

CNRS在中国

实验室生活

cnrs

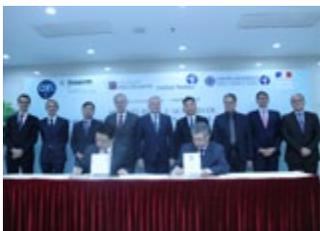
www.cnrs.fr

N°24

2016-2017冬季刊

法国国家科学研究中心
中国代表处

记录：香港创新情况如何？



« VIRHOST »：
国际联合实验室官方签字仪式



大气污染：
北京和巴黎面临同样的斗争？



香港理工大学：与法科研
中心携手开展高水平国际科研合作



空间石油…
多亏了一颗中国卫星！

前言



>

撰文: Patrick NEDELLEC
法国国家科学研究中心
欧洲研究与国际合作局局长

法科研中心国际化与中国

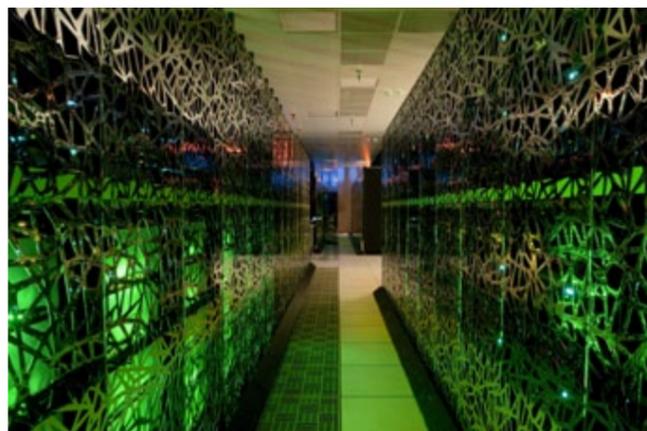
“引入工业企业参与国际科研混合单位的建设,是个绝妙的做法!”这句话反复被法国高等教育和科研媒体所引用。它并非出自法国国家科学研究中心的管理宣言,而是2016年秋季对法国国家科学研究中心进行独立评估的汇报人有感而发。

为了对法国国家科学研究中心近十年来的成绩进行评估,召开了多场会议和调查,最终完成了一份五十多页的材料。从中可以看出,在**运作、合作形式及成绩方面,法国国家科学研究中心都堪称高度国际化的机构**。评估人员认为,在全球范围内引入企业家参与国际科研混合单位的建设,这一做法在法国和欧洲公立研究机构中实属首创,这不仅彰显了法国国家科学研究中心在国际上推动发展的能力,也展示了它与企业界的良好关系。

当然,这一评价也存在一些细微差别。评估人也指出了预算的约束力。欧洲研究与国际合作局(DERCI)领导下的国际活动显然会受到影响:我们应当利用稳定的资金、实现资源最优化、按照大小给资助分类,并从战略角度出发,充分考虑到国际科研版图的变化。同时,我们应当在全球范围内,充分调动所有网点,特别是下属八家代表处,其中包括亚洲的四家代表处。通过**国际科研混合单位(UMI)的建设,推动交流的机制化**,这是法国国家科学研究中心与国际合作伙伴实现融合最成功的形式。评估人指出**国际科研混合单位促进了法国知识技术在全球的发扬光大**,同企业结合的国际科研混合单位,可以成为工业渗透和创新的载体。评估人强调,研究与工业之间的关系需要进行更多的宣传,给予更高的重视。

在中国,作为一所专注绿色化学的国际科研混合单位,绿色产品和工艺国际联合实验室(E2P2L),吸引了索尔维集团和两家中国学术机构的参与,它虽然成立不久(2011年),但已经成果丰硕:共申请专利几十项,知识产出非常突出。绿色产品和工艺国际联合实验室于2015年通过评估,成功延期五年。这个国际科研混合单位为我们指明了出路,同时揭示了中国在与法国国家科学研究中心搭建企业型合作关系方面,仍有巨大的进步空间。这也是法国国家科学研究中心科研成果转化及推广代表N. Castoldi访华的任务之一。

从整体上看,我们与中国的关系将会继续向前发展。翻看第24期杂志,我丝毫不怀疑法中合作的活力,同样也不会怀疑我国研究员对于加强与交流渴望。到2020年,中国的科研支出从2000亿美金(2016年)增长到4000多亿,而且这一趋势不会反转。无论对于法国国家科学研究中心还是欧洲研究与国际合作局都充满了挑战。■



> 封面: 居里超级计算机可进行每秒超过2000万亿次运算,其高性能和大容量使建模与模拟更为精准。

© Cyril FRESILLON/CNRS 图片库

目录

前言 p. 2

分析 p. 4-7

• 2016年法科研中心前往中国的人员流动情况

代表处时事 p. 8-9

• « VIRHOST »国际联合实验室的官方签字仪式
• 声子学:法科研中心和同济大学合作备忘录

项目 p. 10-19

• 大气污染:北京和巴黎面临同样的斗争?
• 中国的不平等: LIA CHINEQ国际联合实验室
• 化学:架起法中科教合作之桥

探索 p. 20-27

• 空间石油...
• 安徽:发挥科教资源优势引领产业快速发展

特别记录 p. 28-33

• 香港创新:我们谈些什么?
• 香港理工大学与法国国家科学研究中心,携手开展高水平国际科研合作

计划与协议 p. 34

• «2016年法科研中心-国家自然科学基金委员会合作交流项目»评选结果

简讯 p. 35-39

• 中法粒子物理联合实验室:2017年研讨会通知
• 中法海洋卫星(CFOSAT)荣获创新奖
• F.AIR:空气质量专家团队
• 法中珐琅器物的流动
• 2017年法科研中心中国代表处年度鸡尾酒晚宴



法国国家科学研究中心 亚洲地区首个科研合作国:中国

- 自1978年与中国科研机构建立合作联系
- 联合刊物占法中两国联合出版物总量72.3%
- 科研合作: 国际联合实验室18所、国际研究团队6支、国际科研混合单位2个、国际科研平台3个
- 2015年中国博士生前往法科研中心下属研究单位开展学习研究工作人数达1347人次
- 2016年法科研中心研究人员出访中国任务量达1395人次

法国国家科学研究中心 (CNRS)

- 欧洲最重要的科研机构
- 31944名在职人员 (其中11106名研究人员和13511名工程师、技术和行政人员)
- 2016年年度预算: 33亿欧元
- 1083所实验室, 研究内容涵盖各个科学领域 (2016)
- 汤森路透2015年全球百强创新机构榜单, 法科研中心位居第五; 法国国内提交专利申请数量, 法科研中心位居第六。
- 自1999年起, 法科研中心共建立创新型企业1026家
- 诺贝尔奖获得者21名, 菲尔兹奖获得者12名

法国国家科学研究中心中国代表处

中国北京三里河路55号 中国科学院院内

第二层 2024 法中联合实验室, 邮编: 100049

电话: +86 10 6201 2284 / 传真: +86 10 6201 2287 www.cnrs.fr

获取本期刊中的网络链接和邮件地址, 请登陆以下网址下载电子版:

<http://www.ambafrance-cn.org/Le-magazine-du-bureau-CNRS-en-Chine-version-chinoise>

分析

法科研中心前往中国的人员流动情况： 2016年的初步数据

“

每年春天，法国国家科学研究中心中国代表处都会联合法国国家科学研究中心科技政策与预测支持部门(SAP2S/CNRS)¹，收集整理上一年度法国国家科学研究中心在中国开展活动的科学计量数据。实际上，得益于对出访任务的定期跟踪²，法国国家科学研究中心中国代表处在第二年的1月份就掌握了部分数据，特别是法国国家科学研究中心人员往来中国情况的数据。虽然下面的统计可能存在一些信息收集和方法上的偏差，但是还是勾勒出了法国国家科学研究中心与中国科技往来的概况。经历了数年的沉寂之后，人员流动增强的趋势在2016年愈发明朗。

”

法国国家科学研究中心与中国的人员往来对应的是项目合作、实地考察、科技交流，人员交流是法国国家科学研究中心在中国开展行动的一个重要组成部分。自2016年1月1日，法国国家科学研究中心中国代表处共收到了法国国家科学研究中心18个区域行管局管辖下432个科研混合单位(UMR)共计1395封出访任务通知单³(共计1179人)。

这是自法国国家科学研究中心自2000年进行统计以来，达到的最高记录。从这一数字，我们可以看出，赴华出访呈强势复兴之势，较之2015年增幅高达8%(1213封出访任务通知单)。

地域分布

毫无意外，2016年巴黎和法兰西岛的科研混合单位共派出534人次，占据法国国家科学研究中心研究人员赴华出访任务的大部分。2016年，罗纳-奥弗涅大区和南部-比利牛斯大区的科研混合单位分别派出138人次和94人次，分列第二和第三位。

至于出访中国的目的地，其分布情况较之2015年没有很大的变化：其中一半的出访人员前往北京(402人次)和上海(281人次)。武汉、广州和香港也是热门目的地⁴，分别有86人次、56人次、52人次前往上述三地。

¹法国国家科学研究中心科技政策与预测支持部门。

²以2016年法国国家科学研究中心区域行管局收到的出访任务通知单为依据。此外，还应考虑到误差的存在。法国国家科学研究中心的官方数据随后将公布。

³另外，还有20封出访蒙古国的任务通知单。

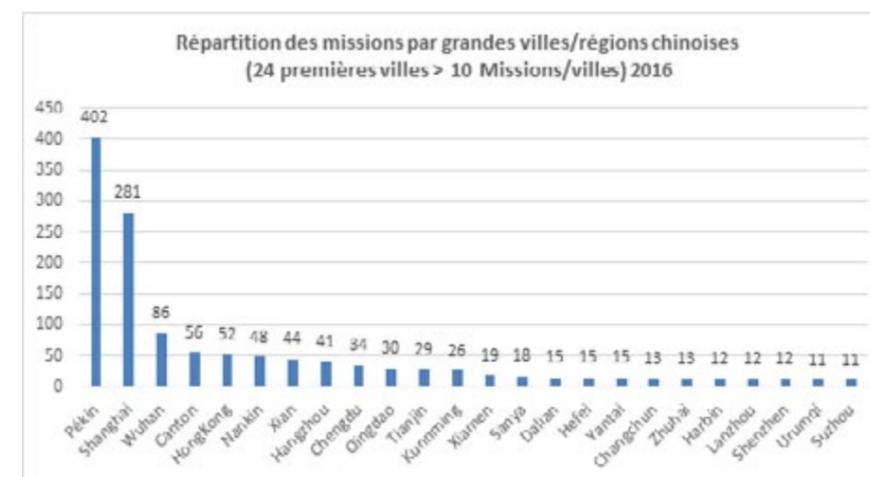
⁴出访人员涉及目的地计算在内。因为只计算了主要目的地或最终目的地，未将循环访问计算在内，因此数字存在一定偏差。

