

高校科研“故事汇”

“一芯多用”，支持大量数据并行处理，让智能终端变成“多面手”

自主可控“青大芯一号”走向市场化

青岛日报/观海新闻记者 王沐源

在前不久举行的2022年山东省院士专家科技合作专题对接会上，“青大芯一号”技术成果对外发布。这款由青岛若贝电子有限公司与青岛大学芯片设计与应用研究所合作完成的自主可控的自适应芯片采用高速可变速逻辑实现自优化调度，以低功耗支持大量数据并行处理，在国内处于领先水平，已获得中国、美国、加拿大发明专利，并于5月通过测试，此次经由专题对接会正式推向市场。

数据处理从“小作坊式”变为“规模工厂式”

当前，市场需求更新迭代迅速，芯片应用呈现“碎片化”趋势，多样化却小量需求成为芯片市场高速增长点。在这种形势下，传统架构的芯片要同时满足“所有需求”难度极大，且研发成本过高；异构集成的自适应芯片则可以适应用户多样化需求，其研发成为大势所趋。“青大芯一号”就属于后者。它颠覆了传统芯片架构，以“CPU(中央处理器)+高速动态可重构”架构，形成自适应动态可重构芯片。

青岛大学芯片设计与应用研究所所长、

青岛若贝电子有限公司董事长吴国盛用形象的比喻向记者做了一次“科普”：传统CPU芯片对数据进行单核串行处理，逻辑固化不可修改，多核处理之间需要相互等待且功耗高，每个CPU就像“小作坊”，同一数据需要执行完一个指令再去执行下一个，循环式作业；而自适应芯片采用高速可变速逻辑实现优化调度，可以以低功耗支持大量数据并行处理，就像“规模化工厂”，每个模块拥有不同的数据处理功能，可以同时运行，流水式作业。因此，“青大芯一号”可以在串并行计算之间自由切换，实现一体化运作，这就为“一芯多用”奠定了基础。

据了解，一种架构的芯片设计难度已经是很多企业难以达到的高点，同时拥有两种架构并达到有效融合，更是难上加难。作为“80后”的吴国盛曾在美国留学并先后任职于行业巨头沃尔夫勒姆研究公司(产品为Mathematica数学工具)和赛灵思公司(现在并入AMD超威半导体公司)，2014年，他带着自主研发的EDA工具(一种可视化芯片设计软件)回国并创办若贝电子有限公司，投入自适应芯片的研发，经过8年攻关，研制出沉芯异构芯片和“青大芯一号”。据介绍，在工艺和功耗相当的情况下，该款芯片的计算能力比传统芯片高几十倍到百倍。目前国内对芯

片的需求主要依赖进口，每年的市场总量达到几十亿元，预计5到10年内还要翻一倍。而“青大芯一号”诞生于自主开发的源代码，相应的软件开发平台亦自主可控，性能优越的同时还具有价格优势，将成为相关领域市场格局的“改写者”。

让机器人从“单一功能智能体”变成“多面手”

这种自适应芯片适用于哪些领域呢？吴国盛告诉记者，“青大芯一号”是一种通用高性能芯片，可用于高可靠领域、物联网、家电、机器人等诸多领域。例如在高可靠领域，该款芯片具有异常自修复功能，芯片部分损坏仍可使用；在机器人领域，该款芯片可以在不同环境切换不同功能，满足用户“一芯多用”的需求。

目前，“青大芯一号”正在进入家电领域，已经与一些行业巨头开展合作。像洗衣机、冰箱、空调、燃气灶等，都可以实现智能化，但现阶段所谓的“智能家电”大多只能进行数据采集，然后把数据上传到云端处理。这导致的后果是，数据量很大，且大量数据本质上是无意义的，而云端却要耗费大量算力来处理这些无用的信息。如果采用自适应芯片，就

可以对大量数据进行本地处理，继而传输结果。这样一来，家电就具有了“末端智能”，不但可以降低云端服务器的计算压力，而且可以更好地实现本地化、实时化人机交互，“智能”拓展设备原有的服务功能。

