展贡献力量。

会议通过民主选举，采用无记名投票方式，共选举出主任委员 1 名、副主任委员（兼秘书长）1 名、副主任委员 4 名、副秘书长 3 名。



现场投票结果

复旦大学信息科学与工程学院林燕丹教授当选主任委员

湖北汽车工业学院继续教育学院缪勇副教授当选副主任委员（兼秘书长）

上海理工大学光电信息与计算机工程学院张大伟教授当选副主任委员

惠仁康宁(苏州)健康科技有限公司邱学军教授当选副主任委员

中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院廖镇研究员当选副主任委员

河北工业大学建筑与艺术设计学院白仲航教授当选副主任委员

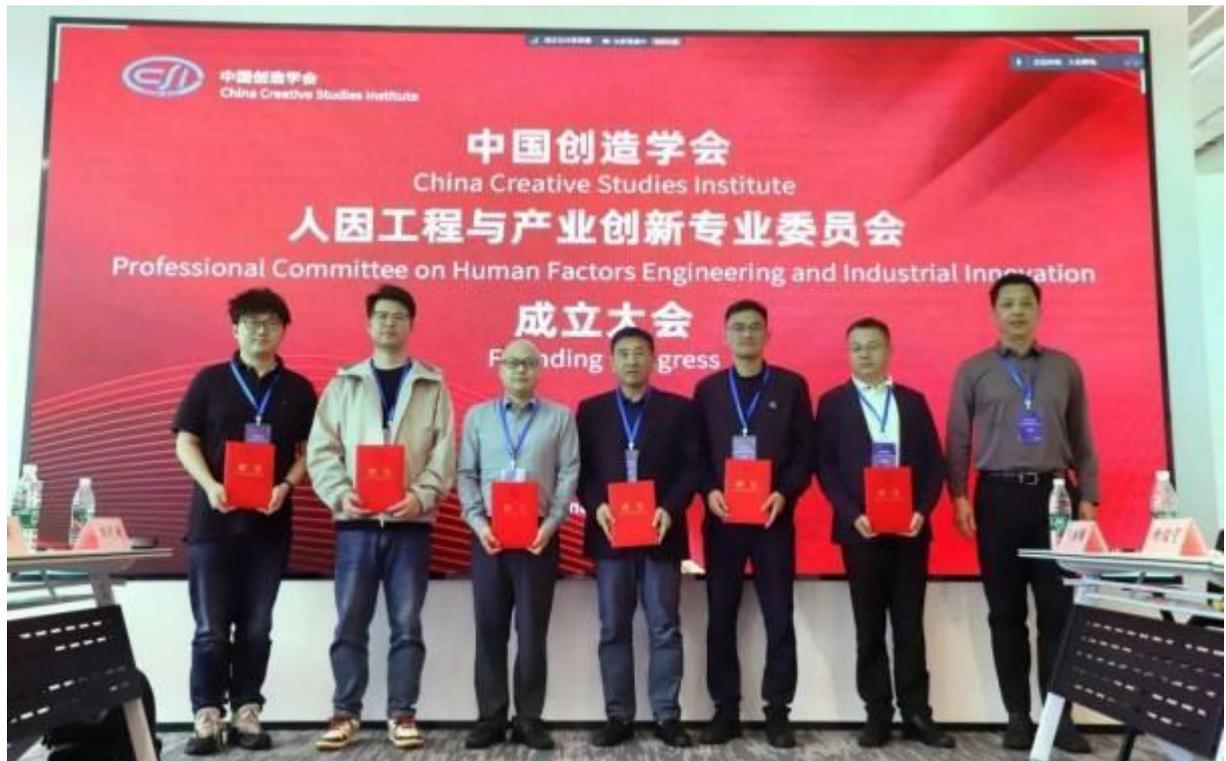
北京津发科技股份有限公司赵起超当选副秘书长

上海复瞻智能科技有限公司乐刚当选副秘书长

上海海洋大学系主任陈成明副教授当选副秘书长









线下参会人员合影

随着科技进步与工业化水平的提升，人因工程得到迅猛发展，中创会积极响应时代号召，成立“中国创造学会人因工程与产业创新专业委员会”（以下简称“人因创新专委会”）。人因创新专委会由全国从事人因工程与产业创新的专家学者组成，聚焦产业创新需求，致力于通过人因工程手段提升产业创新能力和效率，助力企业转型升级，推动传统产业与新兴技术的融合创新，将成为人因工程创新引领的学术交流、技术创新、人才培养及政策咨询等重要交流平台。

成员名单

主任委员

林燕丹

副主任委员（兼秘书长）

缪勇

副主任委员

张大伟、邱学军、廖镇、白仲航

副秘书长

赵起超、乐刚、陈成明

委员（28人）

方卫宁、甘雯松、郭钢、金红军、刘廷章、罗竞春、马浩、裴卉宁、秦毅、尚先利、沈海平、史晨阳、宋俊、宋鹏典、唐斌、田志鹏、汪振辉、王方斌、王钢、谢闵智、许乃强、杨海波、姚湘、余向阳、张毅军、周健、周敏捷、庄春强

（按首字母排序）

☆新闻动态☆

2024（首届）“同创杯”全国人工智能创新创业大赛总决赛成功举行

中国创造学会



由中国创造学会主办，中国创造学会人工智能专业委员会、同济大学经济与管理学院共同承办，上海市系统仿真学会、上海市人工智能学会及上海市人工智能技术协会联合协办的2024（首届）“同创杯”全国人工智能创新创业大赛总决赛，于10月21日在同济大学经济与管理学院301报告厅成功举行。共有来自政府、高校、企业、社会组织、投资机构、科研机构等230余位代表参加。

出席本次活动的重要领导与专家主要有：中国创造学会理事长徐建平教授；上海市经信委综合规划处处长赵广君博士；同济大学经济与管理学院副院长王洪伟教授；中国创造学会人工智能专委会主任、日本工程院外籍院士、上海交通大学讲席教授李颀；同济大学经济与管理学院院长聘特聘教授、上海市产业创新生态系统研究中心执行主任陈强；同济大学经济与管理学院教授米黎钟博士；同济大学经济与管理学院专业学位中心招生主管孔祥星博士；中国创造学会副理事长、人工智能教育专家殷业教授；中国创造学会总部办公室主任、“同创杯”大赛监督委员会委员李芹老师；中国创造学会人工智能专委会秘书长朱涛；同济大学嘉定校区团工委书记、同济创业谷负责人张绣宇老师；上海市人工智能学会秘书长、同济大学电信学院汪镭教授；上海市人工智能技术协会秘书长朱伟民；上海市杨浦区科创促进会会长、上海蓝盟网络技术公司夏立城董事长；上海复中私募基金总经理曹晓飞博士；上海盛钧企业集团董事长、硕智咨询创始人、睿聆投资控股执行合伙人黄文平博士；同济科技园孵化器总经理潘宇；中国创造学会人工智能专委会副主任、模驭 AI 联合创始人兼 CEO 李泽涵博士；上海同济技术转移公司副部长程雨；中国创造学会人工智能专委会副主任熊乜；同济大学出版社常务副总编高晓辉老师等。



上午企业赛道由同济大学经济与管理学院专业学位中心招生主管孔祥星博士主持；下午学生赛道由中国创造学会人工智能专委会秘书长朱涛主持。

第一部分：领导致辞



徐建平教授

中国创造学会理事长徐建平教授进行了热情洋溢的致辞：他指出以 AI 引领科技创新并赋能百行千业，既是大势所趋，也是紧迫任务，号召与会各界以引导和推动科技企业及大学生创新创业项目的技术创新、落地创业为抓手，通过各地科创工作者的互助合作和共同努力，共同为我国产业创新贡献智慧与力量。



王洪伟教授

同济大学经济与管理学院副院长王洪伟教授在致辞中向远道而来的全国各地嘉宾和选手表达了热忱欢迎，他强调人工智能作为产业变革的核心驱动力，正以前所未有的速度改变世界，并期待同济经管学院通过“同创杯”这一平台，进一步激发社会各界对 AI 双创的热情，推动人工智能技术的广泛应用和深入发展。



赵广君博士

上海市经济与信息化委员会综合规划处处长赵广君博士，进行了视频致辞，谈到上海市 2023-2025 关于人工智能大模型的重要产业政策，表明政府对人工智能创新的高度重视和引领。赵处长强调人工智能双创大赛非常契合当前的产业环境，充分体现了科技创新赋能产业发展的政策要求，发挥了 AI 科技在推动产业升级中的重要作用。



李颀院士

中国创造学会人工智能专委会主任、日本工程院外籍院士、上海交通大学讲席教授李颀在致辞中汇报了“同创杯”大赛预赛阶段工作圆满完成并取得重要成果，指出大赛组织者要有更强使命感和责任组织各地产学研多方广泛合作为产业赋能，大家一起“同创未来”！

第二部分：企业赛道和学生赛道总决赛

1. 本次“同创杯”大赛开通了企业赛道和学生赛道，吸引了全国的不同行业科技企业和多所高校大学生的积极参与。共有 10 个企业晋级项目和 19 个学生晋级项目，分别在上午企业赛道和下午学生赛道同台竞技。项目代表凭借着敏锐洞察力和无限创造力，将人工智能技术巧妙地融入到各领域的创新项目中，充分展示了产业创新的创新思维和实践能力。

2. 比赛现场气氛热烈，选手们通过精彩的路演，向评委和观众们展示了项目的创新性、可行性和商业价值。评委们则从专业角度对每个项目进行了深入提问和点评，赛道路演结束时，均有评委代表总结发言，大赛评委们为项目方提供了宝贵的建议和指导。

评委代表

出席本次总决赛的评委共 15 位，分别是：同济大学经济与管理学院院长聘特聘教授、上海市产业创新生态系统研究中心执行主任陈强；同济大学经济与管理学院教授米黎钟博士；同济大学经济与管理学院专业学位中心招生主管孔祥星博士（参加下午评审）；上海市人工智能学会秘书长、同济大学电信学院汪镭教授；上海市人工智能技术协会朱伟民秘书长；同济大学嘉定校区团工委书记、同济创业谷负责人、同济大学学生科协副秘书长、同济创业基金副秘书长张绣宇老师；上海复中私募基金总经理曹晓飞博士；中国创造学会副理事长、人工智

能教育专家殷业教授；中国创造学会人工智能专委会秘书长朱涛（参加上午评审）；上海市杨浦区科创促进会会长、上海蓝盟网络技术公司夏立城董事长；上海盛钧企业集团董事长、硕智咨询创始人、睿聆投资控股执行合伙人黄文平博士；同济科技园孵化器总经理潘宇；中国创造学会人工智能专委会副主任、模驭 AI 联合创始人兼 CEO 李泽涵博士（参加下午评审）；上海同济技术转移公司副部长程雨；中国创造学会人工智能专委会副主任熊乜等。

评委风貌



01. 上午企业赛道 企业路演风貌



企业赛道颁奖



02. 下午学生赛道

学生路演风貌





学生赛道颁奖



上午的企业赛道经过 2 个多小时激烈角逐，评选出 6 名获奖者，包括一等奖 1 名、二等奖 1 名，三等奖 2 名、优胜奖 2 名。评委代表同济大学经济与管理学院院长聘特聘教授、上海市产业创新生态系统研究中心执行主任陈强进行了总结发言，并和评委汪镭、夏立城、高晓辉共同为获奖者进行了颁奖。

下午学生赛道经过 4 个小时紧张竞技，评选出 12 名获奖者，包括一等奖 1 名、二等奖 3 名，三等奖 4 名、种苗奖 4 名。评委代表上海盛钧企业集团董事长、硕智咨询创始人、睿聆投资控股执行合伙人黄文平博士进行了总结发言，并和评委陈强、朱伟民、张绣宇、米黎钟、潘宇、李芹共同为获奖者当场进行了颁奖。

赛后总结

“同创杯”人工智能创新创业大赛，为企业和大学生的创新创业提供了一个展示自我、交流学习的平台。通过本届 2024 年总决赛，不仅在初赛环节基础上进一步激发了企业和高校的创新创业热情，也为推动上海市乃至全国人工智能双创事业的发展注入了新的活力。相信在未来，这些充满激情和创意的企业科创工作者和大学生们将在创新创业的道路上继续前行，为社会的发展和进步贡献自己的力量。