法国国家科学研究中心区域行管局派出研究人员访华人次

Paris Villejuif 区域行管局	193
ParisB 区域行管局	186
Ile-de-France sud 区域行管局	138
Rhône Auvergne 区域行管局	138
Midi-pyrénées 区域行管局	94
Ile-de-France ouest et nord 区域行管局	75
Provence et Corse 区域行管局	73
Alsace 区域行管局	66
Bretagne et Pays-de-Loire 区域行管局	63
Languedoc-Roussillon 区域行管局	58
Centre-Est 区域行管局	56
Ctre Limousin Poitou-Charentes 区域行管局	56
Alpes 区域行管局	54
Nord-pas-de-Calais et Picardie 区域行管局	39
Aquitaine 区域行管局	34
Normandie 区域行管局	32
Coted'Azur 区域行管局	23
Paris Michel-Ange 区域行管局	17
总数	1395

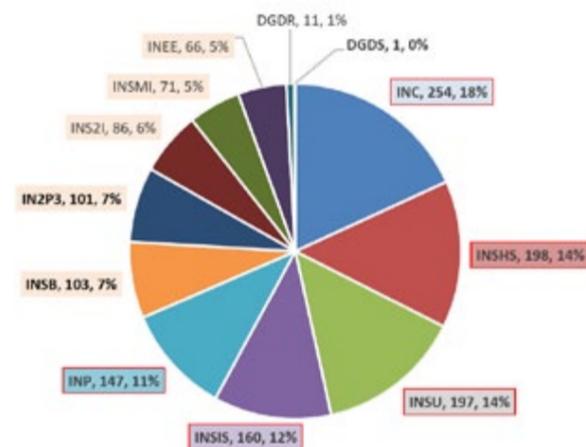
学科分布

2016年派出赴华出访人次最多的五个研究所分别是：**化学研究所(INC)**，占出访总数的18%、**人文与社会科学研究所(INSHS)**，占出访总数的14%、**国家宇宙科学研究所(INSU)**，占出访总数的14%、**工程与系统科学研究所(INSIS)**，占出访总数的12%、**物理研究所(INP)**，占出访总数的11%。**生物科学研究所(INSB)**和**国家核物理与粒子物理研究所(IN2P3)**并列第六位，分别占出访总数的7%。相较2015年，除了国家宇宙科学研究所跃居第三位之外，并无太大变化，而一年前，它派出的出访人次仅占总数的10%(位居第五位)。当然，这些数字需要进行进一步对比，因为它们并没有将每个研究所的相对规模计算在内。





2016年法国国家科学研究中心各研究所派出赴华出访人次情况

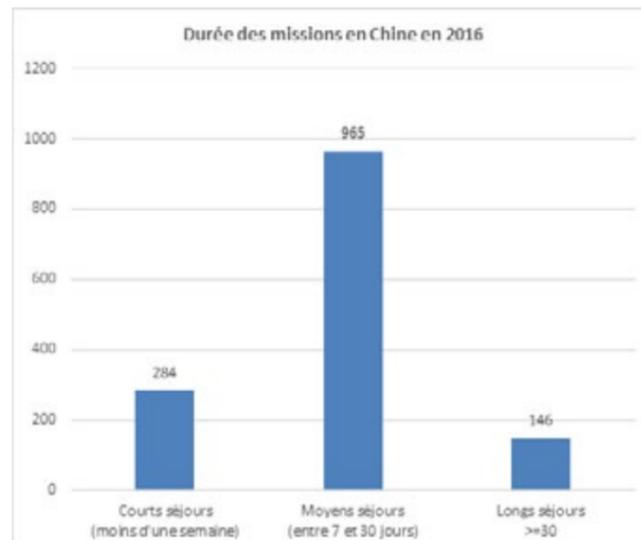
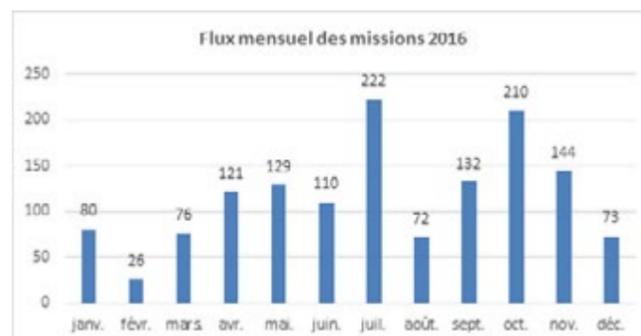


在华停留时间

根据项目和科研混合单位(UMR)的不同,在中国停留的时间及来中国的频率也有所不同。平均在中国停留时间为7-30天之间(中期停留)。最后,虽然法国国家科学研究中心出访任务集中在第二季度,7月和10月分别是两个集中出访的高峰期,但是赴华出访任务并不存在季节性⁵。

临时结论

虽然较之2015年,法国国家科学研究中心派出的赴华出访任务在特点上并没有很大变化,但是值得注意的是,2016年出访人次数量再现上升之势。如果2017年春季即将公布的数字确认了这一趋势,这就意味着自2012年以来的一贯稳定的态势被打破,尽管这并非意味双边合作的强化。由于获取的法国国家科学研究中心出访任务通知单信息不完整,这一点只能通过档案测量法进行计算,因而存在一定的时间差(2014-2015)。但是有一点可以确定,法国国家科学研究中心派往中国的出访任务有超过三分之一为科技交流活动(研讨会……),这一数字和其他国家的统计数据保持一致。



法国国家科学研究中心中国代表处简介

主要使命:

- 宣传法科研中心、其项目、其研究员
- 推动法科研中心制定国际政策
- 监督协议/交流
- 引导研究员

⁵依据出访人员离开中国的时间来计算。



为什么要与法国国家科学研究中心中国代表处建立联系?或者说,最好和我们见个面呢?

首先,因为中国代表处对中国科学界有着专业级的认知,对法国国家科学研究中心内部和外部合作机制有着深入的了解。它在众多合作中起到了关键的作用,而且团队本身就是交流方面成功的范例。

法国国家科学研究中心与中国合作的战略方针也是经由代表处传递出去。代表处由一个双语团队组成。其主任拥有25年在国际科学关系界从业的经历。

代表处其它附加值:我们还针对科研混合单位与中国开展交流的需求,提供当地信息支持。

例如:

- 2016年国家科研介绍:中国,包括香港
- 彩色宣传文件夹、法科研中心宣传册(中文)、易拉宝(法文、英文和中文)
- 法国国家科学研究中心与中国科研合作进展情况(2016):双语版本(法文和中文)
- 杂志«CNRS在中国»,双语版本(法文和中文)
- 中国-蒙古-香港新闻报纸摘要月刊(注册申请)■



告诉我们您的合作!

«CNRS在中国»是法科研中心中国代表处出版的一本杂志,有法中两个版本。

该杂志旨在为法国国家科学研究中心的研究人员及中方合作伙伴提供服务。

如何您正在开展合作或者筹备一个双边项目,为什么不借助这一平台呢?

中国代表处愿意聆听您的讲述。

联系方式: antoine.mynard@cnrs-dir.fr,
karine.xie@cnrs-dir.fr 和 peng.gao@cnrs-dir.fr

代表处时事

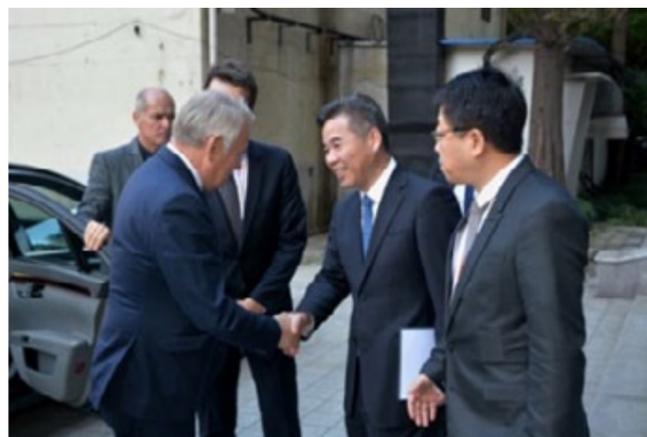
法国外长J.-M. Ayrault出席«VIRHOST»国际联合实验室官方签字仪式

撰文：法国国家科学研究中心中国代表处



“VIRHOST国际联合实验室”合作协议官方签字仪式于2016年11月1日举行。签字仪式在上海巴斯德研究所(中国科学院)进行，法国外交与国际发展部长J.-M. Ayrault、法国驻华大使M. Gourdault-Montagne，上海巴斯德研究所所长

(IPS)唐宏教授出席了签字仪式。VIRHOST实验室通过研究病毒和宿主间的相互作用，旨在寻找人类传染病的治疗方法。除了上海巴斯德研究所之外，还有包括法国国家科学研究中心在内的多家法国机构参与到VIRHOST国际联合实验室之中。■



声子学研究：法科研中心和同济大学签署合作备忘录

撰文：Sebastian Voltz¹



2016年6月6日，法国国家科学研究中心和上海同济大学签署了为期三年的友好合作备忘录。合作涉及法国国家科学研究中心下属8家科研单位²以及同济大学声子学与热能科学中心³。

