

澳门的科研基础与未来发展

叶永炬

1. 台湾中央大学天文所, 桃园市 32001
2. 澳门科技大学太空研究所, 澳门

摘要 在粤港澳大湾区中, 澳门具有特殊地位。阐述了澳门现有的几个平台, 包括葡语艺术和工艺馆、国家重点实验室与葡语国家学界的人员互访和合作计划平台等。建议与巴西合作进行小行星探测研究, 以及建立国际应用数学中心等。

关键词 粤港澳大湾区; 澳门; 科技发展

每一个地方, 无论大小, 由于偶然的因素, 都有着自己的文化特色和传统。如果科技发展也能够把其中的要素加以利用, 成为一个与别处不同的亮点, 则更有利于长期耕耘和发扬光大。在粤港澳大湾区各城市中, 澳门作为国际文化交流, 特别是作为与葡语国家联系的窗口, 是一个很宝贵的资产。这是因为葡语国家除葡萄牙在欧洲外, 还包括南美的巴西、非洲的莫桑比克和安哥拉、北大西洋中的佛得角和在印尼及澳大利亚之间的东帝汶, 在“一带一路”上可以说是繁星点点。目前, 澳门与这些国家的文化交流正在蓬勃发展(图1)。亦是时候思考在其他方向尝试更进一步的推广, 例如设立一个永久性的葡语国家艺术馆和工艺厅, 扩大民众的视野, 从而激发创造力。

1 澳门的4个国家重点实验室

澳门具有前景的国际合作是在基础和应用科



图1 澳门是中葡文化交流的平台, 也可以成为科技合作的基地

Fig. 1 Macao is a center for cultural exchange between China and the Portuguese-speaking countries in the world. It can also play the same role in science and technology

学方面。在20年前、甚至是在近10年前, 澳门可以说还相当缺乏高科技的研发能力。但在今天, 澳门的科学研发已经是完全不一样的光景。澳门大学

收稿日期: 2019-10-11; 修回日期: 2019-11-18

作者简介: 叶永炬, 教授, 研究方向为彗星、行星大气与地球高层大气、太阳系与行星形成、等离子物理, 电子信箱: wingipastro3@yahoo.com

引用格式: 叶永炬. 澳门的科研基础与未来发展[J]. 科技导报, 2019, 37(23): 89-91; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.23.015

和澳门科技大学共有4个国家重点实验室,专精于模拟与混合信号超大规模集成电路、中药质量、智慧城市物联网和月球与行星科学4个领域的研究。根据城市规模和人口比例,澳门拥有4个顶级的国家重点实验室,可说是史无前例的创举。中国科学技术协会在2019年第21届年会发布“20个重大科学问题和工程技术难题”^[1],其中的“人工智能系统的智能生成机理”“废弃物资源生态安全利用技术集成”“中医药临床疗效评价创新方法与技术”及“近地小天体调查、防御与开发问题”等4项都和以上的国家重点实验室息息相关。由此可见,澳门在粤港澳大湾区科技未来发展路线图中的地位实在是举足轻重。

2 国际合作

澳门人讲究推己及人,期望自己的研究成果和技术能够与世界各国共享,共创繁荣、造福人民。对有着航海探索“寻金热”大时代共同记忆的葡语国家更是如此。只是时代变迁,现在轮到澳门带动发展的潮流。例如,因为成效和方便,中药的传统疗法已在非洲广为流传^[2-3],中药质量国家重点实验室可以在此方面更加努力。半导体科技和智慧城市互联网对金砖国家的巴西及莫桑比克等国家,都有很大的国际合作空间,澳门便可以作为这两个大方向的联合研发中心。至于澳门科技大学的月球与行星科学国家重点实验室则有一个特别任务。中国和巴西在太空科技领域有着悠久的合作关系,有多次人造卫星发射和营运计划,但鲜为人知的是,有些巴西的天文学家,多年来亦在致力于推动一个小行星探测计划^[4]。中国的深空探测计划从嫦娥一号开始至今,已渐趋成熟。第一个小行星采样返回计划即将立项。从中国科学技术协会“20个重大科学问题和工程技术难题”中把近地小行星调查、防御和开发技术列入来看,此领域将大有作为。粤港澳大湾区经济和科技发展蓝图中,亦应该结合深圳、珠海的航天和高科技资源以及月球与行星科学国家重点实验室的科研能量,掌握先机,构建21世纪太空工业的创新基地,开启另一个深空

