



# 地球外有生命吗？诺奖得主畅谈天体物理

“我的世界是一个充满发现的世界，一个星球的世界。”诺贝尔物理学奖得主、瑞士苏黎世联邦理工学院物理学教授迪迪埃·奎洛兹(Didier Queloz)，带领听众开启了一场关于天体物理学的奇妙之旅。

11月17日上午，第十三期“浦江科学大师讲坛”在复旦大学相辉堂举行。奎洛兹以“系外行星革命及其对宇宙生命的影响”为题，与上海市高校及中学师生代表面对面畅谈。

1995年，在读博士学位期间，奎洛兹与导师米歇尔·马约尔(Michel Mayor)共同发现了首颗太阳系外绕恒星运行的行星。这项发现引发了天文学领域的革命，并推动了系外行星研究这一领域的诞生，从根本上改变了人类对自身在宇宙中地位的认知。

宇宙中到底还有没有其他生命存在？这个宏大且根本的命题，是奎洛兹近年来深耕的研究方向。不过他强调，寻找人类下一个居住地绝不是他的最终目的。“我们共同拥有一个伟大的星球——地球，探索系外行星的目的绝不是为了离开家园，而是为了在地球上和平生活。这里是人类的家。”

上海市政协副主席吴信宝出席讲坛并为奎洛兹颁发“浦江科学大师讲坛”主讲人证书，复旦大学校长、中国科学院院士金力主持讲坛。上海市政协科技和教育委员会、市科技工作党委、市科委、市教委、市科协、世界顶尖科学家协会以及复旦大学各职能部门和院系的相关负责人、上海市高校及中学师生代表出席活动。

## 叩开系外行星的大门

“行星是通过对恒星的观测发现的。”时间线拉回到30年前，当时的天文学界并未掌握系外行星存在的明确证据，奎洛兹的研究方向也并非寻找行星，而是测量恒星速度的变化。

1995年，奎洛兹借助一种特殊的方法——“视向速度法”，在飞马座51这颗恒星的光谱中，捕捉到一种极其微弱的、规律性的“摇摆”。此前，还没有人以这种方式发现过所谓的“系外行星”。当奎洛兹发现这颗摇摆的恒星时，他甚至怀疑是仪器发生了错误，但反复检查仪器后，神秘的摇摆却一直存在。奎洛兹给他的导师马约尔发了一份传真，“我想我找到了一颗行星。”

神秘的摇摆最终揭示了系外行星的存在，这颗行星被命名为“飞马座51b”，成为了人类历史上发现的第一颗围绕太阳系外的恒星运行的行星。这一发现标志着系外行星研究领域的重大突破，并为此后的系外行星搜寻奠定了基础。

## 一场颠覆认知的科学革命

在飞马座51b被确认之前，天文学界虽然推测存在系外行星，但始终缺乏直接的观测证据。在很长一段时间里，人类既看不清“近邻”，也数不清有多少“邻居”，太阳系被视为宇宙中孤独而特殊的存在。

可以说，飞马座51b的发现产生了决定性的影响——奎洛兹与导师第一次以可靠数据证实：太阳系并非宇宙的特例，行星系统是宇宙的普遍结构之一。那我们在宇宙中是否孤独？奎洛兹表示，观测系外行星“会给我们带来宇宙中是否存在宜居带和生物的证据”。

## 宇宙还有其他智慧生命吗？

近几年，奎洛兹将研究方向转向了类地行星的探测与宇宙生命的探索。尽管至今没有发现地外生命的直接证据，但他是一位坚定的“乐观探索者”。“没有证据，不代表不存在。”他以康威生命游戏举例说明，虽然我们可以轻松预测出许多种演变结果，但总体而言，我们无法从一开始就判定一个模式的命运。如果先入为主地认为地球生命是进化塑造的独特产物，就很容易掉入“奇点陷阱”。

本报记者 邓晗  
实习记者 陈晨 谢蕴

# 产学研融合成果亮相高交会

11月14日至16日，第二十七届中国国际高新技术成果交易会(以下简称“高交会”)在深圳举办。复旦大学十六项优秀成果参展，面向智能环保、生物医药、先进制造、新能源与电子信息等多个关键科技领域，组织一批代表性成果参展。其中，十五项报奖成果均获得优秀创新成果展品奖，获奖数量名列前茅。

复旦参展项目包括环境科学与工程系陈建民教授的多功能气溶胶富集浓缩仪，智能机器人与先进智造创新学院张立华教授的“面向医学教育的元宇宙智能模拟诊疗平台”、朱云龙教授的“‘纳米-亚微米-毫米’级跨尺度大视野高速显微成像系统”、刘力政工程师的“导医导诊情感陪护人形机器人”、齐立哲研究员的“四自柔性智能测量机器人”，集成电路与微纳电子创新学院范益波教授的“视觉无损的低延迟浅压缩编解码处理器”、曾璇教授的“集成电路智能优化设计方法”、王俊宇教授的“‘粤药盾’工业互联网服务平台”，生物医学工程与技术创新学院陈颀教授的交互式情感智能体、董必勤青年研究员的“智能皮肤光子影像系统”和“基于多光子显微和全息光遗传学刺激的智能全光脑机接口系统”，计算与智能创新学院的叶广楠研究员的“高性能可信跨境贸易支付监管系统”、池明旻教授的