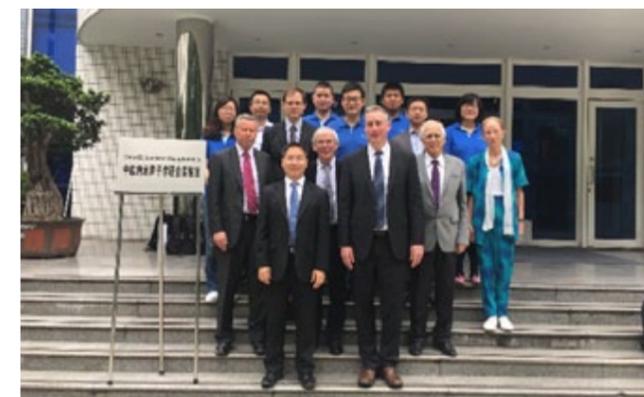
面对声子学的蓬勃发展，该备忘录旨在强化在该领域的科技、教育合作。当前的目标是搭建一个科研网络。这个网络需要吸纳新的欧洲合作伙伴。2015年7月在同济大学召开了一场会议，法国国家科学研究中心和欧洲的多个团队分别介绍了各自的实验室和专业领域，此次签署合作备忘录就是这次会议的后续。

法国国家科学研究中心和欧盟合作伙伴同时是欧盟“热能纳米科学和纳米工程学(Thermal Nanosciences and NanoEngineering)”科研团队以及欧盟联合行动“EUPHONON”的成员，得益于这两个项目，他们与中国合作伙伴建立了初步联系。长期以来，这些欧盟参与方在声学领域积累了许多专业技术，正好可以和同济大学开拓的研究方法形成互补。声学研究的是纳米级别、光学机械、微声波、水晶的能量传输。



同济大学声子科学中心由“千人计划”特聘声子物理学专家-李保文教授牵头创办。中心聘任了八名青年教授，其中大部分人都入选“青年千人计划”，从事课题理论和模拟研究。

该合作备忘录有利于推动团队双人搭档间的互动，搭档间的交流可获得同济大学的资助。此举的最终目标，是在备忘录到期之际，能够促成一个大规模的中欧网络项目。■



¹Sebastian Voltz - LIMMS/CNRS-IIS (UMI2820)和巴黎中央理工-高等电力学院UPR 288的法国国家科学研究中心主任研究员。

²巴黎第六大学INSP(UMR 7588)、巴黎高等师范学院卡司特勒-布洛索实验室(LKB, UMI2820)、勒芒大学声学实验室(LAUM, UMR 6613)、里尔第一大学电子-微电子与纳米技术研究所(IEMN, UMR 8520)、里昂第一大学-发光材料研究所 (ILM, UMR 5306)、法国高等光学学校-LCFIO、巴黎中央理工-高等电力学院EM2C实验室(UMR 8501)。

³同济大学物理学院声子学与热能科学中心：<http://phononics.tongji.edu.cn/en/>

项目

大气污染、生物气溶胶、呼吸道感染： 北京和巴黎面临同样的斗争？

撰文：Karine Desboeufs¹

“

近十年来，空气污染对健康危害的证据日益增多。据世界卫生组织预测，每年约有550万人因为患有和室内、外空气污染相关的疾病而过早死亡。因此，大气污染致死率最高的前三名城市中，北京榜上有名。导致发病率攀升的罪魁祸首就是细颗粒物，又称PM2.5，主要是燃烧活动的产物。下面这篇文章和一个新项目AirBioHealth有关，该项目已入选2015年法国国家科学研究中心-国家自然科学基金委员会(NSFC)合作交流项目(PRC)²。

”

除了煤燃烧、机动车等排放颗粒，大气也是一些致病微生物，如病毒和细菌的传输载体。当这些粒子在空气中传播时，它们就被称作“生物气溶胶”。城市内大部分的生物气溶胶中含有大量呼吸道感染和致敏性微生物。每年，全球有500万呼吸道感染重症病例，这是一个巨大的生物气溶胶暴露危害。

经证实，一定情况下生物气溶胶的浓度随着空气中微粒含量的增加而升高，比如灰霾天。但是，众所周知，大气污染增加了罹患呼吸道疾病的风险。例如，空气污染会对免疫系统造成损害，从而使人们更容易受到病毒感染。生物气溶胶的释放、空气质量与呼吸道感染之间的因果联系尚未得出明确结论。

巴黎和北京污染情况对比

为了应对上述问题，北京大学环境科学与工程学院和法国LISA实验室、CERTES中心³(二者都是法国EFluve-宇宙科学观测站⁴的成员)研究人员达成合作。

本次合作起源于2015年北京大学要茂盛研究员受邀到巴黎第十二大学访问。应CERTES中心Guillaume Da和Evelyne Géhin的邀请，要茂盛作为生物气溶胶方面的专家，前往巴黎十二大学进行系列讲座。2016年AirBioHealth项目⁵入选合作交流项目，获得法国国家科学研究中心与中国国家自然科学基金委的资助，中法双方的合作得到了具体落实。本项目通过对比巴黎和北京污染排放的生物气溶胶，旨在寻找生物气溶胶排放和大气污染程度之间的关联。

¹Karine Desboeufs：巴黎第七大学大气系统跨大学实验室(LISA, UMR 7583)、巴黎第七大学、巴黎第十二大学教授，(参见图p.13)

²合作交流项目是一个科技交流计划，由法国国家科学研究中心和外国合作伙伴联合出资支持。

³CERTES：热学、环境及系统研究中心，EA 3481，成立于2001，目前是OSU Efluve协会的成员(参看图p.13)。

⁴国家宇宙科学研究所(INSU)天文台(UMS 3563)

⁵中华人民共和国：“巴黎和北京生物气溶胶及其对身体危害的对比研究”。

实际上，北京面临着频繁的雾霾困扰，雾霾不仅和PM2.5有关，还和VOC、NO_x在内的高浓度污染气体有关。相反，巴黎地区的大气污染平均程度要比中国首都低5-60倍。

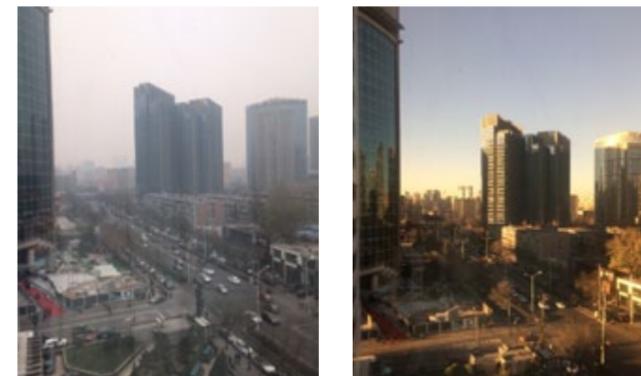
此外，鉴于两地在工业产业、采暖方式、机动车总数方面存在着差异，北京和巴黎的污染源情况也不尽相同。因此，分析城市空气中细菌结构的差异，可以间接了解灰霾形成机制。

AirBioHealth项目

AirBioHealth项目旨在综合利用中法团队的专业技能优势。LISA团队擅长研究巴黎大气中非生物颗粒及毒性。在生物气溶胶方面，CERTES团队在生物气溶胶传播等物理特性方面有优势，而北京大学团队在生物气溶胶的采集分析有独特的优势。

2016年秋末，法国团队在北京大学会见了中方合作伙伴。此次来访旨在探讨在巴黎和北京联合开展实验计划以及在实验中可能碰到的一些问题。在北京大学的支持下，本次来访还成功完成了特殊取样，以便分析北京细微颗粒的化学性质，并与巴黎空气中颗粒物的化学成分进行对比。实际上，虽然实现了对空气中颗粒物含量的分析和测量，但是其生物成分仍然未知，而生物成分对于确定其毒性至关重要。

项目下一阶段将在污染和非污染情况下，分别对巴黎和北京60名健康人群或流感患者(与大学附属医院合作)进行取样，进而对人体细菌种群进行



> 北京：
法国团队访问期间两个PM10浓度的极端例子：
2016年11月30日PM2.5小时平均浓度高达208 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ，
2016年12月1日，PM2.5小时平均浓度为9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
(数据来源：美国驻华大使馆twitter)



生物气溶胶、环境微生物
北京大学生物气溶胶课题组

对比。在取样的同时，对周边空气中颗粒物及生物气溶胶的浓度也同时展开研究。北京大学生物气溶胶实验室由从耶鲁大学归国的北京大学“百人计划”要茂盛研究员在2007年创建，主要从事生物气溶胶研究，具体在其捕获、监测以及呼吸系统感染快速筛查等方面开展研究。此外，课题组也在研究颗粒物毒性的实时在线监测。



> AirBioHealth项目启动会议的与会人员，启动会议于2016年11月29日至12月3日召开，照片中间：Karine Desboeufs (LISA)，A. Mynard (法国国家科学研究中心中国代表处)，Evelyne Géhin (CERTES)，要茂盛(北京大学)和Guillaume Da (CERTES)以及中国团队的学生。



实验室-联合研究单位(UMR)简介:

大气系统跨大学实验室(LISA)是巴黎第十二大学、巴黎第七大学和法国国家科学研究中心(UMR 7583)下属的联合研究单位。它是EFLUVE宇宙科学观测站和IPSL科研协会的成员。

它的主要研究课题包括,地球大气层的运行、人类活动导致大气层成份的改变所带来的影响。它的研究活动以实地观测(地面、空中、太空任务期间)、模拟实验、数字建模为依托。它承担的DIM Qi2项目,由法兰西岛大区资助,研究空气质量、对健康的影响、相关政策和科技创新。**LISA实验室共有100多名员工、1个技术部,围绕5大方向开展研究。**