航行探索和寻金(小行星采矿)的大时代。从这个观点来看,这个长征的最快起点和契机,可能便是澳门和巴西在小行星探测方面的合作了。

澳门有4个国家重点实验室作为科技发展的基石,理想中还需要一个大屋檐,才可以把这个拥有无限潜力的区域型架构完整化。这个大屋檐必须是以基础研究为主,但又能充分涵盖这几个各有不同的领域,引领风骚。一个以与葡语国家合作为敲门砖的国际应用数学中心是一个选项。首先,在这个人工智能(AI)时代,从中药的质量管理到小行星探测都少不了AI。其次,一个国家的AI能否再上层楼都在于数学和物理的水平。当年的耶稣会传教士和利马窦等人经过澳门,带到中国的便是天文、物理和数学知识,由此启发科学思潮。事经数百年,现在澳门协同粤港澳大湾区的合作伙伴有足够的能力和意愿,利用澳门的国际化条件,建立学术交流和培育卓越数学人才。进行这个计划的机制便是成立一个以葡语国家为主的国际应用数学中心。这个想法与华为的任正非2019年宣布要在世界范围招聘天才少年的行动有点相似,也希望因此得到有关单位的关注和采纳。

3 结论

整个澳门面积虽不是很大,却在东西文化科技交流的历史中扮演着很重要的角色。现在由于世界经济发展大势所趋,在“一带一路”和粤港澳大湾区的时代浪潮中,又遇上新的发展机遇。本文探讨如何利用澳门固有文化价值,加上近年的科技建设及长期发展的战略思维,澳门定能乘风破浪,会有更有特色、更有希望、更加多姿多彩,焕发荣光。

参考文献(References)

- [1] 中国科协发布20个重大科学问题和工程技术难题暗物质探测、大地震机制等入选[EB/OL]. (2019-07-01) [2019-09-03]. <http://m.news.cctv.com/2019/07/01/ARTIb-minLiR993LofFunKQL7190701.shtml>.
- [2] Rukangira E. Medicinal plants and traditional medicine in Africa: Constraints and challenges[J]. Sustainable De-

- velopment International, 2001(4): 179-184.
- [3] Mozambique can help traditional Chinese medicine companies enter African markets[EB/OL]. (2018-12-19) [2019-09-30]. <https://clubofmozambique.com/news/mozambique-can-help-traditional-chinese-medicine-companies-enter-african-markets/>.
- [4] Winter O C, Macau E E N, de Campos Velho, et al. ASTER: A Brazilian mission to an aster-oid[C]. Proceedings of the Conference on Asteroids, Comets, Meteors, 2012, Niigata, Japan.

Research foundation and future development of Macao

Ip Winghuen

1. Institute of Astronomy, National Central University, Taoyuan 32001, China
2. Space Science Institute, Macao University of Science and Technology, Macao, China

Abstract Macao has a special position in the Guangdong-Hong Kong-Macao Great Bay area. This paper expounds several platforms in Macao, including art and craft museums of Portuguese speaking countries, personnel exchange visits and cooperation planning platforms between state key laboratories and academic circles in Portuguese speaking countries. It is suggested to cooperate with Brazil in asteroid exploration research and to establish an international center for applied mathematics.

Keywords Guangdong-Hong Kong-Macao Great Bay area; Macao; science and technology development ●



(责任编辑 王志敏)