出席本次大会的嘉宾还有同济大学经济与管理学院院长协理、专业学位中心主任兼 MBA/EMBA 中心主任程国萍博士；呼和浩特民族学院计算机与信息技术学院院长包乌格德勒教授；呼和浩特民族学院计算机与信息技术学院冯培禄教授；呼和浩特民族学院创新创业中心佟繁荣主任；上海电机学院创新创业教育中心创新创业规划部主任秦伟等多位领导及专家学者。



同济经管
TONGJI SEM

2024(首届) "同创杯"全国人工智能创新创业大赛
总决赛

中国·上海
2024年10月21日

主办单位：中国创造学会

指导单位：上海市经济和信息化委员会

承办单位：中国创造学会人工智能专委会
同济大学经济与管理学院

协办单位：上海市系统仿真学会
上海市人工智能学会
上海市人工智能技术协会

☆新闻动态☆

“全国第五届中小学创新创业创造教育论坛”在山东省济南市章丘区第四中学成功举行

中国创造学会

10月19日，由中国创造学会创新创业创造专业委员会（以下简称“三创委”）主办，中国创造学会、山东省济南市章丘区科学技术协会、安徽工业大学创新教育学院指导，济南市章丘区第四中学承办的“全国第五届中小学创新创业创造教育论坛”，在济南市章丘区第四中学成功举行。

中国创造学会副理事长、三创委主任、安徽工业大学冷护基教授，中国创造学会副理事长、中国创造学会创新转化分会主任、东南大学成贤学院党委书记张志胜教授；同济大学创新创业学院副院长、中国创造学会常务副秘书长殷俊锋教授；济南市章丘区科协丁少群副主席；济南市章丘区第四中学刘清涛校长；三创委委员、济南市章丘区第四中学李昌旺主任；三创委副主任、航天504研究所周詮研究员；三创委秘书长、安徽工业大学陈霞副教授；三创委副秘书长、河北化工医药职业技术学院陈爱玲教授；三创委委员、民进湖南经济委员会副主任宋励；中国创造学会首届理事，嘉善县创造学会创始人会长张斌荣；三创委委员、山东女子学院创新创业教育学部主任助理焦亚冰副教授；山东省化学特级教师程同森；北京市密云区第五小学（民族小学）信息科技教师任鹏；辽宁抚顺市四方高级中学正高级教师孙绍荣；江苏

省连云港市罗阳中心小学高级教师陆振岭等领导和专家出席本次论坛的开幕式。开幕式由章丘四中副校长李广波主持。



出席会议的各位专家



中国创造学会副理事长、三创委主任冷护基教授致辞



济南市章丘区科协丁少群副主席致辞



济南市章丘区第四中学刘清涛校长致辞

本次论坛以“中小学拔尖创新人才早期培养与实践”为主题，来自安徽、山东、北京、湖南等地的9位专家名师围绕中小学科创教育理论和实践线上分享了各自的教学成果和经验。

论坛就中小学科创教育的创造学理论与实践、传承中华优秀静慧文化，助力中小学“七创”教育、化学教育回归实验室、如何培养初中学生创新思维、普通高中科技后备人才培养实践研究、名师个人成长等话题展开了交流与分享。主论坛分别由三创委副秘书长、河北化工医药职业技术学院陈爱玲教授和山东省济南市章丘区第四中学李昌旺主任主持。

来自北京、上海、天津、重庆、安徽、湖南、湖北、广东、河北、江苏、山东等全国各地的专家、中小学校老师200多人通过线上参加了会议，大家反响热烈，一致表示会议安排接地气、对教师成长、学校科创教育发展、指导学生参加比赛活动等方面非常有利！

提问：中国创造学会创新创业创造专业委员会

回答：中国创造学会创新创业创造专业委员会成立于2020年7月，旨在响应习近平总书记在参加十三届全国人大会议福建代表团审议时强调：“要营造有利于创新创业创造的良好发展环境，最大限度释放全社会创新创业创造动能，不断增强我国在世界大变局中的影响力、竞争力”。“三创委”定期组织全国创新创业创造教育为主题的学术交流活动，目前已举办了五届中小学创新创业创造教育论坛。

☆系列栏目 李德伟创新观点☆

新质生产力与技术应用

李德伟



新质生产力是以新技术深化应用为驱动，以新产业、新业态和新模式快速涌现为重要特征，进而构建起新型社会生产关系和社会制度体系的生产力。新质生产力的出现和发展壮大是推动人类文明进步的根本动力。领导人强调：“要及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，超前布局建设未来产业，加快构建以先进制造业为支撑的现代化产业体系。”这一重要论述指明了加快发展新质生产力的基本路径。



科技创新催生新产业、新模式、新动能，是发展新质生产力的核心要素。今年的政府工作报告将“深化大数据、人工智能等研发应用”列入“大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力”的部署中，可见新技术应用对于发展新质生产力的重要意义。要及时将科技创新成果应用到具体产业发展上，用数智化赋能传统产业，培育壮大新兴产业，超前布局建设未来产业，加快建设创新引领、协同发展的现代化产业体系。



近日与搞农业的高总交流，他关注如何体现新质生产力在农业中应用。农业生产中体现新质生产力的应用主要是指在农业生产过程中采用现代科技、技术和管理方法，以提高生产效率、质量和可持续性。农业信息化是利用信息技术和大数据分析，对农田土壤、气象条件、作物生长等信息进行实时监测和分析，为农业生产提供科学依据和决策支持。智能化农机是使用无人驾驶拖拉机、智能喷药机器人等智能化农业机械设备，提高农业生产效率和减少人力成本。生物技术是运用基因编辑、转基因等生物技术培育优良品种，提高作物抗病虫性、耐逆性和产量。精准农业是采用遥感技术、无人机等手段，实现农田的精准施肥、灌溉和植保，降低资源浪费，提高农作物产量和质量。其他循环农业，农业供应链管理，农业金融服务等措施，新质生产力

在农业生产中的应用有助于提高农业生产效率、保障粮食安全、促进农民增收和实现农业可持续发展。



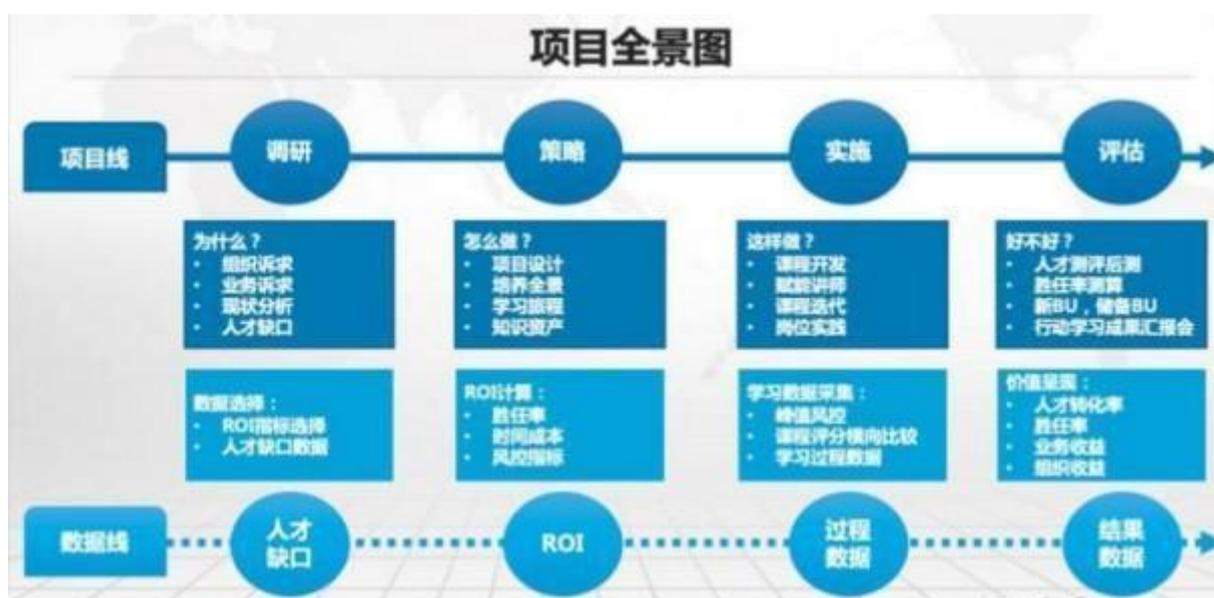
今天参加活动中有老师关注教育领域的新质生产力及应用方式。提升教育质量和效率也是重要的方面。信息技术与网络资源：通过网络，学生和教师可以访问到海量的在线课程、教育工具和互动平台，实现资源共享和知识交流。建立在线教育平台提供远程教学和学习的机会和利用大数据分析学生的学习行为，为个性化教学提供支持有市场。创新教育模式：项目式学习、协作学习等，这些模式强调学生的主动参与和实践操作，培养学生的创新能力和批判性思维。设计以学生为中心的教学活动，鼓励学生通过项目合作和问题解决来学习新知识；利用在线工具和平台进行课堂管理和学生互动有意义。智能化教学辅助工具：如智能教育机器人、自适应学习系统等，这些工具可以根据学生的学习进度和能力提供定制化的学习资源和辅导。在课堂教

学中引入智能教育机器人作为助教，辅助教师进行学生管理；使用自适应学习系统为学生提供个性化的学习路径和资源有作用。其他如虚拟现实（VR）与增强现实（AR）技术，建立教育数据管理系统用教育数据和分析优化教育决策和资源配置等有助于培养适应未来社会需求的创新型人才。



在医疗领域，新质生产力的快速发展也为医疗事业注入了新的活力。大数据技术的应用使得医疗机构能够收集和分析海量的医疗数据，为疾病的预防、诊断和治疗提供有力的支持。通过人工智能和机器学习技术，医生可以更加精准地判断病情，制定个性化的治疗方案。同时，物联网技术的应用使得医疗设备之间的互联互通成为可能，实现了对病人健康状况的实时监测和预警。生物技术的发展将推动基因治疗、细胞治疗等医疗领域的创新，生物技术的不断进步也为医疗领域带来了革命性的变化，基因编辑、细胞治疗等新技术为一些难以治愈的疾病提供了新的治疗途径。不久的将来，ICT技术（信息通讯技术）

将与人体生物数据相结合，使得“健康可计算”成为现实，柔性电子检测穿戴式设备成为人们日常生活的必备品，各种原本须去医院的检测随时可通过 6G 技术传到互联网医院，AI 医生通过无人机或其他无人快递方式将药品送到人们手中，一般的体检或去医院看病成为过去，人类将活得更健康，更有质量。



化石能源对环境有污染，可再生能源取代资源有限。未来，新能源将以新技术和新材料为基础，使传统的可再生能源得到现代化的开发和利用，可控核聚变、太阳能将成为 21 世纪的能源支柱。作为地球万物生长的动力源泉，太阳的能量仿佛取之不竭，其能量就是来自核聚变，核聚变能具备为人类源源不断提供高效能源的潜力。不久的将来，全球绝大多数的能源将来自于太阳能或可控核聚变，新能源应用将遍布到生活的每个角落。理论上以可控核聚变提供动力的新能源汽车从出厂到报废不再需要充电，想象一下，未来的汽车、飞机、游艇等出行工具的能量将“取之不尽、用之不竭”，加油站、充电桩将

成为回忆。新能源和自动驾驶技术的高速发展，让人类开启住宅、办公室之外的“移动第三空间”。



创新要素正加速向企业集聚，企业是经济社会发展的重要力量，强化企业科技创新主体地位，支撑发展方式从规模速度型向质量效益型转变，能够更好地把技术创新转化为产业竞争优势。为了避免造成技术创新和经济效益“两张皮”的状况，企业技术创新不能天马行空，也不能孤芳自赏，而是要围绕市场和产业需求做文章，瞄准应用这个