热学、环境及系统研究中心(CERTES, EA 3481)是巴黎第十二大学的下属实验室,共有员工三十余人。CERTES中心围绕能量和环境的物理转移开展研究。

它主要擅长开展实验、建模和信号处理。CERTES中心围绕太空污染物的转移和源头、新型材料、机架性能的提升,同时开展理论、实验和应用研究。



LISA实验室和CERTES中心是Efluve宇宙科学观测站的创始成员。Efluve宇宙科学观测站(外太空城市的液态外壳)是**法国25家宇宙科学观测站(OSU)**之一。它不仅是**巴黎第十二大学(UPEC)**的一个学院,也是法国国家科学研究中心**国家宇宙科学研究所(INSU)**下属的一个观测站,它包含**5个实验室**。它的使命是从事宇宙科学领域的研究和人才培养。■

中国的不平等: 实证和实验研究法

撰文: Sylvie Démurger¹

“

“中国的不平等: 实证与实验研究方法(CHINEQ)”国际联合实验室²成立于2014年,旨在以创新的方法对中国不平等的产生和传递进行研究。中国经济的快速发展为阶层的形成提供了新的土壤,体现在收入不平等加剧,不动产及其他财富的获取出现新形式,人口流动加速,新的身份团体相继涌现。在阶层形成过程中,制度发挥着重要作用,特别是户籍制度(Hukou),不仅将农村常住人口和城镇常住人口区分开来,并赋予双方不同的权利。

”

本实验室的主线是,分析中国国内人口流动对不平等的形成和传递的影响。从二十世纪八十年代中叶,中国经历了农村劳动力向城市的大规模转移,特别是2000年以来,转移进程急剧加速。

最新人口普查数据显示, **2010年城市民工总数高达2.21亿**,较2000年人口普查数据,增长了83%。这一人口流动现象可以通过多渠道,即通过影响目的城市和来源地村庄,从而对不平等的动态发展产生影响。

本国际联合实验室对上述渠道进行了研究,截至目前,对五个方面进行了重点分析:

- (1)流动人口对城市化及提高城市生产力的贡献;
- (2)城市内部城镇居民和外来人口收入差距的变化;
- (3)影响城市外来移民福利的决定性因素;
- (4)人口流动对城市人力资本累积的影响;
- (5)对风险和不确定性的不同偏好。

就方法论而言,本科研项目以定量应用研究法为基础,依托北京师范大学中国收入分配研究院³搜集的宏观经济数据库,并在中国配合展开实验。

人口流动和城市生产力的进步

人口流动主要通过两个渠道影响城市生产力的提高。首先,由人口流动引发的城市人口增加,通过标准化聚集经济效应,对生产力产生积极作用。根据地理经济学的常见解释,城市阶层对生产力的积极作用体现在一系列的聚集效应,包括分担投入,知识传播的单纯效应,可支配劳动力的规模效应。同时,以全球人口流动为主题的经济文学作品指出,外来人口的涌入,不仅会对不合格劳动力产生冲击,同时也会对当地劳动者的工作机会造成压力,从而导致薪资的降低:最终,这一效应取决于外来人口和当地劳动者的可替代性和互补性。

Pierre-Philippe Combes (GATE)、Sylvie Démurger (GATE)和LI Shi(北京师范大学)通过研究中国国家统计局公布的宏观经济数据,得出**外来人口对本地居民的工资有着积极、重要的作用**,该作用的三分之二来源于外来人口和本地居民间的互补性,剩余的三分之一来源于聚集效应。这一作用对不同群体影响不同,对城市居民和女性的作用要更为明显。



中国收入分配研究院
China Institute For Income Distribution

¹经济理论和分析中心(GATE, UMR 5824)。

²获取更多信息,请参看《法国国家科学研究中心与中国科研合作进展情况》p.68-71

³中国收入分配研究院(CIID), <http://www.ciidbnu.org/index.asp>

城市内部城镇居民和外来人口的收入差异

虽然农村外来人口对城市化进程和城市生产力提高做出了巨大贡献，但是在城市中他们仍处于边缘化的状态，工作和生活条件和城市居民有极大差别。面对这种情况，从两千年末期开始，中国的就业政策发生调整，从保证城市人口就业转向规范就业市场。自2008年1月1日起开始实施的《劳动合同法》就是其中一项重要举措，劳动合同法规定雇主需与雇员签订劳动合同，进而保障外来务工人员工作的稳定性。

北京师范大学中国收入分配研究院承担的**中国家庭收入调查项目(CHIP, «China Household Income Project»)**所得的宏观经济数据揭示，2002年至2013年期间，外来务工人员 and 城市居民在时薪、工作时长及个性(特别是人力资本)方面有趋同之趋势。

在对上述差别进行分析的同时，**Sylvie Démurger(GATE)**和**LI Zhang(南京财经大学及北京师范大学)**特别指出，2013年外来务工人员 and 城市居民的行业分布继续出现倾斜，进入公共领域的外来务工人员仍然非常有限。通过分析得出，在2002-2013年间，虽然存在个性差异，但是**人口结构差异仍然是造成城市居民和外来务工人员收入差距的主要原因**。同时，劳动力市场出现轻微的歧视现象，导致外来人口收入的降低。



> 图片来源: Getty Images



> 2016年第七届BNUBS - GATE研讨会

人口流动与福利

来自农村的外来人口流入的加速，给贫困人群和教育程度低的人群，造成了更大的困难，**城市的社会融合问题显得愈发突出**。在城市里，外来人口处于不利的地位，这与户口制度有着密切的关系，特别是可享受的公共服务取决于户口登记地。这就限制了全家或者个人的流动。在中国，人口内部流动的一个特点是，尽管大部分流动人口已婚并育有子女，但是他们通常独自迁移，部分家人，如妻子、子女、父母留在原来的村庄。因此，中国最近的人口普查显示，**受人口流动影响的18岁以下儿童达到38%：随父母迁移(3600万)或留守农村(7000万)**。

根据国家人口和计划生育委员会发布的《中国城市人口流动动态监测调查》(2010-2012)数据，**Sylvie Démurger(GATE)**、**XU Hui(北京师范大学)**和**LI Shi(北京师范大学)**通过分析户口制度，研究了制度障碍对中国国内流动人群在家庭迁移、在迁移地的主观福利的影响。

这些研究揭示了迁移的特点(特别是距离和时间)和迁移地的条件(迁移密度和教育机会)对家庭或个人迁移的影响。迁移决定受子女年龄不同而存在重要的差异性，但不受子女性别的影响。家庭分离导致外来人口在迁移地幸福成本增加：据预测，如果取消了制度障碍，居住在城市表示生活满意的外来人口将增加13%，这一效果在女性人群和农村户口流动人口中更加明显。

人口流动与人力资本的累积

如果人口流动降低了人力资本的积累，人口流动将会在未来引发不平等的产生。本国际联合实验室针对“**人口流动对农村地区教育投入的影响**”开展了多项研究。大部分流动人口的子女留守在农村，远离父母，和未迁移家庭的子女相比，他们是否能够接受更多的教育呢？从理论角度看，人口流动的影响是不确定的，因为资金流入可以缓解农村家庭可支配收入的压力，但是因父母不在身边，孩子缺乏家长监督而引发的一些消极后果，会中和收入增加带来的积极作用。此外，根据将来就业中教育带来的回报，因此流动人口子女未来迁移的可能性也会促使子女对自我教育投入增加或减少。

Samia Badji(GATE)、**Sylvie Démurger(GATE)**和**ZHU Mengbing(GATE和北京师范大学)**针对**中国家庭收入调查(CHIP)和中国乡城人口流动调查(RUMIC, «Rural-Urban Migration in China»)**公布的宏观经济数据开展研究，并得出结论，**农村地区人口流动对教育选择产生反差性的影响**。对于低龄儿童，虽然家长会寄钱回来，但是教育投入仍然减少(相对于非流动人口家庭，流动人口家庭对教育质量没有那么重视)，但是对于15-18岁的子女而言，父母外出打工则有利于他们在义务教育之后继续学业。同时，兄弟姐妹外出打工对15-18岁青年的学业选择产生不利影响。

人口流动、风险和不确定性

CHINEQ国际联合实验室研究方法的一大特点是，结合北京师范大学中国收入分配研究院观测和搜集的数据，以及经济理论和分析中心(GATE)与北京师范大学在中国联合开展实验所获得的实验数据，开展研究。

CHINEQ国际联合实验室发表的出版物：

- S. Badji & S. Démurger, The heterogeneous effect of internal migration on the youth left behind in rural China, 工作论文, 2017.
- P.P. Combes, S. Démurger & S. Li, Migration externalities in Chinese cities, European Economic Review, 2015, 76: 152-167.
- S. Démurger, S. Li & H. Xu, Left-behind children in China: Parental choice or institutional constraints? 工作论文, 2016.
- S. Démurger, S. Li & H. Xu, Internal migration, family living arrangements and happiness in China, 工作论文, 2016.
- S. Démurger & X. Wang, Remittances and expenditure patterns of the left behinds in China, China Economic Review, 2016, 37:177-190.
- S. Démurger & L. Zhang, Earnings differentials between migrant and local workers in urban China, 工作论文, 2016.
- L. Hao, D. Houser, L. Mao & M.C. Villeval, Migrations, risks, and uncertainty: A field experiment in China, Journal of Economic Behavior & Organization, 2016, 131:126-140.
- M. Zhu, Migration, remittances and educational investment in rural China, 工作论文, 2016.