更具“未来科幻感”的是自适应芯片在机器人领域的应用。在吴国盛看来，目前市场上的智能机器人多是“单一功能智能体”，比如扫地机器人只会扫地，炒菜机器人只会炒菜；消防机器人只负责灭火，遇到障碍物不具有清除功能。实际上，未来的机器人应该是具有复杂问题处理能力、多功能、软硬件皆可重构的“多面手”，而想要实现这一点，就离不开自适应芯片。未来的机器人将拥有标准化的接口，配备多种不同功能的机械臂，在不同的应用场景下，可以自动进行软硬件切换，满足用户的多样化需求。

记者还了解到，为了培养更多自适应软件领域人才，吴国盛主编的《数字集成电路设计》已于2020年由高等教育出版社出版并应用于青岛大学教学，该教材融合数字电路、EDA、信号处理、图像处理课程，采用自主可控的EDA工具实现，解决了集成电路教育领域的卡脖子问题。他还与多所高校合作开发课程体系，未来该课程体系将进入省内省外多所高校。

青科大签署7.7亿“大单”

系山东省单笔最高金额校企合作项目，预计年销售收入总额60.1亿元

日前，青岛科技大学与山东巨元生物科技有限公司战略合作暨高性能锂电用系列化学品项目签约仪式在威海市举行。校企双方共签订7.7亿元合作项目，是截止目前山东省单笔最高金额的校企合作项目。

根据协议，校企双方围绕工艺绿色化、本质安全化、生产连续化、装备自动化、资源循环化的产业需求，共签约5个项目，技术转让经费总计7.7亿元。据悉，项目全部实施后，将分别建设万吨生产装置，预计年销售收入总额60.1亿元，年利税总额24.695亿元。

此次7.7亿元“大单”的落地，是青岛科技大学不断增强科技创新策源能力、推动政产学研深度融合的结果。以企业需求为核心，青岛科技大学建立了“化工医生”精准诊断、靶向治疗的技术创新理念和化工全过程精准控制为导向的技术创新模式，以化工生产节能减排实现可持续发展的循环经济为目标，构建了从化学语言到工艺语言、工艺语言到工程语言、工程语言到控制语言、控制语言到智慧语言的精细化绿色清洁技术创新体系。(王沐源)

UPC技术应用填补世界空白 中石化开发专用催化剂 解决石油化工行业转型难题

日前，中国石油大学(华东)化学化工学院催化反应工程科研团队联合山东东明石化集团有限公司、上海卓然工程技术股份有限公司开发的“原油催化裂解制烯烃(UPC)成套技术”通过了中国石油和化学工业联合会组织的科技成果鉴定。鉴定专家一致认为，该技术具有自主知识产权，所开发的专用金属氧化物催化剂属世界首创，技术总体达到国际领先水平。此项技术具备建设百万吨级工业示范装置的条件，建议加大推广应用力度。

据悉，中国石油大学(华东)化学化工学院催化反应工程科研团队历经十余年攻关，攻克了催化剂、反应器和再生器补燃等系列难题，完成中试实验，于2020年8月同山东东明石化集团有限公司、上海卓然工程技术股份有限公司签署《原油催化裂解制乙烷丙烯(UPC)技术工业试验与推广许可协议》，共同建设工业试验装置，开拓催化裂解制乙烷丙烯技术国内外市场。

在随后近两年的技术推广过程中，催化反应工程科研团队教授李春义带领成员奔波于学校实验室与工业化示范生产现场，不惧严寒酷暑，与企业人员一起吃住、一起加班、一起攻关，及时发现和解决现场问题，并提供技术指导和支持，终于在2022年1月开发成功UPC技术。该技术与传统工艺技术相比具有投资少、资源消耗低、加工流程短，更节能、更安全、更环保、经济效益更好等优势，可降低能耗20%、节约资源30%、UPC技术工业化应用将填补世界空白，为我国炼化产业高质量发展、特别是民营炼化企业化工转型提供具有自主知识产权的技术支持。(王世锋)

以“大院大所”培养模式输送专业人才 青岛农业大学实验班“实验”成功

青岛日报/观海新闻记者 赵黎 通讯员 曲天泽 姜小彤

新学期尚未开启，但许多人已经开始利用这个暑期为2023年的研究生招生考试做准备，青岛农业大学创新实验班的学生们早已定下了明确目标。据了解，青岛农业大学动物科技学院2018级创新实验班的25名同学中有23人成功考取硕士研究生，其中15人进入中国农业大学、西北农林科技大学、华中农业大学等“双一流”高校，考研成功率92%。