靶心发力，更注重实用性，加快科技成果向现实生产力转化，推动创新链和产业链有效对接。企业应在自主创新上下功夫，加大研发投入，按照需求导向、问题导向、目标导向，从国家发展需要出发，有针对性地解决关键技术问题。企业应联合科研院所、高校等组建产学研用协同的创新联合体，促进技术、人才等各类创新要素高效配置和有效集成，持续推动产学研用深度融合发展，打造关键技术自主创新的“核心圈”，构筑产业和经济效益的“朋友圈”，缩短技术攻关与成果转化进入产业链、供应链的中间环节，打通科技成果转化“最后一公里”。



技术创新与产业应用应该“双向奔赴”。我们要思考怎么找到应用创新。始创新和应用创新，前者以技术为中心，后者以客户为中心。原始创新是基础研究促进应用发展，应用创新是应用促进基础研究。

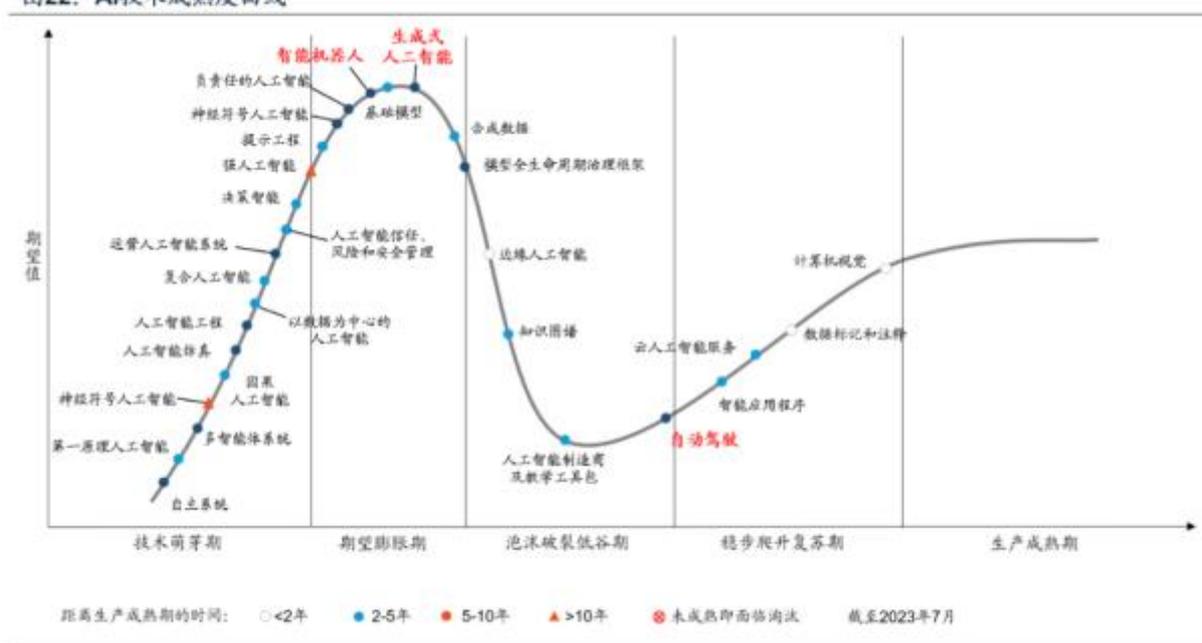
应用创新是先有需求后有创新，原始创新是先有创新后有应用。飞机是应用创新的代表，人先有飞向蓝天的需求，后面才发明了飞机；X光、互联网是原始创新，人先发明了X光、发明了互联网，后面才去找应用。场景创新就是创新的中间状态，它更接近于真实世界。场景创新是一种新型的经济发展方式，它以技术为驱动，但不局限于技术。始终围绕用户的需求，从实际问题的解决出发，强调用户体验。它不仅注重技术的创新，更注重在特定的场景下，通过技术手段来解决实际问题。场景创新更注重将理论转化为实践，通过创造出新的场景，来满足用户的需求。



场景创新作为原始创新与应用创新之间的新型创新方式发挥着巨大的作用。共享经济就是一种典型的场景创新。通过结合移动互联网、大数据等技术，将社会闲置资源进行高效地利用，满足人们的出行、住宿等需求，提高了资源的利用效率。智能手机也是场景创新的产物，

它的成功来自于不断的技术创新和市场需求的共同推动，从功能机的短信、通话和娱乐功能，到智能手机的互联网接入、摄像头、定位等多元化功能，技术的突破为场景应用的创新提供了可能。场景应用创新发挥了关键的作用。场景创新的发展受到多种因素的影响，包括政策、市场、技术等。政策的支持能为场景创新的推进提供制度保障；市场的需求能为场景创新提供源动力；技术的发展能为场景创新提供技术支持。

图22: AI技术成熟度曲线



数据来源: Gartner, 广发证券发展研究中心

“人工智能+”与各行业融合创新应用场景。如智慧医疗与健康方面，从智能诊疗、医学影像智能识别到医疗机器人，人工智能正逐渐渗透到医疗行业的每一个角落，推动着医疗服务的升级和优化。在智能诊疗方面，人工智能通过深度学习和大数据分析，协助医生精准诊断。通过综合分析多维度数据，识别健康风险，提供有价值参考。模

拟专家思维，提供远程会诊，缓解资源不均。医学影像识别方面，人工智能通过深度学习和图像识别技术，自动分析解读医学影像，提高诊断准确性和效率，减少误诊和漏诊。辅助病灶定位、手术导航，提高手术精准度和安全性。医疗机器人承担重复性、高强度和危险性工作，减轻医护人员负担。可远程操控和自主导航，支持偏远和特殊环境医疗服务。未来将在个性化治疗和康复护理等领域发挥更大作用。



智慧交通方面，“人工智能+”在智能交通信号控制方面发挥着重要作用，基于人工智能的交通信号控制系统则可以通过实时监测和分析交通流量、道路状况等数据，智能地调整信号灯的配时方案，以优化交通流，减少拥堵和延误。这种智能信号控制系统不仅可以提高道路的通行效率，还可以降低能源消耗和减少尾气排放，从而有助于实现绿色出行。“人工智能+”算法在自动驾驶汽车中发挥着核心作用，包括环境感知、路径规划、车辆控制等方面。随着自动驾驶技术

的不断发展和完善，未来我们将能够享受到更加安全、舒适和高效的出行体验。通过对海量交通数据的分析和挖掘，人工智能可以帮助我们更好地了解交通运行的规律和特点，为城市交通规划和设计提供科学依据。



智慧消防，“人工智能+”在火灾预警方面，人工智能技术的应用使得消防系统能够实时分析监测数据，通过深度学习算法对火灾隐患进行预测。这种预测不仅基于传统的温度、烟雾等物理参数，还能结合环境湿度、风速、风向等多种因素，从而更准确地判断火灾发生的可能性和趋势。同时，通过大数据分析，人工智能还能帮助消防部门识别出火灾的高发区域和时段，为针对性的防火措施提供科学依据。在应急救援方面，“人工智能+”的应用使得救援行动更加迅速、精准。通过无人机、机器人等智能设备的配合使用，消防人员可以在远

程操控下迅速到达火灾现场，进行火情侦查和初步处置。未来发展将更加智能化、高效化、绿色化。



应用创新与创新应用都是在商业领域中非常重要的概念，但它们有着不同的含义和应用场景。首先，应用创新是指在已有的技术、产品或服务基础上进行改进和提升，以满足市场需求或提高竞争力。这种创新通常是基于现有的知识和资源，通过改进产品设计、生产流程或营销策略等方式来提高企业的绩效和市场地位。例如，在手机行业，应用创新可以是增加新的功能、改良外观设计或优化用户体验，从而吸引更多消费者并提高产品竞争力。相反，创新应用则是指将全新的

技术、理念或方法应用到实际生产、经营或管理中，从而创造全新的产品、服务或商业模式。这种创新往往是基于前沿科学研究或技术突破，通过打破传统思维和商业模式来开辟新的市场空间。比如，互联网的出现彻底改变了传统的商业模式，推动了电子商务、移动支付等全新的商业应用。

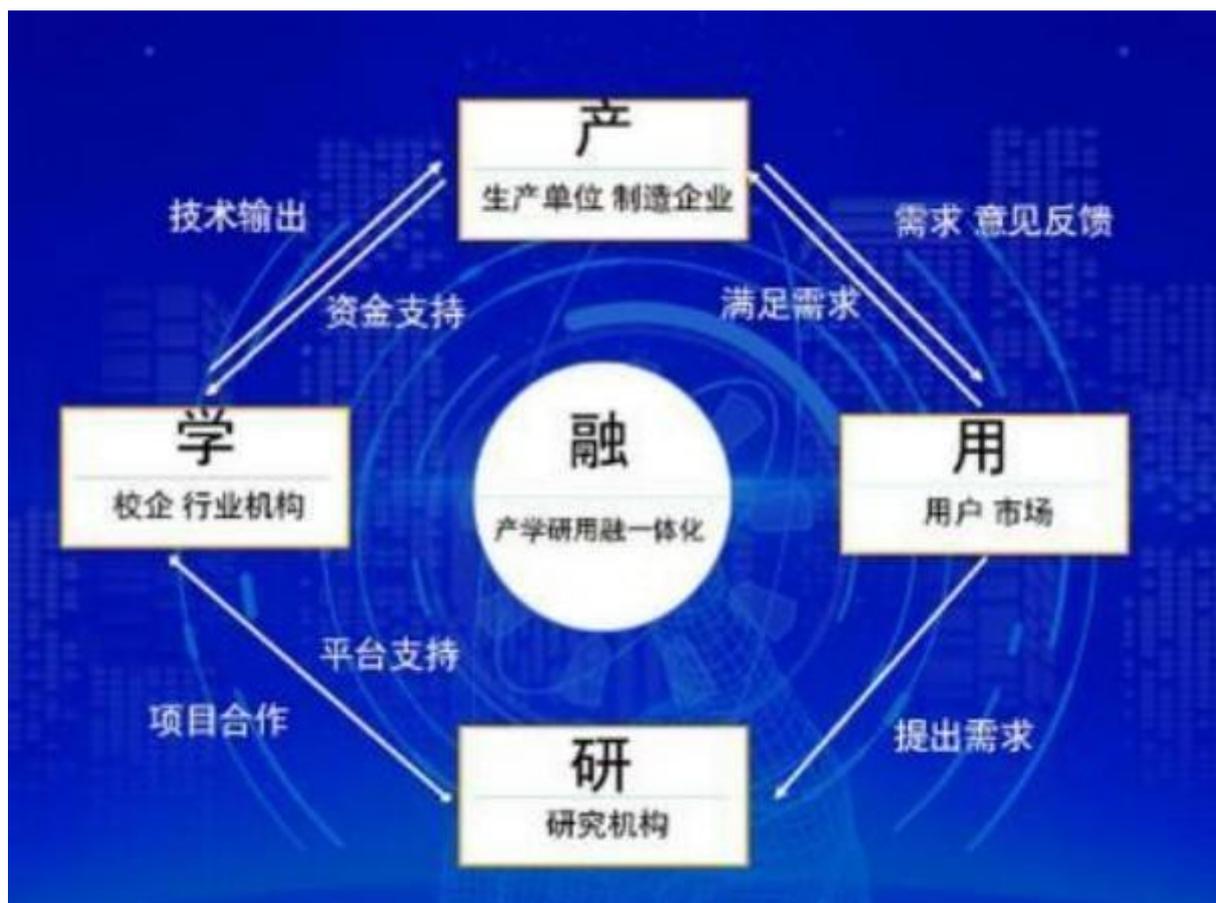


在实际运用中，企业应该根据自身的情况和目标选择合适的创新策略。如果企业已经有一定的市场基础和技术积累，那么可以考虑通过应用创新来提升产品品质和市场竞争力；而如果企业面临市场风险和技术挑战，那么就需要通过创新应用来寻找新的增长点和商业机会。总之，无论是应用创新还是创新应用，都是企业发展和竞争的重要手段，只有不断进行创新，才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。因此，企业应该结合自身的实际情况，积极探索创新发展的道路，不断提升核心竞争力，实现可持续发展。