通过这些实验，研究人员获得了一些个人数据，对调查所得数据起到补充作用，特别是有利于对个人偏好开展研究。此外，这些实验同时具备在可控和可复制环境下进行行为研究的优势。

Marie Claire Villeval(GATE)和**MAO Lei(GATE和北京师范大学)**通过鼓励实地实验，**对中国流动人口和非流动人口在不确定情况下偏好的异质性开展研究**。研究表明，相对于迁出地的非流动人口，在一个策略决策环境下，流动人口对风险的厌恶程度要明显低得多。这一结论是从一个游戏中得出，游戏参与者需要同时决定是否进入容量有限的市场。在这个游戏中，相对于非流动人口需要花时间做决定，流动人口则随时准备好开展竞争。

相反，如果不存在策略的不确定性，如果只涉及到选择范围已确定的碰运气的事，非流动人口和流动人口对风险的态度则并无差别。研究结果显示，在一个不确定的竞争环境中，相较于对待风险不同的态度，相信自己会成功更容易激发人口流动。■



> 2015年BNUBS - GATE研讨会

架起法中科教合作之桥

撰文：李敏慧¹

“

李敏慧是一名法国国家科学研究中心主任研究员，目前就职于巴黎国家高等化学学校(ENSCP)和法国国家科学研究中心联合实验室巴黎化学研究所(8247号科研混合单位)。十五年来，她积极投身于法中科技教育合作，本文介绍了中法化学工程师学院项目。

”

李敏慧



(1981-1989) 在北京清华大学求学，先后获得学士、硕士学位。

(1989) 留学法国，就读于法国原子能和替代能源委员会萨克雷研究中心。

(1993) 获皮埃尔-玛丽居里大学博士学位。

(1993-1994) 在法国石油研究院从事博士后研究。

(1994) 考入法国国家科学研究中心。

(1994-1997) 就职于波尔多地区保尔·帕斯卡研究所。

(1997-2014) 在巴黎居里研究所工作。

(2011) 晋升法国国家科学研究中心教授级主任研究员。

2014年10月起在巴黎国家高等化学学校(ENSCP)和法国国家科学研究中心联合实验室Institut de Recherche de Chimie Paris (UMR 8247)工作。

巴黎化学研究所(UMR 8247)

巴黎化学研究所(IRCP)成立于2014年1月，汇集了巴黎高等化学学校的研究人才。研究所强调“从上游到下游、从基础到应用”的一体式研究方法，研究内容覆盖众多化学领域，包括分子化学、生命化学、能源化学、材料化学和化学工艺。

10个科研课题团队

技术平台、网络及合作伙伴



¹法国国家科学研究中心主任研究员，任职于法国国家科学研究中心和巴黎国家高等化学学校(ENSCP)联合实验室巴黎化学研究所(UMR 8247)，[个人主页](#)

参加法中科研合作

早在2000年，我就和我的同事、居里研究所主任研究员Patrick Keller一起，与清华大学化工系王晓工教授进行科研合作，开启了居里研究所和清华大学十多年的科研合作之旅。这期间，2002-2004年我们得到了法国研究部和中国科技部共同资助的中法先进研究计划(PRA)²材料项目的支持。

随后，我积极联络中国各地的学术同行，先后与复旦大学、中科院上海有机化学研究所、上海大学、北京化工大学、浙江大学，以联合培养中国博士生、接收博士后等方式开展研究合作。2006-2008年我和中科院上海有机化学研究所曹阿民研究员的合作得到了法科研中心和中国科学院的双边人员交流项目的支持。

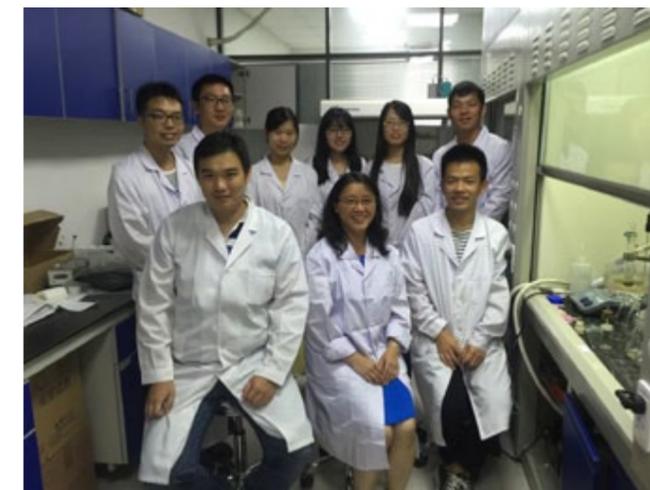
目前，作为北京化工大学(BUCT)和浙江大学的兼职教授，我每年到中国工作两个月。我从事高分子、液晶、胶体等软物质研究，通过这十几年的双边合作，亲眼见证了中国科研和教育的进步。中国化学研究进展喜人，中方研究经费充足，学生人数和活力均超法国。我认为作为化学学者，和中国的合作非常有意义。

2016年底，我和香港科技大学的唐本忠院士合作，获得法国国家科研署和香港研究资助局的国际合作项目(ANR-PRCI)的资助，**将围绕具有聚集诱导发光特性的聚合物纳米结构及其在生物成像和治疗诊断领域的应用**，开展为期三年的合作研究。

我认为法中科教文化交流合作是一项大事业，需要更多的人参与到这一事业中来。因此，除了自己参与法中科研合作外，我还努力推动各方力量开展更广泛的法中科研合作。我协助策划组织了由复旦大学江明院士倡导的中法高分子和软物质科学

研讨会。首届研讨会³2009年5月在上海举办，第二届2010年10月在巴黎ESPCI召开。到2015年，这个研讨会已成功举办了四届，促进了法中高分子领域科学家们的学术交流与合作。

2011年清华大学百年校庆之际，我参与策划并主持了由居里博物馆和清华大学合办的“**居里研究所和中国学者-100年的科学合作**”展览，以纪念清华百年校庆和中法科学的百年合作。展览回顾了清华校友钱三强、何泽慧、施士元等中国学者在居里研究所⁶的学习和工作经历。展览期间，应当任清华大学党委书记胡和平教授之邀请，居里夫人的外孙、法兰西科学院院士Pierre JOLIOT和当任居里研究所研究部主任、法兰西科学院院士Daniel LOUARD等法国学者，访问了清华大学。



> 2016年夏，李敏慧和她的合作者和学生们在北京化工大学的北京市软物质科学与工程高精尖创新中心(Beijing Advanced Innovation Center for Soft Matter Science and Engineering, BUCT)。



²中法先进研究计划是中国“科学觉醒”历史中的一个项目。1991年，该计划由中法混合科技委员会、法国研究部部长Hubert Curien、中国国务委员兼国家科委主任宋健共同创建。该计划旨在围绕双边科研项目，推动中法研究人员的流动。该计划由法国外交与国际发展部、法国国民教育、高等教育和科研部、中国科技部联合资助。

³该中法研讨会由复旦大学江明院士发起。第一届研讨会于2009年5月在上海召开。第二届研讨会于2010年10月在巴黎国家高等化学学校(巴黎)召开。第三届研讨会于2012年9月在中国科技大学(合肥)召开。



“百年大计，教育为本”⁴

百年大计，教育为本。法中科研合作为我打开了法中学术交流的一扇大门，而推进法中教育合作则是我最为乐见其成的事业。

目前我负责巴黎高科集团接收中国留学基金委(CSC)外派博士留学生的选拔工作。CSC为中国学生提供奖学金，让他们到国外攻读博士学位、获得国际水平的研究经验；与此同时，接收中国学生的法国实验室，在研究经费紧缩的当下，可招收到不付工资的博士生，协助推进科研工作。这一对法中双方都不错的教育合作模式，有时却容易出现事与愿违的情况，原因是双方对对方的期望值都很高。因此，学生选对导师和课题，

导师了解学生背景以及语言交流能力，都非常重要。为了保证CSC学生在法国研究的顺利进行，巴黎高科集团在CSC选拔之前，组织初选和面试，给导师和学生双方提供有效的引导。这项举措从2013年由我的前任开始实施至今，效果很好。

众所周知，法国精英工程师教育是世界顶级的，而中国的精英工程师教育才刚刚起步。2015年开始，我参加巴黎高科9+9项目在中国的招生工作。该项目中，法国最好的12所精英工程师学院在中国最好的12所大学招收学生，到法国攻读工程师和硕士学位。我代表巴黎国家高等化学学校(ENSCP)在中国面试、挑选优秀学生。



> 2016年11月，北京化工大学原材料学院院长杨万泰教授(中)在巴黎国家高等化学学校(ENSCP)做特聘教授，他和前居里研究所四位法国科学研究中心科研人员摄于ENSCP图书馆。右一李敏慧(ENSCP-IRCP, CNRS主任研究员)，右二Jacques Malthete(已退休的CNRS主任研究员，退休后曾为“居里研究所和中国学者-100年的科学合作”之展览做总策划)，左一Vincent Semetey(ENSCP-IRCP, CNRS研究员)，左二Patrick Keller(CNRS主任研究员, Emérite)。

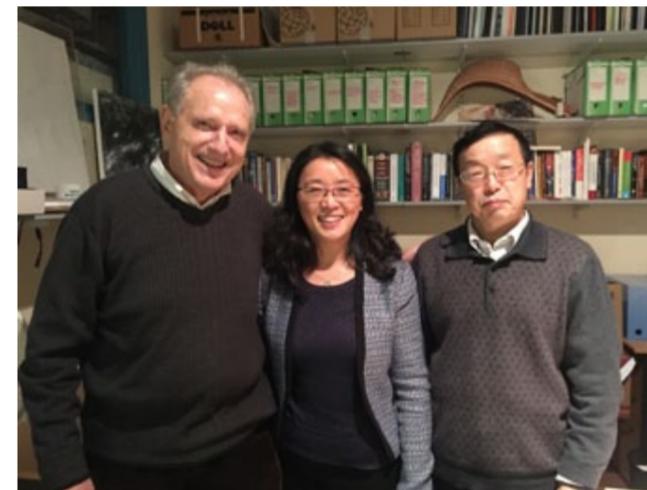
⁴作为中国改革开放的倡导者，邓小平(1904-1997)在1977年、1985年、1987年就改革开放中教育问题的名言(第十三届全国人民代表大会“教育，百年大计”)。

很多中国学生向往接受法国工程师教育，仅靠巴黎高科9+9项目是远远不够的。因此，把法国精英工程师教育的模式引进到中国成为法中高等教育合作的一个新模式。现在中国已有六七所中法工程师学院，其中北航中法工程师学院(Centrale Pékin)、上海交大和中山大学的中法工程师学院就是很好的例子。