青岛农业大学副校长赵金山教授见证了实验班的创立和成长。早在2020年1月，青岛农业大学与中国农业科学院北京畜牧兽医研究所签约共建青岛农业大学动物科技学院，

院，同时在人才培养、科学研究、人才队伍建设等多个领域开展深层次合作，自此拉开了学校与大院大所深度合作序幕。“在合作共建协议中，一项重要内容就是开展本科生联合培养，设立动物科学专业创新实验班。”赵金山说，为确保创新班的教育科研工作顺利开展，真正将学校和研究所的综合优势转化为提高学校人才培养质量的关键力量，他担任了动物科技学院第一届创新实验班的学术班主任。

学校专门为创新班制定了“以培养拔尖创新人才为目标，实施创新型拔尖人才培养”的全新人才培养方案。实验班“双导师”体制

是一大特色亮点。学院从大二学年起为创新班每名同学配备一名本学院导师和一名牧医所导师，学生在校内导师的指导下进入实验室接受科研训练，参与科研工作，其后计划前往牧医所进行科研实习，大学期间实习总时长不少于6周。

自院校双方合作共建以来，中国农业科学院北京畜牧兽医研究所的专家教授和学术导师已多次到青岛农业大学授课、举办讲座。据了解，在2018级创新实验班中，有38.4%的同学都有过参加各类学科专业竞赛的经历，参加国际级、省级、校级各类比赛获奖

的高达108人次，人均4.15次。2019级创新实验班中，参加各类学科竞赛的同学占比已提高到72.4%。

截至目前，青岛农业大学已有12个学院与中国农科院、中国农科院等18个“国字号”大院大所深度合作，在本科生创新实验班、研究生联培、科研创新与平台共享、人才交流等方面开展合作共建。目前已设立本科生创新实验班26个，招收本科学子800余人；聘请大院大所专家研究员近300人作为学校研究生导师，共同培养研究生308人，在人才引进、国家级科研平台共建等领域取得初步成效。

国开教育集团：

办一所火一所 丰富区域教育生态

青报教育在线 徐恺

县域高中的影响力不止在县域，国开教育集团的品牌已经被市区的学生和家长们熟知。位于城阳的青岛国开第一中学、位于莱西的青岛国开第二中学、位于平度的青岛国开中学以及位于市北的国开实验学校，遍地开花的国开教育集团用“精彩教育”品牌不断输出办学模式，复制成功经验，在每一区域都形成了现象级的热点，丰富当地教育生态。

创新开设美术小语种课程 拓宽升学渠道

拓宽升学渠道是学生和家长的集中诉求。青岛国开中学积极寻找解决之策，通过多方实地调研和学习，最终决定深化美术教学改革，进行外语教学结构改革，通过美术特色教学、小语种教学，让每个学生都能找准自己学习的发力点。

青岛国开中学积极响应《青岛市促进中小学生全面发展“十个一”项目行动计划》，结合学校“学生成长共同体”，采取“因材施教，分类推进”的教育手段，开发特色课程。国开中学校长邓凯介绍，学校结合“学生成长共同体”，开发了“学习共同体+兴趣小组”的“1+1”模式，做好特色课程建设。高一上学期中考试之后，根据学生意愿，提供适合学生的升学渠道。

美术教育方面，学校定期举办美术技能比赛，教师对学生个性化分析，帮助学生做好生涯规划，同时强化日常文化课教学，确保学生美术学习与文化课学习“两手都要抓，两手都要硬”。经过23年的发展与沉淀，青岛国开中学已形成卓越的美术教研团队，学校美术专业不断取得新的突破，美术教学成绩斐然，美术专业联考过关率连年居我市同类学校前列，品牌效应突出。

学校进行外语学科选课组合，组建英语、日语专业班级。学生提交申请后，班主任会同日语教师对学生个性化分析，帮助学生做好生涯规划。高二、高三年级突出日语强化与高效课堂，全力冲刺高考。同时推行教师“一岗双责”和“全员导师制”，不放弃每一个学生，保证学生牢固掌握基础知识，帮助学生制定切实有效的学习计划。