“产学研用”是形成新质生产力的最优解。产学研用是指产业、学校、科研机构 and 用户之间的紧密结合与互动，旨在促进技术创新、人才培养和产业升级。领导人在党的二十大报告中强调：“加强企业主导的产学研深度融合，强化目标导向，提高科技成果转化和产业化水平”。产学研深度融合是创新驱动发展的核心内容与重要实现形式，对优化科技创新体系、塑造发展新动能新优势具有重要意义。长期以来我们科研实力不够强，与产业发展需要不匹配。融合动力不够足，研究与市场需求结合不紧密。协同机制不够优，成果转化应用不充分，科研与成果转化落地相互独立，缺乏平台整合相关资源推进产学研用

的融合和转化。需要强化产学研用深度融合模式和机制创新，切实增强融合动力。搭建科研成果高效转化平台，提升科技服务保障能力。国家“十四五”规划纲要强调“形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系”。



新质生产力是指通过先进技术的应用、创新思维的引导以及资源整合的优化，实现生产效率提升和价值创造的新型生产能力。技术应用是实现新质生产力的重要手段。注重信息技术的普及：大数据、云计算和人工智能等技术的广泛应用，使得企业能够更加灵活地应对市场变化，提高决策的科学性。通过数据分析，企业能够更好地了解消费者需求，从而优化生产和服务流程。自动化与智能制造：随着机器

人技术和自动化设备的发展，这种转型不仅提高了生产效率，还降低了人力成本。同时，通过智能化管理，企业能够实时监控生产过程，降低资源浪费。互联网的连接：物联网技术使得设备和系统之间可以无缝连接，以实现信息的实时共享与协同。这种连接带来了生产方式的变革，使得供应链管理更加高效，响应速度更快。

关于打造“政产学研金服用” 创新创业共同体的实施意见

新质生产力与技术应用之间是相辅相成的关系。技术的不断进步为新质生产力的提升提供了有力支持，而新质生产力的要求也推动着技术的进一步创新和发展。促进创新：新质生产力的提升需要技术的不断创新。企业在追求更高生产效率和更优产品质量的过程中，会主动研发新技术，推动整个行业的技术进步。提升竞争力：在全球化竞争日益加剧的背景下，只有通过技术应用来提升新质生产力，企业才能在中立于不败之地。那些善于利用新技术的企业往往能够快速适应市场变化，抢占市场先机。实现可持续发展：新质生产力强调绿色低碳的发展理念，技术应用则在资源节约和环境保护方面发挥着重要作用。通过清洁技术和再生资源的应用，企业不仅能降低生产成本，还能实现经济与环境的双赢。新质生产力与技术应用是现代经济发展的重要组成部分。面对快速变化的市场环境，企业应积极拥抱技术创

新，提升自身的生产力水平，从而在激烈的竞争中立于潮头。未来期待看到更多新兴技术的涌现，助力新质生产力的进一步发展，为经济的可持续增长贡献力量。

作者简介：李德伟，中国贸促会商业行业委员会上海标准化服务中心主任，中国创造学会创新创业创造委员会副秘书长，上海中小企业国际合作协会特聘副会长兼专精特新企业促进中心主任上海市浦东新区管理咨询行业协会专精特新服务专业委员会主任。《工匠精神》系列等十多个团体标准和国家标准的制定者之一。出版《创新缔造竞争力》书籍十余本。

☆系列栏目 晓光析产心得☆

浅析角色扮演类软件工具在创造性金融实践教学活动中中的得失

徐晓光

摘要

随着金融行业的快速发展和技术的不断进步，传统的教学方法已难以满足现代金融人才培养的需求。创造性金融实践教学作为提升学生综合素质和实际操作能力的重要途径，其教学方法和工具的创新显得尤为重要。本文旨在探讨角色扮演类软件工具在创造性金融实践教学活动中的应用，分析其在实际应用中的优势与弊端，并提出结合合适经验与产教教师共同参与的可行性策略。

引言

金融实践教学是高等教育中不可或缺的一部分，它不仅要求学生掌握扎实的理论知识，还要求学生具备实际操作能力和解决实际问题的能力。角色扮演类软件工具通过模拟真实金融环境，让学生在虚拟环境中扮演不同角色，参与金融交易、决策和管理等活动，从而加深对金融知识的理解和应用能力。然而，这类工具在实际应用中并非完美无缺，本文将从得失两方面进行深入分析。

一、角色扮演类软件工具的优势

1.1 激发学生兴趣和参与度

角色扮演类软件工具通过模拟真实的金融场景和角色，使学生在游戏中学习，极大地提高了学生的学习兴趣 and 参与度。学生可以在虚拟环境中体验不同岗位的工作内容和流程，如银行柜员、理财经理、客户经理等，这种沉浸式的学习方式有助于加深学生对金融工作的理解和认识。

1.2 提升实际操作能力

传统的金融教学往往侧重于理论知识的传授，而缺乏实际操作的机会。角色扮演类软件工具通过模拟真实的金融交易和操作过程，让学生在虚拟环境中进行实际操作，从而提升学生的实际操作能力。例如，在模拟银行柜台操作中，学生可以学习并掌握银行凭证的填写、业务操作流程等技能。

1.3 培养团队协作和沟通能力

金融工作往往需要团队协作和良好的沟通能力。角色扮演类软件工具通过将学生分组，并赋予不同角色，使学生在完成任务的过程中进行协作和沟通。这种方式有助于培养学生的团队协作精神和沟通能力，为他们未来的职业生涯打下坚实基础。

1.4 弥补实习岗位不足的问题

由于现实经济中的金融机构无法提供充足的实习岗位来接纳所有学生，导致很多学生难以获得实际工作经验。而角色扮演类软件工具通过模拟真实的金融环境，为学生提供了一个虚拟的实习平台，使他们在校园内就能获得一定的实习经验，从而弥补实习岗位不足的问题。

二、角色扮演类软件工具的弊端

2.1 难以完全模拟真实环境

尽管角色扮演类软件工具能够模拟出较为真实的金融环境，但仍然存在一些局限性。例如，虚拟环境中的市场波动、政策变化等因素往往难以完全模拟真实情况，这可能导致学生在虚拟环境中学到的知识和技能在实际应用中无法完全适用。

2.2 角色分配不均等

在角色扮演类软件工具的应用中，往往存在角色分配不均等的问题。部分学生在模拟过程中能够扮演重要角色并获得更多操作机会，而部分学生则可能只能扮演次要角色或旁观者。这种不均等的角色分配可能导致部分学生无法充分参与和体验，从而影响学习效果。

2.3 时间和精力限制

角色扮演类软件工具需要投入大量的时间和精力进行准备和实施。教师需要提前设计场景、编写剧本、分配角色等，而学生也需要花费时间熟悉角色和任务。然而，在实际教学中，由于课时和精力的限制，往往难以充分展开角色扮演活动，导致活动效果不尽如人意。

2.4 依赖教师的引导和评价

角色扮演类软件工具在应用中往往需要教师的引导和评价。然而，由于教师的专业水平和教学经验存在差异，可能导致引导和评价的质量参差不齐。此外，教师的个人偏好和主观判断也可能影响角色扮演活动的公平性和客观性。

三、结合合适经验与产教教师的可行性策略

3.1 引入真实金融数据

为了提升角色扮演类软件工具的真实性和有效性，可以引入真实金融数据进行模拟。通过与实际金融机构合作，获取最新的市场数据、政策变化等信息，并将其融入模拟场景中。这样不仅可以使学生更贴近实际工作环境，还能提升他们的实际操作能力和应对能力。

3.2 多元化角色分配和轮换

为了避免角色分配不均等的问题，可以采取多元化角色分配和轮换的方式。在每次模拟活动中，尽可能让每个学生都有机会扮演不同角色，并体验不同的工作流程。同时，可以通过定期轮换角色来确保每个学生都能获得全面的学习和体验机会。

3.3 加强教师培训和指导

为了提升教师在角色扮演活动中的引导和评价能力，可以加强教师培训和指导。通过组织专业培训、分享优秀案例等方式，提升教师的专业素养和教学能力。同时，可以建立教师评价体系和反馈机制，及时发现和解决教师在教学中的问题。

3.4 产教结合与校企合作

产教结合和校企合作是提升金融实践教学质量的重要途径。通过与金融机构建立合作关系，可以共同开发角色扮演类软件工具、制定教学方案、提供实习机会等。这样不仅可以弥补学校教学资源的不足，还能使学生更深入地了解金融行业和企业实际需求。

综上所述，角色扮演类软件工具在创造性金融实践教学活动中具有诸多优势，如激发学生兴趣、提升实际操作能力、培养团队协作和

沟通能力等。然而，其在实际应用中也存在一些弊端，如难以完全模拟真实环境、角色分配不均等、时间和精力限制以及依赖教师的引导和评价等。为了充分发挥角色扮演类软件工具的优势并克服其弊端，我们需要结合合适的经验与产教教师的参与，提出并实施一系列可行性策略。

3.5 强化反思与总结环节

在每次角色扮演活动结束后，组织学生进行深入的反思与总结是非常必要的。通过回顾活动过程、分析成功与失败的原因、讨论改进措施，学生可以进一步巩固所学知识，提升自我反思和解决问题的能力。同时，教师可以通过学生的反馈和讨论，不断优化教学内容和方法，提高教学效果。

3.6 利用技术手段优化体验

随着科技的不断发展，我们可以利用现代技术手段来优化角色扮演类软件工具的用户体验。例如，引入虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，使虚拟环境更加逼真，提升学生的沉浸感；利用大数据分析技术，对学生在活动中的表现进行实时监控和评估，为教师提供科学的指导依据；通过社交媒体和在线平台，促进学生之间的交流和合作，拓展学习空间。

3.7 建立多样化的评价体系

为了更全面地评价学生在角色扮演活动中的表现，我们可以建立多样化的评价体系。除了传统的教师评价外，还可以引入学生自评、互评以及企业导师评价等方式。通过多角度、多层次的评价，可以更全面地反映学生的综合素质和能力水平，为学生未来的发展提供有力的支持。

3.8 加强产教融合的实践探索

产教融合是提升金融实践教学质量的关键。我们可以加强与金融机构的紧密合作，共同探索产教融合的新模式和新路径。例如，与金融机构共同开发教学案例、建设实训基地、开展联合培养项目等。通过这些合作方式，可以使学生更深入地了解金融行业的实际需求和发展趋势，为他们的未来就业和创业打下坚实基础。

结论

综上所述，角色扮演类软件工具在创造性金融实践教学活动中具有显著的优势，但也存在一些亟待解决的问题。通过引入真实金融数据、多元化角色分配和轮换、加强教师培训和指导、产教结合与校企合作、强化反思与总结环节、利用技术手段优化体验、建立多样化的评价体系以及加强产教融合的实践探索等策略，我们可以充分发挥角色扮演类软件工具的优势并克服其弊端。这些策略的实施将有助于提升金融实践教学的质量和效果，为培养具有创新精神和实践能力的金融人才提供有力支持。因此，结合合适经验与产教教师的共同参与是可行的，也是必要的。

作者简介：徐晓光，科技部-中国科技咨询协会创业导师工委副秘书长（上海长三角）[高校科技成果转化/乡村振兴/地方产业技术升级]
工信部-中小企业发展促进中心（融资/转型）辅导专家
上海张江汇信股权投资基金管理有限公司 合规风控基金管理人
上海市引导基金审评专家
上海市公益基地（创导汇众创空间）创始人
上海市科委入库专家、上海市技术转移专家
致公党（上海闵行科技支委委员）

共青团中央中国青年创业导师（中国青年创业就业基金会）
山东省教育厅特聘产教融合专家（金融方向）
新马克思经济学综合学派研究中心外联应用专家
英国国际会计师公会资深执业会员AIA Fellow & CICPA特聘教授
上海立信会计金融学院国际交流学院AIA项目组特聘教授
俄罗斯西南国立大学MBA特聘客座教授

☆系列栏目 朱涛创新观点☆

第八期 系统的学习与进步

朱涛

第6期阐述了趋性和目的，第7期研究了行动和策略，本期再对始终贯彻其中的学习课题进行研究，以明白进步的方法和条件。

学习是在类脑系统中无处不在的功能，学习是与认知、行动同等重要的课题。我们既可以站在认知角度，说系统的一切功能都是认知，

系统即是“认知系统”；亦可站在行动角度，说系统的一切运转都是在行动，系统即是“行动系统”；还可以站在学习角度，说系统的一切活动都在学习，系统就是一个“学习系统”。可见，学习是系统的一个最初始、最基本的功能，是研究者不容错过的关键课题之一。