“基于近红外光谱信号的纺织纤维成分测定技术与应用”，空间互联网研究院高跃教授的“卫星互联网数字孪生系统”，现代物理研究所许敏教授的“晨光聚变实验装置”，大数据学院王健研究员的“BEVVLM-基于统一bev特征的自动驾驶自主路径规划器”。

环保领域的多功能气溶胶富集浓缩仪由复旦大学和上海惠兰生物科技有限公司共同研制生产，成果的性能和功能经升级，并成为上海国际绿色低碳概念验证中心的重要产品。集成电路领域的“视觉无损的低延迟浅压缩编解码处理器”成果由复旦大学与西安诺瓦星云科技股份有限公司的合作研发，其极低延迟、视觉无损的视频编解码处理器技术指标已经达到国际领先水平，为LED显示控制行业提供了超高清极低延迟的视频传输技术突破。

以上两项成果和另一项“集成电路智能优化设计方法”均刚获得2025年度工博会的奖项，这次再度获得高交会奖项，体现了市场对相关成果的广泛认可和接受。

尤其值得一提的是，人工智能与医药健康的医工结合方向上，复旦有多项成果参展。“面向医学教育的元宇宙智能模拟诊疗平台”，为医教融合改革提供了新思路、新平台。“交互式情感智能体”以“智能”与“情感”融合

的方式，将AI应用于人机交互和健康服务的新场景。“导医导诊健康陪护人形机器人”是在光华号机器人基础上进一步深入细分赛道，已与复旦附属华东医院、华山医院和以及多家康养集团开展合作，力图打造以人形机器人为核心的无人化护理康养示范应用场景。“智能皮肤光子影像系统”提供全方位光子成像方案，包括皮肤组织的结构成像、功能性成像，并兼顾无创、实时、高分辨率的特点，可减少患者的皮肤病痛并帮助医生提供诊断准确率。

高交会期间，复旦展台迎来多位企业家、行业专家、协会商会领导、校友和观众，大家展开深入交流，拓展产学研融合新机遇。

自1999年创办以来，深圳举办的高交会已成为我国高新技术成果交流交易的重要平台，被誉为“中国科技第一展”。复旦大学在该平台上的持续参与深耕，体现了“将论文写在祖国大地上”和“服务社会”的初心与使命，复旦各团队和多家企业展开了积极的互动交流，为后续产学研交流及深度融合提供了系列机会。依托展会平台的开放合作与多层次对接，复旦团队期待将更多富有原创性的科技成果转化成为现实生产力，助力我国科技自立自强及高质量发展。

来源：科学技术研究院

# 青云学子计划开出成长清单



“因为有了你们，才有青云学子计划这个项目，才会有项目的未来发展。”在复旦大学朱桂农张伯钦青云学子论坛开幕式上，青云学子基金发起人、复旦大学经济系1977级校友朱民说道。

11月15至16日，为期两天的首期复旦大学朱桂农张伯钦青云学子论坛在校内外举行。常务副校长、上海复旦大学教育发展基金会理事长许征出席论坛并致辞，校党委副书记钱海红参加闭幕式并讲话。青云学子校外导师和嘉宾与2024年度、2025年度青云学子共聚一堂，展开一场别开生面的交流。

建校120周年来临之际，为感谢母校教育之恩和父亲朱桂农、母亲张伯钦的养育之恩，朱民特捐赠设立“复旦大学朱桂农张伯钦—青云学子基金”。在基金的支持下，设立“复旦大学朱桂农张伯钦—青云学子计划”，通过奖励助学金资助、学术交流资助、生涯发展支持、百人师友团、学子交流会等项目，帮助复旦学子缓解经济压力，突破发展瓶颈，提升学习能力、实践能力与创新能力，拓宽国际视野，增强社会责任。

今年上半年，朱民通过个人朋友圈联络科技、金融、媒体、学界等领域行业翘楚，打造一支“百人师友团”。每位青云学子都一对一配备导师，从学术指导到生涯规划，为学子铺就宽广发展之路，提供终身受益的成长支持。

11月15日上午，来自不同行业的四位导师，与青云学子畅抒己见。论坛上，青云学子们也积极分享关于支持、突破与传承的个人故事。他们来自不同专业，怀抱不同梦想，却共同诠释着“不坠青云之志”的锐意进取。

从课堂到世界，从受助到助人，青云学子正用各自方式书写“青云之志”的当代内涵。这份

由朱民校友播下的爱心种子，正在复旦沃土上沐光成长。

交流会后，青云学子在朱民的带领下，先后参访熙香科技、东岚集团、中国银行行史展览馆、复星艺术中心等地，进行一场横跨科技、工业、金融与艺术的探索之旅。

午后阳光穿过玻璃落地窗，柔和的光斑洒落在色彩斑斓的座椅上。这里是朱民为青云学子倾心打造的“青云学子之家”。活动期间，导师、嘉宾和青云学子们一同参观了这个温暖的空间。

本报记者 章佩林  
实习记者 谢蕴 刘雨涵