不过，目前在中国还没有一所化学领域的中法工程师学院。我作为ENSCP校长的中国事务顾问，参与到一个在北京创办中法化学工程师学院的计划中。巴黎国家高等化学学校等法国十几所化学工程师学校联手北京化工大学，拟创建北京化工大学巴黎居里工程师学院(Chimie Pékin, “Beijing University of Chemical Technology Paris Curie Engineer School”)。2016年6月30日，在巴黎举行的中法高等教育论坛期间，在法中两国领导人的见证下，巴黎国家高等化学学校Christian Lermniaux校长与北京化工大学谭天伟校长签署了《北京化工大学与巴黎国家高等化学学校工程人才联合培养战略合作协议》。拟在2017年成立的北京化工大学中法工程师学院，将培养中国大化工领域具备跨学科的知识面、创新能力、沟通能力，精通多国语言，胜任大型跨国公司或化工行业国际工程开发和协作，具有国际视野的工程师。

从长远看，法中合作办学不光是中国向法国学习，法国也可以向中国学习。现在中国的校园建设得非常好，大学里生机勃勃，充满活力。在化学与化学工程方面的高等教育交流，也可以同时促进法中双方的科研合作，为法中两国经济的繁荣、为人类的进步，做出更大的贡献。■

⁵Jacques Prost: [个人主页](#)-法国科学院(科学研究院)



> 摄于著名物理学家Jacques Prost⁵(左)的办公室。Jacques Prost是法兰西科学院院士、法国国家科学研究中心主任研究员(Emérite)，他与李敏慧和杨万泰教授(右)就一些科学问题进行了探讨。2016年11月，居里研究所。



> 2016年6月30日摄于巴黎中法高等教育论坛。自左向右：北京化工大学校长谭天伟，李敏慧，中国国家留学基金委员会秘书长刘京辉，巴黎国家高等化学学校校长Christian Lermniaux。

中国科研潜力之探索

空间石油...多亏了一颗中国卫星!

撰文: Jean-Patrick Bazile和Guillaume Galliero¹

“

LFCR是法国国家科学研究中心的一所混合研究单位(UMR 5150)。它的任务是将石油开采与生产领域的工业难关转化为科学挑战。在这篇文章中, Jean Patrick Bazile和Guillaume Galliero向我们介绍了SCCO-SJ10项目,其主要目标是用微重力法测量多成分石油液体的热扩散。实验设备由欧洲开发,并搭载中国卫星进入绕地球轨道。当之无愧的首屈一指!

”

欧洲科学实验搭载中国卫星:首屈一指!

对石油生产商而言,经济形势异常严峻(两年间,布伦特原油的价格都没有超过70美金/每桶)。如何在全球范围内理性地开发石油资源成为一个重要课题。针对这一目标,其中一个方面就是更好地分析初始状态下液体石油的组成成分;初始状态即为在开采之前,液体石油还在储层时的状态。除了重力之外,地热增温率(深度每增加一百米,地下温度上升约3°C)通过名为“热扩散”或“Soret效应”的物理机制对扩散产生重大影响。

热扩散,即利用不同的温度将混合物中的化学成分完成相对分离,在19世纪即已出现。但是,如今人们对热扩散的了解仍不充分。在地球上,针对液体混合物,特别是例如储层内的液体石油,其压力是大气压的上百倍,进行热扩散测量尤其困难。在微重力状态下,例如在绕地球做轨道运动的卫星上,部分测量难题迎刃而解。

SCCO-SJ10项目(« Soret Coefficient in Crude Oils in SJ10 satellite »)的构思由此而来,该项目旨在微重力环境下,测量压力高达400巴、平均温度50°C的混合液体石油的热扩散效应。这项重要的空间计划得益于数十年的国际合作,也是中欧空间署、中国科学院(CAS)、欧洲(西班牙、法国、英国)及中国多家实验室、道达尔公司(法国)和中国石油天然气公司(中国)共同努力的成果。

在科研层面,本项目由混合液体及其储层实验室(LFCR, 5150号科研混合单位)统筹协调,实验室位于波城大学校区内。实验室的主要研究内容为:压力状态下(高达2500巴)液体的热能及物理性质、混合液体分界面的特性、及对储层的深入研究(地质学和地球物理学)。

上述研究及本项目拥有双重特点:所有的实验都在中国境内进行,并接受国际团队的领导;由欧洲开发的实验设备搭载中国卫星升空,绕地球做轨道运动,这实属首例。

¹Jean-Patrick Bazile是波城大学(UPPA)-法国国家科学研究中心-道达尔公司下属“混合液体及其储层实验室”(UMR 5150)的一名机械工程师; Galliero Guillaume是混合液体及其储层实验室(LFCR, UMR 5150)主任, [个人主页](#)。

前往太空...

2016年4月6日,在距离北京1600公里的内蒙古(内蒙古自治区)戈壁滩酒泉卫星发射中心,长征2D火箭搭载中国实践十号卫星(重达3.6吨)成功发射升空(图1、图2)。为期12天内,实践十号卫星围绕地球做轨道运动,轨道距离在220千米(近地点)和482千米(远地点)之间。

除了另外18个实验外,实践十号卫星还搭载了SCCO实验,它由六个高压液态石油热扩散测量元件组成(图3)。在绕轨道运行期间,北京怀柔控制中心对飞行、实验测量参数、及其他指令进行跟踪检测并记录。

物理知识...

在十九世纪中叶, Carl Ludwig(德国医生)和 Charles Soret(瑞士物理学家和化学家)分别发现了如今以Soret命名的效应(Soret效应或热扩散效应)。他们可能想象不到,近150年后,为了更好地了解他们所描述的效应,一伙国际研究人员将六个圆柱体送上了太空。



> 长征2D火箭发射



● 发射基地 ● 北京

图1图2



复杂流体及其储层实验室(LFCR)成立于2011年1月,源于“复杂流体实验室”(LFC,自2003年划归到法国国家科学研究中心系统工程研究所的科研混合单位)与“石油工程建模和成像”(MIGP,隶属于法国国家科学研究中心国家宇宙科学研究所的科研混合单位)的合并。

目前,实验室约有90名员工,它在储层地质成因方面的专业能力得到了拓展。与此同时,实验室在昂格莱工地进行的地质力学研究也取得了进展,在“石油工程应用研究跨学科研究所”(IPRA, FR 2952)框架下,推动了与道达尔集团的联合项目。

LFCR实验室受三个单位的管辖,包括一所大学、一所研究机构和一家公司:波城大学(UPPA),法国国家科学研究中心和道达尔公司。LFCR实验室是一所混合研究单位。在法国国家科学研究中心, LFCR实验室隶属于工程与系统科学研究所和国家宇宙科学研究所。

什么是热扩散?

不同温度作用下热扩散效应是指多组分液体混合物的组分相对分离,通常情况下,较重的组分向较冷一端移动(图4)。遗憾的是,目前还没有理论可以针对稠密相对这一现象进行精确量化。

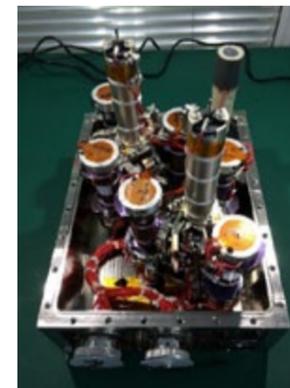


图3





在石油储层中(地下数百甚至上千米),根据地热增温等级原理,储层的下部温度较高,上部温度较低。储层中碳氢化合物较重的组分向较冷区域(上层)移动的过程,有悖于重力效应。此外,温度的不同,导致混合物浓度发生变化,在重力作用下,还会产生对流运动,它会掩盖热扩散效应。

因此,在进入生产环节之前,石油储层中不同组分的分布还经历重力作用和热扩散效应之间的竞争。为了具体地预测原油层中液体的分布,必须实现对热扩散效应的量化分析。

为了充分了解液态石油混合物的热扩散现象,并对其实现量化分析,一种方法就是依托排除重力作用的实验。因此,SCCO项目应运而生:将压力状态下的烷烃(主要的原油组成)送上太空,在微重力状态下引入不同温度梯度,通过观察不同温度下混合物组分的分布情况,研究热扩散现象。

技术知识...

这个项目也遇到了技术难题,但是合作伙伴各自发挥专业技能,已经将它们一一攻克。

5150号科研混合单位从多个层面参与了项目:在飞行的前期(法国过国家科学研究中心LFCR实验室的研究人员制作混合物,并将其填充到元件内)和后期(对返回地球的元件进行分析)分别提供技术支持。科研混合单位在整个过程中,提供相应的科学支持。

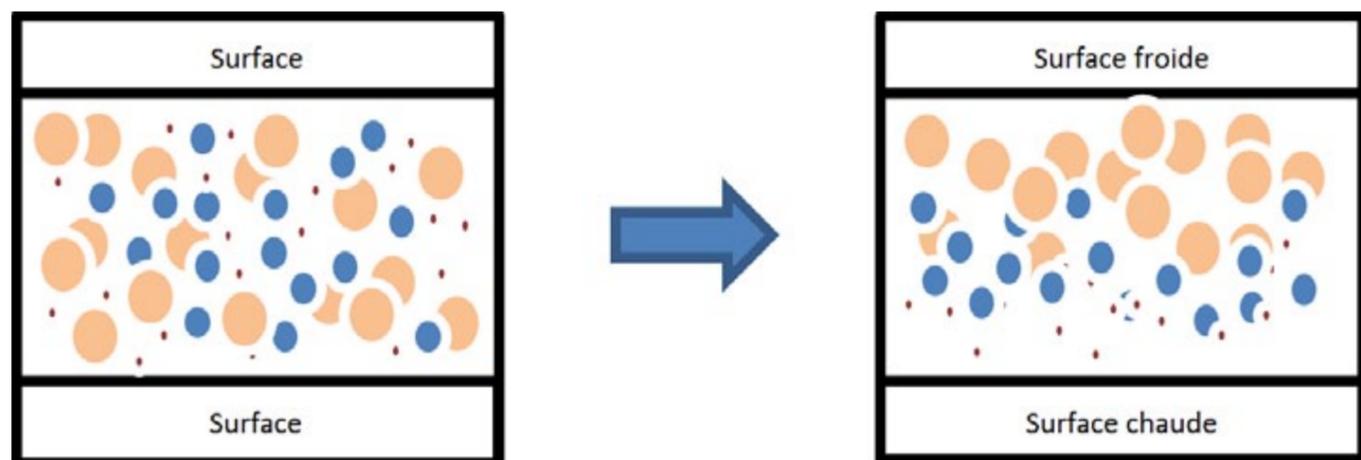


图4

实验如何进行?