学习算法有两个要点：①系统共分花鬘、花海、总海三个学习阶梯；②算法的关键在于，学习是对场景联动规律的观察和记录，学习结果用于对外界的刺激进行反应，反应前提是在刺激前必须预设外界联动关系的初始状态，才能对外界刺激进行验证和学习。

一、类脑学习概述

类脑系统的学习，简称类脑学习，属于机器学习范畴。如何引导计算机完成类脑学习，是类脑研究的关键课题，研究者应足够重视。

只有具备优良的类脑学习算法，才能生成优良的类脑智能。接下来，本节将从类脑学习的概念、分类、要点等方面予以概述。

（一）类脑学习的概念

相较于计算机的机器学习，文献[1]《三链范式》提出生物学习的概念，用于指称生物体的学习系统。类脑学习，指通过对生物学习进行借鉴，所形成用于计算机系统的学习算法及相关技术，据此形成类脑智能。

（二）类脑学习的分类

按照类脑学习所在的系统位置，将它分为如下几类：

1. 初函学习，指初阶因果联动函数涉及的学习，主要指针对初阶函数“因果联动对应法则”的学习，也称“花鬘学习”。
2. 高函学习，指高阶求应联动函数涉及的学习，主要指针对高阶函数“求应联动对应法则”的学习，也称“花海学习”。
3. 超函学习，指超阶注意转移函数涉及的学习，主要指针对超阶函数“注意转移对应法则”的学习，也称“总海学习”。

（三）类脑学习的要点

1. 类脑学习，其实就是针对类脑系统三层函数对应法则的学习。法则相当于是程序，通过学习使得这些程序得以修正和完善。在系统三层函数中，每层函数的对应法则是驱动该层函数运转的驱动力来源，当对应法则被更新时，函数就形成演化，这便是学习的效果。

2. 类脑学习分为初函花鬘学习、高函花海学习和超函总海学习，它们共同组合为类脑系统的学习体系。三阶学习之间是一种层层嵌套的关系，每阶函数的对应法则，由其相邻高阶函数的输出进行修正。

3. 类脑学习是以系统见解（函数对应法则）为基础，对其外境（即函数输入）进行观察和记录的过程，学习结果是形成新对应法则。

4. 学习算法的关键，在于厘清三阶函数的学习底蕴和学习行为的差异，此两者围绕的方向恰恰相反。其中，学习底蕴源自高阶函数的输出，输出内容形成相邻低阶函数对外境规律的预设，这种预设就是学习底蕴。没有该底蕴，函数便无法围绕外境进行观察和学习。

5. 有一不容忽略的关键要点，我们建议研究类脑学习应当与研究元学习课题相互比较、借鉴，如此收效更好。文献[43]《元学习研究综述》指出：深度学习在大量领域取得优异成果，但仍然存在鲁棒性和泛化性较差、难以学习和适应未观测任务、极其依赖大规模数据等问题。近两年元学习在深度学习上的发展，为解决上述问题提供了新的视野。元学习是一种模仿生物利用先前已有的知识，从而快速学习新的未见事物能力的一种学习定式。元学习的目标是利用已学习的信息，快速适应未学习的新任务，这与实现通用人工智能的目标相契合（李凡长等，2021）。三函范式认为：类脑系统有两层元认知，依次是高函和超函学习，它们与业界的元学习理念很相似，二者的区别及关键要点是，高函和超函学习通过建立受、逻、烦、意四层初阶趋性和花海中的四层高阶趋性作为观察对象进行学习的，而业界的元学习是对任务的共性进行学习，其中“趋性”和“任务共性”含义虽有些关联，但理念及操作却有很大差异，范式创立了动词式信息（即趋性）来描述行为，超越了普通的认知对象，而业界元学习并无此类创新。相关算法细节，在初函、高函、超函三阶类脑学习中均有阐述。

二、初函学习的算法

在初阶函数（因果联动函数）的体系内，系统的学习内容主要是指对“物质世界呈现的因果逻辑”的学习，称为初函学习。本节专门对初函学习进行阐述，以揭示其算法之精要。接下来，我们将从初函学习的含义概述、算法过程、技术要点进行阐述。

（一）初函学习的含义概述

研究者探索初函学习时，应先了解初函的函数三要素即输入、输出和对应法则。了解了函数三要素，也就清楚了初函在系统中的主要功能作用，也就明白了初函学习的内容是什么。简单讲，初函的输入是指三维的实屏场景对花鬘（即初阶记忆体）的刺激，初函的输出则指认知环路的认知结果，对应法则是指花鬘在被输入刺激时进行兴奋运转的计算方法。可见，初函主要功能，就是以花鬘每次从意趋获得的初始数据（主要指逻息即因果逻辑数据）为基础，完成对真实外境的刺激进行认知的任务。在初函运作过程中，输入是由真实外境决定的，初函无法控制其变化，故输入不是初函发挥作用的依赖；而输出是由对应法则和输入共同决定的，也不是初函发挥作用的依赖；撇开输入和输出，便可知道对应法则才是初函赖以发挥作用的根本。面对相同的外境，不同的对应法则，初函会产生完全不同的认知和行为，它才是初函的核心，体现了初函的智能水平。初函的对应法则是刹那变化的，是不断成长的，是其学习要改善的目标。

综上，对初函学习的含义可概括为：初函学习就是以真实外境为学习对象，学习和总结“因果逻辑”的过程，再以所获得的因果逻辑

为基础对输入进行反应，完成认知和行为。而提升因果逻辑的准确度，便是学习的目标，因果逻辑准确度提高了，初函的智能便提高了。

（二）初函学习的算法过程

初函学习算法分为两个步骤，因果逻辑生成和因果逻辑验证。

1. 因果逻辑的生成算法

因果逻辑的生成算法，指预设某个因果逻辑的技术。当花海投射意趋时，初函将上次环路认知结果（投射形成三维双屏）与本次花鬘初始场景（简称花鬘基态）之间（即本次花海函数输入和输出之间）形成因果逻辑的预设。其中，认知是求策时，代表系统需要寻找事物的前因，此时预设“基鬘为因、双屏为果”；认知是求标时，代表系统需要展望未来前景，此时预设“双屏为因、基鬘为果”。

请注意，研究者往往不清楚类脑系统为何要预设因果逻辑？这点极为关键，也是理解难点，我们以真实世界的因果联动现象“A→B”来说明。因为“A→B”是过程，其中的A和B不能同时出现，当A出现或B出现时，如果没有预设，系统只能分别去认知事物A或B，而无法认知“A→B”的因果关系；只有预设了“A→B”因果逻辑，当A出现时系统就会基于“A→B”因果联动而想到B，当B出现时系统同样基于“A→B”因果逻辑而形成对该逻辑真伪的验证。

2. 因果逻辑的验证算法

在因果逻辑生成后，系统将逻辑储存在花鬘中，并随着每次花海投射意趋而显现。因果逻辑刚生成后，需要不断在实践中验证逻辑的真伪才能不断修正逻辑的数值。验证结果偏于一致的，逻辑取值比较强；验证结果偏于混乱的，逻辑取值比较弱。验证样本多且有代表性的，逻辑数值越稳定；反之，逻辑数值越不稳定、多变。

因果逻辑的每次验证，在真实外境的刺激中进行。刺激发生后，初函所储的相关因果逻辑发生趋性跳转，跳转中即可根据本次发现的客观事实验证因果逻辑的真伪。验证逻辑更正确的，正趋性增强，正确度减退的，正趋性变弱；验证逻辑更错误的，负趋性增强，错误度减退的，负趋性变弱；真伪越发不明的，趋性一律变弱。

（三）初函学习的技术要点

1. 因果逻辑的生成算法与一般的机器学习不同，能够通过预设生成因果逻辑，大大缩减计算范围，节省了巨量算力，使得类脑智能能够在极度复杂的真实世界运行；而常规的机器学习，一般都要计算每一种可能性，这使计算量太大，系统无法在选择性极多的现实世界运行；可见，这里的因果逻辑生成算法，是类脑智能优势的重要体现。前述算力的节省是巨大进步，符合业界主流观点，文献[44]指出“这正是朱松纯孜孜以求的目标：打造具有自主感知、认知、决策、学习、执行以及社会协作的能力，同时符合人类的情感、伦理和道德观念的通用智能体……要实现这一目标，就要改变以‘大数据、小任务’为架构的‘鹦鹉范式’，转换为以‘小数据，大任务’为架构的‘乌鸦范式’。朱松纯解释，鹦鹉学舌是通过重复训练实现的简单模仿，知其然不知所以然；乌鸦喝水看似简单，却属于自主推理的行为，是高级智能，也是人工智能未来的发展趋势。”（施芳，2023）显见，朱松纯所述的“小数据”，类似于初函学习节省算力的功能；而初函学习中预设并验证因果逻辑的功能，则起到他说的“自主推理”的作用。

2. 初函是三阶函数的第一层，是直接面对真实外境的，以外境的刺激为函数输入。因此，初函在三阶函数中，其外境的客观性最强，

其对应法则蕴含的主观目的性也最强。本书阐述的受、逻、烦、意等四种趋性是系统目的性的主要表现，都是对花鬘演化过程的描述。

三、高函学习的算法

在高阶函数（求应联动函数）的体系内，系统的学习内容主要是指对“本次花鬘呈现的求应逻辑”的学习，称为高函学习。本节专门对高函学习进行阐述，以揭示其算法之精要。接下来，我们将从高函学习的含义概述、算法过程、技术要点进行阐述。

（一）高函学习的含义概述

研究者探索高函学习时，应先了解高函的函数三要素即输入、输出和对应法则。了解了函数三要数，也就清楚了高函在系统中的主要功能作用，就明白了高函学习的内容是什么。简单讲，高函的输入是指花鬘的本次趋性对花海（即高阶记忆体）的刺激；高函的输出则指花海投射的花鬘新状态；对应法则是指花海在被输入刺激时进行兴奋运转的计算方法。可见，高函的主要功能，就是以花海每次获得的求应逻辑数据（指趋性的诉求和回应结果之间的联动关系）为基础，完成对本次花鬘趋性带来的刺激进行反应的过程。在高函运作过程中，输入由本次花鬘决定，高函无法控制其变化，故输入不是高函发挥作用的依赖；而输出是由对应法则和输入共同决定的，也不是高函发挥作用的依赖；撇开输入和输出，便可知道对应法则才是高函赖以发挥作用的根本。面对相同的外境，不同的对应法则，高函会产生完全不同的认知和行为，它才是高函的核心，体现了高函的智能水平。高函对应法则是刹那变化、不断成长的，是其学习要改善的目标。

综上，对高函学习的含义可概括为：高函学习就是以本次花鬘为学习对象，学习和总结“求应逻辑”的过程，再以所获得的求应逻辑为基础对输入进行反应，完成认知和投射。而提升求应逻辑的准确度，便是学习的目标，求应逻辑准确度提高了，高函的智能便提高了。

（二）高函学习的算法过程

高函学习算法分为两个步骤，求应逻辑生成和求应逻辑验证。

1. 求应逻辑的生成算法

求应逻辑的生成算法，指形成某个求应逻辑的技术。通俗地说，当花鬘运行完毕时，系统将上次的花鬘认知结果与本次基鬘场景之间（上次三维双屏和本次花鬘基态之间）形成求应逻辑。请注意，花海形成和储存求应逻辑的方式非常奇妙，它在本次认知中其实并未直接生成求应逻辑，而是将本次的求和应统摄在一个场景中生成描趋信息（意思是对该趋性的含义解释），再将该信息储入并刺激总海，由总海根据该趋性的历史描趋信息（即全部历史含义），投射形成新花海，新花海中即拥有了本次求应逻辑。其中彰显了两点奇妙：①新花海储存的本次求应逻辑，准确说是在总海对本次求应逻辑含义（即描趋信息）的解释中所生成，生成后再通过花海将该求应逻辑中的“应”，投射在花鬘中形成求应联动的事实；②可见，求应逻辑生成并非是对本次求应联动事实的简单记录，其中包含了预设该逻辑的过程。