为提高教师业务水平，国开中学严格落实“日集备”制度。教师加大对新课标的研究，提升教学理念。通过举办青岛国开中学“教学能手”大赛、青年教师基本功比武等业务竞赛，推进教学改革。每周进行高考题轮考，督促教师注重高考试题研究日常化，吃透高考考查知识点，准



1



2



3

准确把握考试方向。老师们教学方法灵活、新颖，课堂氛围活跃，学生学习日语的热情空前高涨，国开中学的小语种特色教育取得阶段性成功。

突出美术教育特色 唱响艺术教育品牌

特色发展是青岛县域高中“强起来”的秘诀之一。国开教育集团的发展之路就从尊重学生特质、畅通升学路径开始。

“实施精彩教育，成就幸福人生。”青岛国开第一中学自创建以来就亮出了特色发展的路径。通过十余年的积淀，学校现已建立健全了一整套完善的美术教学体系，并形成了鲜明的艺术教育特色。国开一中校长朱晓龙介绍，学生一人校就由专业教师带领，认真分析自身优势，进行生涯规划，充分发挥学生潜能。让每个学生清楚自己的优势，明晰如何利用特长进入自己心目中向往的高等学府，清晰地规划走向确定的未来。

优秀师资队伍是学生实现理想的必要保障。国开一中拥有一支教学管理、学生管理、志愿填报等多方面经验丰富的教师及专家团队。在教学方面实行分层教学，定点培养。在整个高中生生涯中，学校实行培优补弱计划，帮助学生实现自己的目标。鉴于美术教育的特殊性，学校不断创新培养策略，根据学生的学习能力和学习成绩定期举行成绩分析会、班级教导会等，具体分析每一位学生的进步和不足，并制定合理的策略和补救措施。同时，教师入班，做学生的导师，每

位任课老师都会参与到班级整体发展和管理中，共同帮助学生整体发展。

构建“四维育人”新模式 力求品行学业同步发展

“优秀，从好心态开始”。青岛国开第二中学校长杨军深知以德树人的重要性。在总结教育教学实践经验的同时，他提出“四维育人”，即构建以“德育、智育、心育、情育”为主体的新育人模式。在杨军看来，“四维育人”模式的最终目的是培养学生成为“品德优秀、学业合格、心理健康、富有情感”的社会主义建设者和接班人。

国开二中在德育和智育实施过程中，始终坚持“双轨”考核机制，品行分和学业分双轨并行考核。学校为每个学生准备一个发展成长档案袋，即时记录、即时考核、即时反思，且每月开展一次“翻阅档案看成长”活动。

杨军认为，学生的心理健康教育和情感教育是激发学生内因起作用的关键教育，是引领心灵的教育，对学生的健康成长起着催化剂的作用。为此，国开二中在强化学生德育和智育并行发展的同时，更加关注学生心育和情育的培养。学校通过心育和情育培养，激发学生自我教育、自我奋进的动力，从而让学生成长为身心健康、全面发展的人。

学校还精选了十封励志信激励学生成长，包括“我要用行动证明我自己”“我要让今天充满阳光”“面对挑战我能积极进取，自强不息”等主题。学生每天坚持三读励志信，每封信连读三周，这已成为国开二中学生每日的“必修课”。励志信中健康向上的内容正在不知不觉内化成学生的信念，学校不断激励学生为报效国家而学，为感恩而学，为发展自我而学。在激励学生自身成长的同时，学校采取多种形式疏导亲子关系和师生关系。利用期中、期末考试前后和重大节日之前等“教育最佳切入时机”，组织家长给孩子写一封信。通过写信，家长和孩子互诉衷肠，相互理解，从而达到了教师、学生和家情感互动和心灵的沟通。

面对所取得的优异成绩，对于今后的发展，国开教育集团董事长王鲁刚表示，国开教育集团将继续发挥集团化办学传统优势，不断创新求变，大力推进集团校优质教育资源共享、师资均衡配置、教研协同发展，致力打造国开优质高中，同时带动县域义务教育均衡发展，力求在践行国家乡村振兴和人才发展战略中贡献国开力量。