每个元件由容积为 1cm^3 的圆柱体构成,可承受高达600巴的压力。在圆柱体的末端,有一个转动的圆盘。圆盘所处位置的不同,可以将元件填充、清空、或对其填充物进行分析(通过与色谱仪联接)。在太空飞行期间,为了在混合物中制造恒定的温度梯度,元件的两端一直保持两个不同的温度。最后,在元件中心,有一个阀门,实验一结束,可以将冷热两部分成功隔离。

在实验层面,太空飞行前期和后期的实验处理在中国石油勘探开发研究院(RIPED)进行。该实验室为研究人员和工程师提供所需的设备(加压泵、等压传输设备、化学混合物、分析设备等)。

为了模拟石油的混合物,科研团队对三个系统开展了实验:

- 二元混合(两种混合物:戊烷、癸烷)
- 三元混合(三种混合物:戊烷、庚烷、癸烷)
- 四元混合(四种混合物:甲烷、戊烷、庚烷、癸烷)

需要指出的是,对压力状态下混合物热扩散的测量实属首例。为了估测热扩散现象中原始压力的重要性,每种混合物都填充在压力不同的两个元件内。

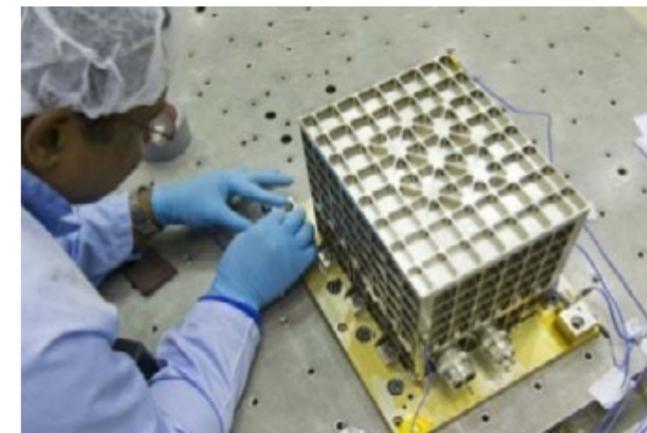


图5

六个装满混合物的元件已经准备好开始一场太空之旅了。之后需要对其进行组装,与其他设备连接,最后完成封装(图5),将它运往发射基地,并安装到卫星内。

发射前的最后一步,还需进行系列测试[震动、真空、无回声房(图6)、无线电通讯]以确保整个设备可以成功运往太空,并在距离地球200千米的高空可以正常运转。

一旦进入轨道,来自地面的指令,引导SCCO实验按步骤开展。第一步就是引入温度梯度,将其中一个圆盘升温到 35°C ,将另外一个圆盘升温到 65°C 。热扩散是一个缓慢的现象,这一温度梯度将会持续十几天,同时,不断对两个圆盘的温度进行记录。这个阶段结束后,地面控制基地启动中心阀门的关闭程序,将冷热两部分隔离。整个过程是通过卫星上中国研制的电控设备控制欧洲的实验设备来执行的。之后,这些元件可以返回地球了。

在距离北京西北500千米着陆后(图7),SCCO实验的所有设备被运回中国石油公司北京实验室。

LFCR实验室团队迅速赶往现场,与中国合作伙伴一起,对元件内各部分的混合物进行色谱分析,确定冷热两个区域内混合物的成分。

结果如何?

在撰写本文的时候,正在对色谱分析结果进行研究,而且预期成果喜人。

除了科研成绩外,本趟太空之行还成功攻克了多项重大技术难关。未来的合作已经浮出水面,毫无疑问,围绕SCCO项目开展的合作会继续下去²。■

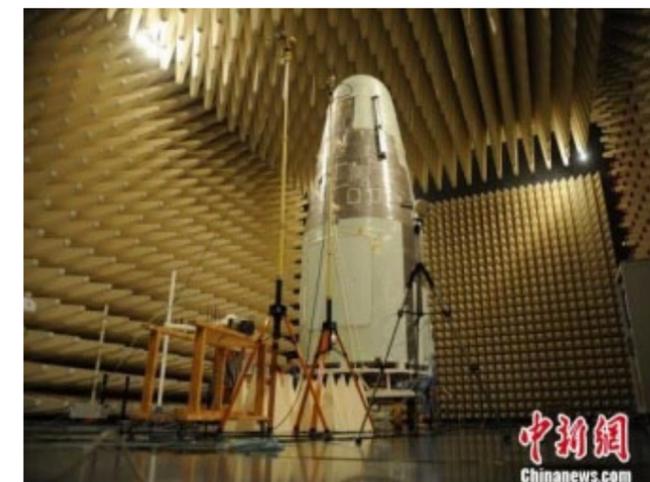


图6图7

²如需深入了解这一课题,请参看以下两篇文章: Montel, F; Bickert, J; Lagisquet, A; Galliero, G, T1, Initial state of petroleum reservoirs: A comprehensive approach, 《Journal of Petroleum Science and Engineering》, 第58期, 2007年; Galliero, G.等人, Impact of Thermodiffusion on the Initial Vertical Distribution of Species in Hydrocarbon Reservoirs, 《Microgravity Science and Technology》, 第28期, 2016年。

安徽：发挥科教资源优势 引领产业快速发展

撰文：吴海军¹

“

吴海军曾在中国驻法国大使馆科技处任职，几个月前，调任合肥市科技局副局长。他将向我们介绍合肥市在高等教育和科研方面的潜力，以及当地推动创新的所有举措。

”

安徽省²省会合肥市地处长江下游、巢湖之滨，有着2200年历史。面积1.14万平方公里，常住人口达779万。合肥交通便利，7条高速铁路、13条高速公路呈“米”字形交汇于此，3到4小时内可通达北京、上海、杭州、苏州、南京等中国重要城市。

近十年来，合肥科技创新实力迅速提升，高新技术产业增加值占GDP比重达22.2%，全社会研发投入占GDP比重达3.09%。到2020年努力实现以下目标：高新技术产业增加值占GDP比重达到25%，全社会研发投入占GDP比重达到3.5%。



“城市的科技潜力是制定发展政策的决定性因素。为了发挥科技潜力，应当在下游工业领域寻找到中继站和应用的可能，在科技和工业战略之间找到互补性”。

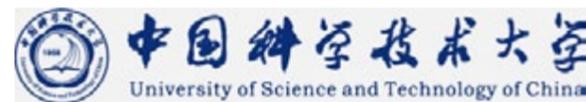
¹安徽省合肥市科技局副局长

²安徽省地处中国东部，位于长江和淮河流域。东与江苏省接壤，东南与浙江省接壤，南与江西省接壤，西南与湖北省接壤，西北与河南省接壤，北部局部与山东省接壤。安徽省位于中国南方和北方的分界线上。

1. 主要科教资源

合肥是中国重要的科研教育基地，拥有中国科学技术大学等60所高校，中科院合肥物质科学研究院等各类研发机构超过1000家。同步辐射、超导托卡马克、稳态强磁场三个大科学装置为合肥打造国家大科学装置集群奠定了坚实基础。目前，合肥市集聚了中国科学院、中国工程院两院院士87人，中国“千人计划”专家255人，各类人才总数超过142万人。

中国科学技术大学



中国科学技术大学(USTC)³致力于科学前沿探索和高技术创新，同时注重发展特色管理和人文领域。该校拥有27个一级学科博士点，ESI全球前1%学科10个，前1%学科4个；两次获得国家自然科学一等奖(自2000年以来共8项)。该校在量子信息、单分子科学、高温超导、纳米科学、地球环境、生命与健康、火灾科技、语音技术等前沿领域取得了一批具有世界水平的科研成果。近年来，《泰晤士高等教育》、USNews、QS等各主要大学排名机构中，中国科学技术大学均居中国高校第三至第五位。2016年8月16日，该校主导研制的全球首颗量子科学实验卫星“墨子号”成功发射。

³University of Science and Technology of China

合肥工业大学 HFUT



合肥工业大学已发展成为中国人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新的重要基地，学校现有3个国家重点学科、1个国家重点培育学科、28个省级重点学科。其中国家重点学科有管理科学与工程、机械设计及理论、电力电子与电力传动，国家重点培育学科是农产品加工及贮藏工程。

安徽省其它大学

安徽大学有汉语言文字学和计算机应用技术2个国家级重点学科、25个省级重点学科。安徽农业大学有茶学、动物医学、木材科学与工程、植物保护等5个国家级特色专业。安徽医科大学以医学为主，医学、理学、工学、管理学、法学等学科门类协调发展，皮肤病与性病学为国家重点学科，中药药理学、中医肿瘤病学为国家中医药重点学科，有14个国家临床重点专科，3项省级学科建设重大项目，18个省级重点学科，37个省级临床医学重点学科和重点扶持学科。安徽中医药大学是国家中医临床研究基地、国家中药现代化科技产业(安徽)基地、国家中医药国际合作基地、国家药品临床研究基地，有5个国家教育部高等学校特色专业。安徽建筑大学的土木工程专业、城市规划专业、无机非金属材料工程为国家级特色专业；结构工程、城市规划与设计(含风景园林规划与设计)、市政工程、材料学等学科为省级重点学科。



II. 推动科教面向经济社会发展

合肥市政府通过一系列举措，推进科技资源优势转化为现实生产力。

第一，搭建一批协同创新平台，2012年启动建设中国科学技术大学先进技术研究院后，还建设了中国科学技术大学国际金融研究院、清华大学合肥公共安全研究院、合肥工业大学智能制造研究院、中科院合肥技术创新工程院、北大未名生物经济研究院、北京航空航天大学合肥科学城、安徽大学合肥绿色发展研究院、中国农业科学院合肥食品科学与营养创新研究院等，目前已累计投入30多亿元人民币，打破传统封闭的教育和研发模式，构建对接国际国内优质科教资源的产学研用一体化平台。