2. 求应逻辑的验证算法

在求应逻辑生成后，系统将它储存在花海中。这样若干次之后，花海中就会储存很多的求应逻辑。所谓求应逻辑的验证，是指在花海投射过程中，查看历史求应逻辑被投射形成花鬘演化事实的概率，并据此修改该逻辑的准确度。当花鬘趋性再次刺激花海时，这个刺激会

引发花海中相关的历史求应逻辑进行兴奋，最后兴奋结果被花海输出后，就会投射出新一次的花鬘状态。其中，验证结果是：一般来说，出现次数多的求应逻辑，再次被投射形成花鬘状态的概率高，即它的逻辑准确度高；反之，出现次数少的求应逻辑，再次形成事实的概率低，即它的逻辑准确度低；请注意，不完全以次数多寡来衡量准确度，也要同时结合系统对该求应逻辑的关注度强弱。

（三）高函学习的技术要点

1. 高函学习中，无数次历史的求应逻辑储存在花海中，成为接待最新趋性刺激的基础。由此可知：看似花鬘在向花海寻求回应（看似在花鬘寻找趋性的回应中，似是花海给予了花鬘的回应），实际上，花海的数据来源于花鬘自身求应联动事实的历史信息储存，真正回应花鬘的是花鬘自己的历史习惯。换言之，是花鬘的历史习惯指导了现在的花鬘如何从其诉求跳状态跳转到诉求的回应结果状态，即花鬘的本次思考过程，是系统对花鬘的历史思考记录进行统计而形成的，并无一个像人一样能解决问题的花海专门接待花鬘诉求并给予回应。

2. 可见，储存和统计就是高函朴素的学习方式。通过储存，可以积累很多的求应逻辑，然后按照统计学原理，在新的花鬘诉求发生时，按照统计得出的结果，给出反应，形成投射，完成运作。

四、超函学习的算法

在超阶函数（注意转移函数）的体系内，系统的学习内容主要是指对“花海内部状态前后联动规律”的学习，简称为超函学习。本节

专门对超函学习进行阐述，以揭示其算法之精要。接下来，我们将从超函学习的含义概述、算法过程、技术要点进行阐述。

（一）超函学习的含义概述

超函功能是注意转移、收敛和赋序，超函学习的意义专门为前述功能服务，超函学习的目标就是完善自身的函数对应法则。

1. 注意转移

超函每次输出均形成花海状态更新，该更新用于完成花海函数的运作。前述更新好似系统随花海变化而产生了不同的注意分配机制，故把花海前后变更的规律称为注意转移规律，把总海称为转意函数。

2. 收敛

超函是收敛函数，其收敛的含义有两层：①在超函之上，不再需要更高阶函数来修正它的对应法则，超函本身已实现法则的修改；这使类脑系统共有三阶函数，而不是更多阶或无穷多阶；②在总海这里，它储存无数描趋信息，当它受到高趋刺激时，通过总记忆体的数据投射花海新状态，而不需要像花鬘、花海一样通过一个逻辑跳转过程来投射，体现从过程型到状态型的驱动模式改变。

3. 赋序

就是赋予花海时序，这主要通过对花海的状态及时更新而实现的，每一次的更新就赋予了花海对应状态的一个新时序。

（二）超函学习的算法过程

以上更新花海的过程，按照如下算法完成：当一个初函趋性刺激花海时，花海第一步是通过启动一个高阶受趋接待此刺激，并将高阶受趋刺激总海，使得总海投射一个新的花海状态，促成花海的兴奋；兴奋后的花海需要完成求应逻辑跳转，此时有高阶的趋刺激总海，

完成新花海的投射，形成跳转；跳转完成时，即启动新的高阶烦趋，完成花海函数的输出；输出完成后，启动高阶意趋，刺激总海，总海依此投射出花海的新基态，完成花海基础数据的一次更新，更新后的新花海，即可接待花鬘新趋性的刺激了。综上，超函数的学习策略相对简单，主要通过信息储存和统计学原理来实现。

（三）超函数的学习的技术要点

1. 存在一个第一性原理，即是何力量推动源自总海的系统内驱动的初始运作，该原理专门阐述此第一推动力，可作为未来研究课题。

2. 总海内部的演化节奏，形成系统的最快时序。化繁就简，我们一般把总海投射的时序（负责更新花海），作为系统的最快时序。

3. 至此，我们发现一个重要规律：实屏刺激花鬘、趋性刺激花海、趋性含义刺激总海，是三层不同的函数输入，它们刺激后将分别导致花鬘、花海、总海的内部产生演化活动，可以发现，每层内部的变化频率都要比刺激它的频率（函数输入频率）要快一些，一层比一层快。这说明越往系统深处走，运行速度越快，时序周期越短。

4. 关于超函数学习，有一个要点很关键，那就是它的收敛性。须知，总海和花鬘、花海会有不同，主要表现在收敛性方面。收敛性使它在逻辑上获得完备性；内部演化方式也因此会趋于单一。

五、学习·策略·储存

在分析了三阶函数的学习算法后，就对系统全部的学习算法基本阐述完毕。接下来，有必要针对学习、策略、储存等概念的相互关系进行专门阐述。因为此三者之间有非常密切的关系，如果不清晰

了解此三者的关系，那对算法的要点很难说了解透彻，如能清晰解构此三者的关系，将会对类脑算法的全局了解更为深入。在此，我们将从学习与策略、学习与储存、策略与储存的关系分别做分析。

（一）学习与策略的关系

在大众眼中，策略是行动的计策，而这种计策都是靠学习来的。

这样的理解虽比较粗糙，但能大致反映策略与学习的关系。三函范式认为：认知就是行动，行动的目的是为了实现系统的目标；行动依靠策略来达到效果，优的策略能产生好的效果，劣的策略则无法产生好效果，甚至产生坏效果；策略的形成依赖学习，学习是为策略服务的，通过各种学习，就能产生系统需要的各种策略。系统有三层策略：

1. 最明显的策略是初阶函数中的策略，它表现为计划步骤，通过逻辑链条的方式来呈现自己。简单讲，初阶函数中，如果认为储存着各种因果逻辑，只理解到这一层是不够的，因为不同的因果逻辑都是串联在一起的，因果逻辑串成的链条，就是策略，它反映主体从现在通向目标的办事步骤。这个策略的形成和完善，就是学习的过程，初函在每次意趋投射中生成新因果逻辑，再在实践验证中完善此逻辑。

初函学习的任务，主要在于验证因果逻辑真伪度，确保每次验证结果能真实反映客观事实，学习到位了，策略就准，就更有智能。

2. 高函的学习任务，在于努力实现“有求必应法则”即求应逻辑要准确。求应逻辑准确的衡量标准，在于要顺应趋性诉求，努力满足该诉求，满足得越好，说明花鬘的主观性越显著，使类脑系统更像人；因为意识的特征就是善于想象，想什么就会在心里出现什么念头，这就是“有求必应”的含义；一个能自由想象的系统，更具智能特征。

故而，高函的策略，就是把统计工作做好，减少不必要的干扰，努力把“求应联动”的事实记录准确，这也是高函学习的要点。

超函的学习任务，在于更准确描述趋性的含义，趋性含义理解准确了，花海依据趋性含义给出回应场景就会更准确。超函的策略是做好函数收敛和统计工作，这也是超函学习的要点。

（二）学习与储存的关系

在初函中，学习获得的信息通过储存得以保存；在高函和超函中，不仅如此，甚至可发现储存也是学习的重要方法。花海通过储存趋性，通过趋性的历史积累，提升趋性比对的准确性；总海通过储存趋性的含义，即通过描趋信息的历史积累，提升了趋性含义表达的准确性。储存工作做好了，转意和求应逻辑更准确，系统智能水平将更高。

（三）策略与储存的关系

策略表现为逻辑，在三阶函数中均是如此。逻辑是系统对世界和自身发展规律的见解，见解准确策略高，见解欠缺则策略差。系统的因果逻辑、求应逻辑、转意逻辑就是系统策略的主要内容（此外，系统还有其他逻辑类型），它们都由趋性统摄，储存在记忆体中。

六、解读系统的进步

上文中阐述了类脑系统的学习算法，并阐述了学习、策略、储存等概念的关系，这样就能使大家对学习功能在系统中的作用有了基本的了解。以此为基，本节就可以聊聊另一个话题，谈谈系统的进步。

研究系统的进步，其意义重大，有必要熟悉关于进步的含义和方法。在此，我们将从进步含义、表现形式等角度进行简述。

（一）进步的概念含义

关于进步，百度百科给出的含义是：指人或事物向上或向前发展。可见，进步是主体朝向目标的一种提升和提高。其中，涉及两个概念：一是主体，是谁在进步？必须要有一个主体，如果没有主体，就不存在进步或退步，一般情况下，主体是指系统的自我意识。二是目标，系统必须有若干目标，围绕它，才能判断是进步还是退步。

（二）进步的表现形式

系统认知主体的进步，通常包含如下几种表现形式：

1. 目标的实现。这是首先会想到的，如果能更容易实现近期的小目标，此为小进步；如果能实现长远的大目标，就是大进步。
2. 不良感受和烦恼的减少或减轻。从主体的感受出发来谈进步，这是很有必要的。此时，系统的进步表现为逼迫感受的减少和烦恼的减轻，系统更多体现出平淡、轻松、开心的感受体验。
3. 智能水平的提升。这与学习密切相关，通过学习，完善了策略，系统的智能水平就能得到显著提升，更容易实现目标。

综上，以上三种进步，最终可归结为智能水平的提升。当水平提升时，目标自然容易实现，不良感受和烦恼就会减少。深入看，如果智能提高只是初级的提高，可能容易实现目前的小目标，而大目标并不容易实现，减轻的烦恼和不良感受是有限的；更大进步反映智能的更大提高，此时能充分选择并实现对自己长远有利的大目标。

七、四镜范式与三阶学习

学习，对于类脑智能的提升至关重要；研究者研究并掌握学习的算法，是各项课题的重中之重。然而，学习算法是类脑算法最深邃的部分，它不仅需要熟悉系统如何根据学习结果形成各环节的运作流程，而且更要厘清储存的学习结果是如何一步步形成的。简单说，不仅要知其然，还要知其所以然，这需要透彻地洞察系统的逻辑体系，技术难度自然是很大的。通过上文的论述，大家对类脑学习系统概况应有初步了解，但可能仍有未解决的疑惑。在这里，为了让大家从宏观上更清晰地明了类脑学习系统，我们通过比喻的形式，用四面“镜子”来比喻类脑三阶函数对应的三阶学习，作为本期的结尾。笔者倡导的技术范式还有一个名称叫“四镜范式”，通过本节也得以诠释。

（一）一阶“花鬘镜”，映照外境的因果联动规律

当仔细观察花鬘记忆体的性能，便可发现它如同一面镜子，称为“花鬘镜”，它时刻在映照并学习外境的因果联动规律。要点：

1) 镜子有映照功能，能呈现其映照对象的影像，研究镜子时，首先要弄清楚它映照（或关注）的对象是什么。花鬘镜关注的对象，显然就是真实外境或物质世界，它随时在接受来自外境的各种刺激。

花鬘镜作为初阶花鬘函数，函数的输入（指外境场景）就是它的关注对象，正因为它关注输入，才会觉察输入的刺激并对输入起反应。

2) 其次，研究镜子时，要知道它要学什么。镜子在关注目标，总要学点什么，如果只关注而不学习，实现“鸟来影显、鸟去影空”则失去意义，学习的目的旨在更好识别其对象。那花鬘镜关注外境，它想学点什么呢？花鬘镜映照世界，认为世界是客观的，客观世界的

演化规律必然不受人的主观意志控制，故世界的最大特征就是客观，例如世界的两个场景发生“A→B”联动，这种联动发生可能性均不受人为控制，是客观存在的。人们把这种现象称为“因果联动规律”，把其中蕴含的逻辑称为因果逻辑。因此，花鬘镜关注客观世界，它要学习的便是因果规律或因果逻辑，这是它的任务，它乐此不疲。

3) 再者，知道镜子要学什么，下一个问题便是怎么学。笔者认为类脑智能普遍适用的学习方法是“预设+验证”，为何呢？简释两点：①从预设环节看，系统要学习过程的规律，但过程不是同时发生的，总是先后发生的，每次认知只能存储本次场景数据，而无法存储规律，这是一个难点。例如在“A→B”因果现象中，A发生存入A，B发生存入B，始终无法存入“A→B”，因它不是同时发生的；为存入“A→B”，系统必须预设“A→B”的因果逻辑，当A发生时，系统就会依据预设而等待B的发生，当B发生时，系统就会验证“A→B”的真伪。所以，预设是必须的，如果没有预设的逻辑，系统就无法像人一样从环境中学到规律。②从验证环节看，由于系统的每层函数都把它对象看成客观外境，认为要依据外境的客观事实来修正已储的逻辑，故每层都要进行预设后的验证操作，但具体验证手法是有差异的。

在花鬘镜层面，必须先预设因果逻辑，然后再依据实际事实验证并修正逻辑的真伪。简单讲，预设通过更深层花海镜的运作而实现，花海镜通过投射意趋实现“求应联动”，这样便在本无关联的求、应场景之间建立了联动关系，求应关系被投射到花鬘中时，便成为因果联动的“最初雏形”，于是完成了预设，再依此进行实践验证。

4) 最后，知道怎么学之后，下一个问题是如何学得好，即如何把规律准确地掌握，这是体现智能水平的重要标准。要想学得好，既要

预设得当，也要验证准确。预设，要求上阶函数的数据挖掘要准确，且上下阶函数之间要衔接好；预设不到位时，预设的逻辑准确度差，难以验证（无反应或反应弱，难辨真假）。

在花鬘镜层面，因果逻辑的预设主要根据烦趋引发的求应逻辑来实现的，趋性求策时，预设“应为因、求为果”逻辑，趋性求标时，预设“求为因、应为果”逻辑；要预设准确，须准确界定趋性诉求的算法，遵循“有求必应原则”，并准确记录求应联动的历史事实。

（二）二阶“花海镜”，映照花鬘的求应联动规律

当仔细观察花海记忆体的性能，可发现它也如同一面镜子，称为“花海镜”，它时刻在映照并学习花鬘的求应联动规律。要点：

1) 首先，明确花海镜的关注对象就是花鬘镜的“镜体”，即它以花鬘记忆体为关注对象。花海镜作为高阶花海函数，函数的输入（指花鬘变动引发的趋性对花海的刺激）就是其关注对象。因函数嵌套，趋性的操作对象（指外境影像）与趋性绑定，亦是花海关注对象。

2) 其次，花海镜的学习任务是准确掌握求应逻辑。花海镜关注花鬘，花鬘以趋性刺激花海，系统认为花鬘是趋性的“产地”，代表主观性，正好与代表客观性的世界相对。请注意，花鬘区别于世界的最大特征就是“能思考”（体现主观性，想啥脑中就出现啥），如果用一种联动来描述这种规律，就是求应联动（即求应逻辑）。其中，“求”指花鬘的诉求，“应”指想的场景在脑中出现，这种“求→应”相伴出现的规律，就是求应逻辑。例如，想考博士但无策略，正发愁时想到硕士，此中“寻求考博→想到硕士”的联动，就是求应逻辑。

3) 再者，花海镜学习求应逻辑的方法也是“预设+验证”。理解这点要比理解花鬘镜的“预设+验证”难度要大，花鬘镜方法与现实

生活联系紧密，容易理解；花海镜方法更为抽象，故难理解。花鬘的“求→应”联动是个过程，求发生时，花海只记录求，应发生时，对花海无刺激，故“求→应”事实无法直接记录并储入花海。怎么办？还是靠预设。趋性刺激花海时，花海根据其所含“诉求”的实际刺激使历史同类趋性的求应联动数据发生兴奋，将所有的求和应记忆统摄在一个场景中形成描趋信息（完成求应逻辑的预设），花海将此描趋信息投射到花鬘，便呈现对本次趋性诉求的“回应”，完成本次趋性的“求→应”联动现象的实际演化过程。至于求应逻辑的验证，指对本次预设的求应逻辑在下次相同趋性刺激时，检测其投射为实际事实的概率并修正逻辑的准确度，未来每次的检测就是一次验证。

4) 最后，花海镜学好求应逻辑的技巧与花鬘镜一样，既要预设得当，也要验证准确。与超阶总海函数之间严密衔接很关键，要准确界定趋性含义（与趋性诉求不同）的算法，遵循“注意转移原则”。

（三）三阶“总海镜”，映照花海的注意转移规律

当仔细观察总海记忆体的性能，可发现它也如同一面镜子，称为“总海镜”，它时刻在映照并学习花海的注意转移规律。要点：

1) 首先，明确总海镜的关注对象就是花海镜的“镜体”，即它以花海记忆体为关注对象。总海镜作为超阶总海函数，函数的输入（指花海变动对总海的刺激）就是其关注对象。因函数嵌套，花海变动的动作（指高趋）的操作对象及对象的对象，都是总海的关注对象。

2) 其次，总海镜的学习任务是准确掌握转意逻辑。由于花海能投射意趋，通过注意机制生成新的花鬘，系统认为花海本身相当于就是个注意机制。花海比花鬘抽象很多，花鬘中有外境影像，趋性也有情感体验；而花海无形无相，自身的趋性不明显；综上，分析即认为

花海本身就是一个注意分配机制。因此，花海的前后变动，就被认为是注意机制的调整，也就是“注意转移”，前后注意机制的联动形成“注意转移规律”（即转意逻辑），它是总海要学习并掌握的目标。

3) 再者，总海镜的学习方法与花鬘镜、花海镜不同，不再按照“预设+验证”的方法。因为它是收敛函数，不存在更高阶函数作为其支撑，它无需预设转意逻辑，它每次将新的花海变动信息存入后，总海体本身就是一个逻辑集合，可直接对花海新高趋刺激进行反应。

4) 最后，关于总海如何学好转意逻辑的技巧，其实反而简单，它做好信息储存工作，按照统计学原理进行反应即可。至于上文提到的预设求应逻辑的算法，指在花海整体认知中，将本次输入的趋性和所有历史相关回应统摄在一个场景中，生成对趋性的含义解释（即以回应来解释诉求，非常奇妙，称为描趋信息）；此时，一方面花海投射认知生成本次真实的回应，使本次描趋信息起到“记录”本次求应联动事实的效果（不是真记录，因先有记录，后有事实），另一方面将描趋信息存入总海，总海再依据其是所有描趋信息的集合，投射出新的花海镜的“镜体”，是对总海数据集的简化描述。至此，海海的最新基础数据就是一个求应逻辑新集合（包含上述预设的求应逻辑），于是完成了本次求应逻辑的记忆信息在花海体中的储存过程。

（四）四阶“存在性”，映照总海的内部变化事实

总记忆体中所含信息的任何变化都必须呈现出来，这种呈现不需要凭借其他描述，该呈现的实质，其实就是本然的存在，称存在性。

存在性似在“描述”总海使之呈现，故将其列第四镜，与前三镜不同，它并无镜的质料即“镜体”，若我们忽略此镜，则共有三镜。

参考文献

- [1]朱涛. 三链范式——智能科学探秘[M]. 上海：同济大学出版社，2022.
- [2]李凡长, 刘洋, 吴鹏翔等. 元学习研究综述[J]. 计算机学报, 2021, 44(02):422-446.
- [3]施芳. 朱松纯：30年潜心研究通用AI[N]. 人民日报海外版, 2023-10-09(009). DOI:10.28656/n.cnki.nrmrh.2023.003403.

作者简介：朱涛，中国创造学会人工智能专委会秘书长，上海非觉智能技术有限公司总经理，同济-UTA EMBA，自主原创以“双驱动系统”为架构的高等人工智能核心算法体系，是类脑智能领域的一次系统性创新，研究成果填补了国内相关领域的空白。荣获上海人工智能技术协会 2022 年“新锐创新企业奖”。主要研究方向为认知科学、人工智能、类脑智能、集成电路、信息学等。

☆会员成果☆

“十四五”国家重点出版物《新能源汽车与智能网联技术》出版发行

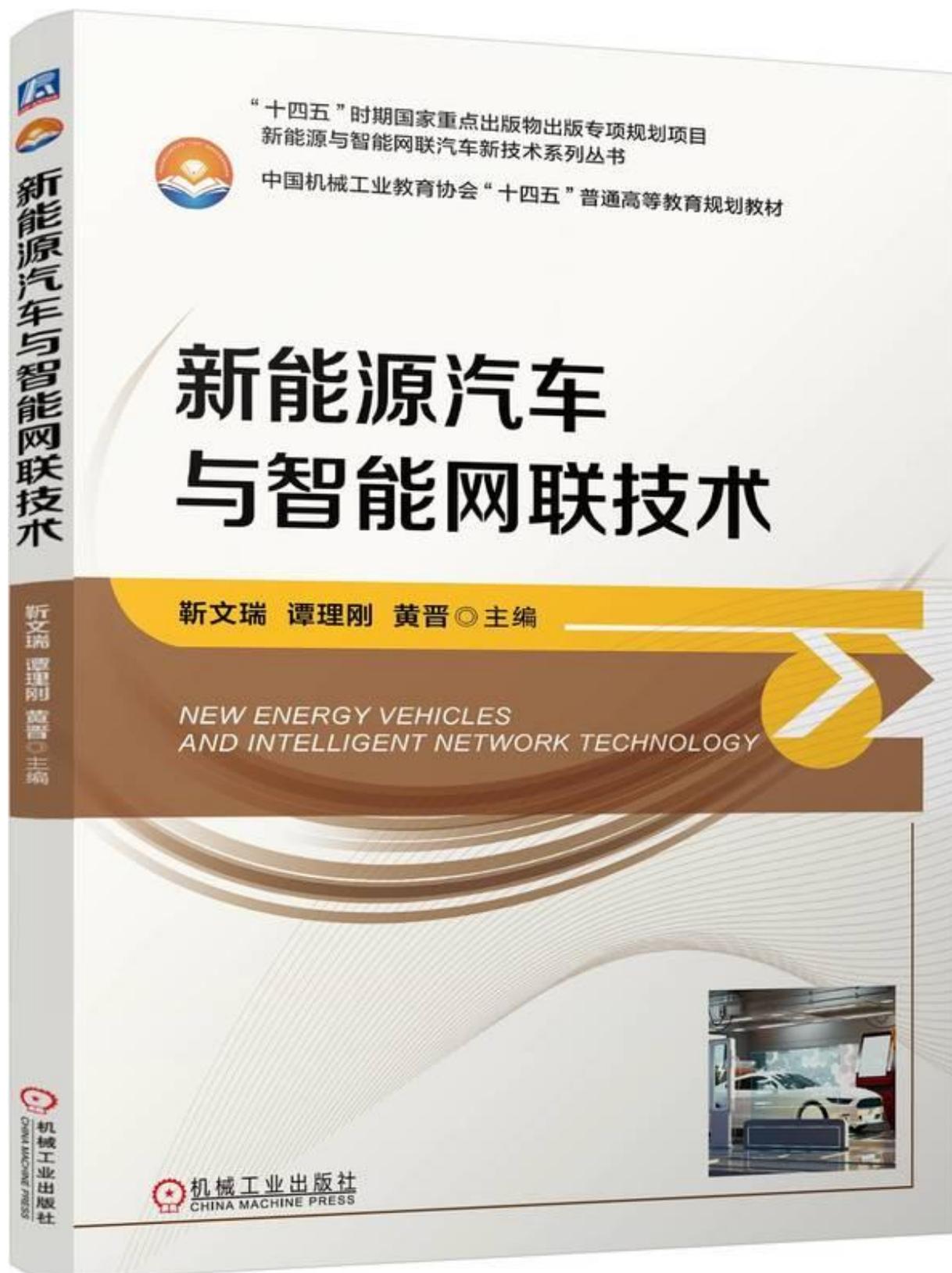
中国创造学会第六届理事会副秘书长 靳文瑞

日前，同济大学靳文瑞、湖南大学谭理刚、清华大学黄晋等三位教授编写的《新能源汽车与智能网联技术》一书，由机械工业出版社面向全国发行。新能源智能网联汽车是新质生产力的典型代表，本书是我国创造学系统思维在智能新能源汽车领域中的一次重要实践，具有学科紧密交叉、区域协同创新的特点。它汇集了同济大学、湖南大学、清华大学在新能源汽车、汽车自动驾驶等教学、科研的最新成果。

本书是“十四五”时期国家重点出版物出版专项规划项目。“十四五”国家重点出版物出版规划是我国出版业最高级别的出版专项规划，旨在进一步提高精品出版能力，推动出版业高质量发展，助力科技强国和文化强国建设，极具含金量。9月3日，国家新闻出版署发布关于公布“十四五”国家重点出版物出版规划调整情况的通知：经评审论证，确定“十四五”国家重点出版物出版规划增补项目590个，其中图书出版项目524个，汽车领域仅有1个项目入选。

本书主要讨论新能源汽车与智能网联技术的基础问题，包括电动汽车、氢能源燃料电池汽车的三电（电机、电池、电控/网联智能）总体技术和计算分析，新能源汽车自动驾驶中的智能技术（感知、决策、融合、定位、控制等）的算法理论和实现方法。它具有鲜明特色，

通过大量的具象化、实例化的计算、例题，引导读者系统学习并应用解决实际问题。



本书入选新能源与智能网联汽车新技术系列丛书，由中国汽车工程学会及李骏、欧阳明高、孙逢春、李克强等多位院士和赵福全、张俊智、林逸等著名教授专家牵头，组织国内重点高校以及新能源汽车领军企业共同创作。丛书是以二十大报告为指引，以加快建设交通强国和加快发展绿色低碳产业为方向，以新能源与智能网联汽车产业发展路线和关键技术为出发点进行组织编写的。

本书获评中国机械工业教育协会十四五普通高等教育规划教材，并受到整车先进设计制造技术全国重点实验室开放基金的资助。

本书遵循教育部教指委相关指导文件和高等院校学生学习规律编写而成。践行四新理念，融入思政元素，注重理论与实践相结合。

本书目录

前言

第1章 新能源动力 1

1 1 新能源汽车 1

1 2 电池 3

1 2 1 动力蓄电池 3

1 2 2 锂离子电池结构原理 6

1 2 3 电池单体和动力蓄电池组 8

1 2 4 电池管理系统 13

1 2 5 续驶里程和电池组能量的计算

问题 18

1 2 6 传统汽油车和新能源车能耗的

计算问题 27

| | | | |
|-------------|---|------------------|----|
| 1 | 3 | 燃料电池系统 | 28 |
| 1 | 3 | 1 概述 | 28 |
| 1 | 3 | 2 分类 | 29 |
| 1 | 3 | 3 PEMFC 电堆结构组成 | 30 |
| 1 | 4 | 燃料电池工作原理 | 34 |
| 1 | 4 | 1 热力学 | 34 |
| 1 | 4 | 2 反应动力学 | 37 |
| 1 | 5 | 燃料电池汽车分类 | 45 |
| 1 | 6 | 燃料电池汽车动力系统 | 47 |
| 1 | 6 | 1 组成 | 47 |
| 1 | 6 | 2 参数匹配计算 | 49 |
| 1 | 7 | 燃料电池汽车效率 | 55 |
| 第2章电驱动技术 59 | | | |
| 2 | 1 | 电机 | 59 |
| 2 | 1 | 1 电机基础 | 59 |
| 2 | 1 | 2 直流电机 | 62 |
| 2 | 1 | 3 交流电机 | 63 |
| 2 | 1 | 4 轮毂电机 | 65 |
| 2 | 1 | 5 驱动电机的计算问题 | 66 |
| 2 | 2 | 电控 | 76 |
| 2 | 2 | 1 电控系统 | 76 |
| 2 | 2 | 2 制动效能和能量回收的计算问题 | 76 |
| 第3章环境感知 88 | | | |

| | | | |
|-------------------|---|---------------|-----|
| 3 | 1 | 智能汽车 | 88 |
| 3 | 2 | 感知传感器 | 93 |
| 3 | 2 | 1 视觉传感器 | 93 |
| 3 | 2 | 2 毫米波雷达 | 94 |
| 3 | 2 | 3 激光雷达 | 94 |
| 3 | 2 | 4 超声波雷达 | 95 |
| 3 | 2 | 5 感知传感器比较 | 96 |
| 3 | 3 | 车道线感知识别 | 97 |
| 3 | 3 | 1 霍夫变换 | 97 |
| 3 | 3 | 2 车道线感知 | 98 |
| 3 | 4 | YOLO 算法识别路况信息 | 100 |
| 3 | 4 | 1 卷积神经网络原理 | 100 |
| 3 | 4 | 2 YOLO 算法识别 | 102 |
| 3 | 5 | 多传感器数据融合 | 104 |
| 3 | 5 | 1 最小二乘法 | 104 |
| 3 | 5 | 2 经典卡尔曼滤波 | 108 |
| 3 | 5 | 3 扩展卡尔曼滤波 | 111 |
| 3 | 5 | 4 平淡卡尔曼滤波 | 114 |
| 第 4 章 高精地图与定位 120 | | | |
| 4 | 1 | 高精地图 | 120 |
| 4 | 1 | 1 概述 | 120 |
| 4 | 1 | 2 制图技术 | 122 |
| 4 | 2 | 适用于车辆驾驶的定位技术 | 126 |
| 4 | 2 | 1 四大卫星导航系统 | 126 |

| | | | | |
|---|---|---|----------|-----|
| 4 | 2 | 2 | 定位原理 | 127 |
| 4 | 2 | 3 | 差分定位 | 129 |
| 4 | 3 | | 惯性导航定位 | 131 |
| 4 | 3 | 1 | 系统组成 | 131 |
| 4 | 3 | 2 | 工作原理 | 131 |
| 4 | 3 | 3 | 误差分析 | 132 |
| 4 | 3 | 4 | 航迹递推 | 132 |
| 4 | 4 | | 地图匹配定位 | 134 |
| 4 | 4 | 1 | 工作原理 | 134 |
| 4 | 4 | 2 | 误差分析 | 134 |
| 4 | 4 | 3 | 算法简析 | 135 |
| 4 | 5 | | 多传感器融合定位 | 135 |
| 4 | 5 | 1 | 组成与配准 | 136 |
| 4 | 5 | 2 | 耦合架构 | 137 |
| 4 | 5 | 3 | 误差分析 | 138 |
| 4 | 5 | 4 | 算法简析 | 138 |
| | | | 第5章决策规划 | 146 |
| 5 | 1 | | 决策方法概述 | 146 |
| 5 | 1 | 1 | 分类 | 146 |
| 5 | 1 | 2 | 有限状态机 | 147 |
| 5 | 2 | | 全局轨迹规划 | 149 |
| 5 | 2 | 1 | 路径搜索算法 | 149 |
| 5 | 2 | 2 | 智能仿生算法 | 156 |
| 5 | 3 | | 局部轨迹规划 | 162 |

- 5 3 1 基于机理与规则的方法 162
- 5 3 2 基于数据驱动的方法 167
- 5 4 车辆运动规划 171
- 5 4 1 动态规划算法 171
- 5 4 2 车辆速度规划 172
- 第 6 章智能线控底盘 175
- 6 1 智能车辆控制 175
- 6 2PID 控制 176
- 6 2 1 基本原理 176
- 6 2 2 纵向控制中的 PID176
- 6 2 3 横向控制中的 PID177
- 6 2 4PID 控制的改进设计 178
- 6 3 模型预测控制 182
- 6 3 1 概述 182
- 6 3 2 在车辆控制中的应用 183
- 6 4 最优预瞄控制 188
- 6 4 1 稳态预瞄动态校正假说 188
- 6 4 2 横向预瞄误差模型 189
- 6 4 3 最优预瞄加速度决策 191

靳文瑞，中国创造学会第六届理事会副秘书长、青年工作委员会副主任委员、创造理论与应用研究专业委员会委员，中国工程院战略咨询中心特聘专家，中国机械工业教育协会汽车服务工程专业委员会副主任委员，中国汽车工程学会越野车技术分会专家、人工智能分会（筹）委员（拟任）等。在中科院一区 TOP、JCR Q1 期刊 Energy、eTransportation、Chinese Journal of Aeronautics 等

权威学术期刊发表多篇代表作，累计发表论文 30 余篇，专利授权/公开 20 余项，获国家科学技术奖励工作办公室备案批准开展的创造成果等奖项累计 3 项。

☆会员活动☆

首届数智化赋能大学基础教学创新研讨会

中国创造学会青年工作委员会委员 高志

为深入贯彻全国教育大会精神，推动大学基础课程建设的数字化转型，全面提升基础课教学在人才培养体系中的支撑作用，加强高校间的教育教学交流与合作，2024年10月18日至19日，一场汇聚智慧与创新的盛会——首届数智化赋能大学基础教学创新研讨会在北京工业大学隆重举行。



此次研讨会由北京工业大学数学统计学与力学学院携手北京交叉学会共同举办，吸引了众多教育界的精英和学者前来参与。会议现场，思想碰撞的火花四溅，智慧交流的浪潮迭起，共同勾勒出一幅数智化教育的新蓝图。

研讨中，与会者们围绕基础课程教学改革路径与发展策略展开了深入剖析，共同探讨如何运用数智化手段推动教学创新，提升人才培养质量。中国创造学会会员高志带着满腔热忱和求知若渴的心态，积极参与到这场教育创新的盛宴中来。

山东大学的蒋晓芸教授以其深厚的学术底蕴和前瞻性的视野，为与会者带来了一场题为“微积分教材的数智化转变”的精彩讲座。她详细阐述了微积分教材在数智赋能背景下的变革之路，强调了学生自主探究的重要性，并分享了如何培养学生的创造力的宝贵经验。蒋教授的讲解深入浅出，让与会者们对数智赋能教学有了更加直观和深刻的理解。

上海大学的王卿文教授带来了“数智赋能转变教学方法，提高学生创造性思维水平”的主题演讲。他结合自身丰富的教学经验，生动展示了数智化手段如何为课堂教学注入新的活力，如何激发学生的创造性思维。王教授的演讲既接地气又富有前瞻性，赢得了与会者们的阵阵掌声。

清华大学的殷雅俊教授从青年教师的角度出发，分享了如何挖掘一节课的闪光点，将数智赋能理念融入日常教学中的宝贵经验。他的话语中充满了对教育的热爱和对青年教师的殷切期望，让与会者们深受启发。

通过两天的学习和交流，工作室的老师们对数智赋能理念有了更加深入的认识和理解。他们纷纷表示，数智赋能不仅是教学手段的创新，更是教学思想的革新。在未来的教学中，他们将更加注重运用数智化手段，激发学生的学习兴趣和创造力，为培养更多优秀人才贡献自己的力量。

此次研讨会的成功举办，不仅为高校间的教育教学交流与合作搭建了良好的平台，更为推动大学基础课程建设的数字化转型注入了新的动力。我们相信，在数智化赋能的引领下，大学基础教学必将迎来更加美好的明天！

会员简介：高志，中国创造学会青年工作委员会委员，中国民主促进会会员，硕士，北京劳动保障职业学院数学教师。《高等数学》主编，全国专升本《高等数学》教材副主编，高教社“十四五职业教育国家规划教材”《经济应用数学》《统计学原理》《线性代数》编者。对小学数学“亲子共学”多年研究。《读故事学数学（小学）》丛书主编，《中考数学小妙招》主编。中华职业教育社社员，中国家庭教育学会会员，家庭教育指导师，家庭教育优秀宣讲者。中国发明协会中小学创造教育研究分会常务理事。北京教育学会创造教育委员会理事。

投稿邮箱：zchjbtg@163.com

编辑：张永进 顾永毅 陆娴 曹冰峰 余杰

审编：孔令一

主审：郭鹏、郭强、陈洁、朱涛、陈金耀、项志康、陈霞

主编：刘宏建、林青、李信春、李喆

终审：李芹、殷俊锋

素材收录时间：2024年10月1日-2024年10月31日

中国创造学会
2024年10月31日发