第二，支持企业建设研发平台，支持企业与高校科研院所共建实验室、工程技术研究中心等，在科研项目实施上鼓励产学研合作，提升企业消化吸收科技成果的能力。组建新型显示、新能源汽车、公共安全、集成电路、轨道交通、机器人等12家产业技术创新战略联盟，产业界与科研机构共同围绕关键技术开展科技攻关，鼓励开展技术转让、技术开发、技术咨询、技术服务等。

第三，鼓励科技人才创新创业，每年投入1亿元人民币设立天使投资基金，支持海内外科技人才创办企业。建成科技企业孵化器33家(其中国家级7家)，在孵企业1749家，孵化器内从业人员2.2万人；建设科技创业苗圃、5F创咖、梦工厂、聚变场等众创空间49家(其中国家级11家)，集聚创业企业(团队)910个、创业人员近8000人。



> 12月14-18日，为期五天的2015年“ITER国际学校”（简称IIS 2015）在中国科大核科学技术学院举办。

第四，构建自主创新政策体系，每年设立7亿元人民币合肥市自主创新专项资金，支持科技成果转化、企业研发、科技人才创新项目等。设立天使投资基金、投资引导基金、产业基金等，针对不同的对象“量身打造”科技金融支持措施。同时，为来自海内外的人才给予最有力的政策支持，成立有创新创业高层次人才协会，为人才提供医疗、教育、人才公寓等生活保障，提供高效便捷的服务。

第五，全力推进合肥综合性国家科学中心建设，聚焦信息、能源、健康、环境四大领域。在信息领域，筹建量子信息国家实验室、天地一体化信息网络中心、联合微电子中心。在能源领域，筹建智慧能源集成创新中心。在健康领域，建设离子医学中心、大基因中心。在环境领域，共建大气立体探测与实验模拟装置。

> 2015年4月8日至10日，第八届中法粒子物理联合实验室学术研讨年会在中国科学技术大学召开。



III. 扩大对外交流加强国际合作

地方合作也是中外合作的重要内容。近些年来，中法两国地方交往合作持续升温，合作前景广阔。合肥市自主创新工作，开放交流合作起到了非常重要的作用。

2016年9月法国驻华大使顾山大使访问安徽时，与安徽省省长李国英关于加强法国与安徽省的合作达成的共识。合肥市热切希望在2017年与法国在信息、通信、能源、环境、农业、生物与化学等科学领域开展多种形式的合作。■



> 2016年10月29日，诺贝尔化学奖得主、法国国家科学院院士Jean-Marie Lehn做客中国科大“大师论坛”



> 第八届中法粒子物理联合实验室学术研讨年会在中国科大举办(2015年4月8-10日)

“诺贝尔化学奖得主Jean-Marie Lehn做客中国科大“大师论坛”

<http://oic.ustc.edu.cn/index.php?c=content&a=show&id=265>

第十五届表面动力学国际会议在上海召开

http://news.ustc.edu.cn/xwbl/201610/t20161019_259973.html

中国科大上海研究院召开“可信赖量子信息处理研究国际学术会议”

http://news.ustc.edu.cn/xwbl/201607/t20160718_250797.html

第八届火灾与爆炸国际学术研讨会在合肥召开

http://news.ustc.edu.cn/xwbl/201605/t20160506_244604.html

2015年“ITER国际学校”在中国科大举办

http://news.ustc.edu.cn/xwbl/201512/t20151222_233119.html

刘桂建研究组发现煤中汞同位素组成与气候演变的关联

http://en.ess.ustc.edu.cn/people/faculty-list/201108/t20110807_117083.html

第八届中法粒子物理联合实验室学术研讨年会在中国科大举办

http://news.ustc.edu.cn/xwbl/201504/t20150414_214300.html

特别记录

香港创新：我们谈些什么？

撰文：与Frédéric Bretar的对话

AM：您刚刚在香港任职，为什么法国外交如此重视香港特别行政区¹的创新呢？

FB：我们所在的亚洲，占世界经济增长的66%，仅中国就占了40%。对于它的位置、历史、经济而言，香港是该地区最富有的城市之一。回归中国二十年来，香港享受着不同的体制（一国两制），但其经济基础也面临着来自临近大陆城市的冲击，尤其是深圳。这使香港经济活力受限（据估计，2016年国内生产总值增加1.5%）。

因此，虽然比其他城市晚了一步，但是香港还是加入到科技创新的角逐之中，并于一年前成立了创新科技署。但是，依托于世界一流的高校网络（公立大学学生总数达10万人，2016年QS亚洲大学排行榜前十名中，香港高校占据四席）、自由承担的学术氛围、面向国际的开放程度，以及众多的风险资本专家，**香港希望在知识和科技创新的区域平台搭建过程中发挥首要作用。**

我的职责就是为法国参与者寻找机会。

AM：这个体系得益于地方战略，还是特别行政区的活力使然？

FB：两方面都有。虽然研发支出看似微薄，仅占2015年国内生产总值的0.76%（22.5亿欧元），**香港将希望寄托在多个稳固的公共机构上，并以极具吸引力的投资机制为依托。**同时，香港还拥有40多个创业孵化器、加速器、私人工作场所。生态系统蓬勃发展：2015-2016年间，科技创业企业的数量增加了24%，从1558家增加到1926家。香港政府也积极参与，例如，近期由香港投资推广署（InvestHK）组织的StartMeUpHK创业论坛，该活动每年举办一次，旨在吸引潜在的创业者和投资者。

¹Special Administrative Region



香港拥有一个充满活力的创业经济体系

同时，香港为自由经济，并且是全球税率最低的地区之一（利得税税率为16.5%，所得税税率为15%）。它推崇资本和思想的自由流动，拥有真正有品质的生活！香港是一个有吸引力的国际化都市：超过30%的新兴公司创始者为外国人（其中20%是美国人，13%为英国人，11%为中国人，10%为法国人）。

创业者选择香港为基地，主要看重香港的国际化环境，创业者在这里可以自由成长，不会受到任何行政歧视，在知识产权获得很好保护的同时，可以紧盯中国大陆市场。但是，需要注意的是，**在香港开设创业公司，并不意味着能更好地了解中国消费者！**只不过是离深圳的工业组织更近一步。

AM：简而言之，这个体系如何运转的？

FB：香港拥有两个成功的公共“创业孵化器/加速器”。**香港科技园（HKSTP）**，成立于15年前，是香港政府在科技创新领域最宝贵的阵地。香港科技园内共有620家企业，1.1万名员工。香港科技园涵盖多个学科，并拥有从事老年人福祉、机器人技术和智能城市研究的三个平台，以及该组织结构所需的所有便利和服务。在政治推动和业务增长的双重作用下，2016年11月22日，香港特别行政区行政长官梁振英为香港科技园三期揭幕，其办公面积将于2020年达到40万平方米。

数码港（CyberPort）是香港第二大致力于信息通信技术的公共创业孵化器。2016年，该孵化器与722家企业建立了联系（2012年为213家），为创新型创业企业提供了各种层次的支持，其中包括管理支持和启动资金支持。数码港募集资金总额从2012年的350万欧元增加到2016年的3360万欧元，证明了该行业的战略成功。

香港希望在知识和科技创新的区域平台搭建过程中发挥首要作用……

创业公司在初始阶段，可以获得多种公共资金的支持，尽管对创业者而言，某些条件相对苛刻。例如，由创新与科技基金（ITF）管理的“**科技创业公司支持基金**”，可为创业者提供为期三年，最高总额可达45万欧元的资金支持。数码港创业孵化器则提供启动奖金-“**数码港微型基金（Cyberport Micro Fund）**”，每个项目最高可获得1.25万欧元的资助。

对于寻求高额融资的企业，香港科技园推出与私人投资方联合投资机制，该机制以一个总额达625万欧元的基金（合作创业基金）为基础，每个项目最高可获得100万欧元的资助。同样，数码港推出了规模相当的联合投资机制-“**数码港大型基金**”，其总额高达2500万欧元。

最后，由“创新与科技基金”管理的公司“**Support Scheme**”，为联合投资项目中信息与通信技术的研发提供高达125万欧元的资助。

针对发展最后阶段寻求更高额融资的企业，2016年末，香港政府设立了“**创新与科技风险投资基金（ITVF）**”，总额高达2.5亿欧元。香港政府希望通过鼓励香港私人投资者将其部分股份固定在香港本土（目前这个比例仍然很低），为私人投资者提供除了房地产投资之外其他的投资机会。项目的最低总额为1500万欧元，“**创新与科技风险投资基金**”为每个项目提供375万欧元的资助，持股额不超过40%。这个项目非常有吸引力，创业成功后，该项目还支持企业回购政府的份额。政府希望今后能筹集到5亿欧元的私人集资。

AM：香港有哪些强项和劣势？深圳作为中国大陆创新重镇，且距香港仅几站地铁之遥，面对它的崛起，您认为香港将如何发展？

FB：一方面，香港政府充分意识到香港市场对科技创业公司而言存在局限性，另一方面，也意识到深圳在这个领域的异军突起。作为回应，香港政府选择了加强与中国大陆加强合作。正是基于此，2017年1月初，香港与深圳市签署协议在深港交界处，建设一个新的落马洲科技创新园。据预期，项目的办公面积达120万平方米，计划于7年后建成。该项目将落成于一个87公顷的沼泽岛屿。根据2030+香港城市远景治理蓝图，它将位于多个科技、经济地理长廊的交汇处。香港政府将为该项目斥巨资，虽然此点为人所诟病，但是香港和深圳在该领域的合作却预示着一个良好的开端。

Frédéric Bretar



Frédéric Bretar是一名桥梁、水利、森林工程师，拥有HDR文凭（地球科学、电脑视觉、激光探测与测量、遥感探测）。

他曾在**法国国家地理研究所（IGN）**任职多年，后来调任到外交部常驻上海工作，之后赴香港就任科技参赞。在上海工作期间，他见证了中国政府的积极性、科学和创新生态体系的活力，同时也经历了与法国合作伙伴共同开展工作所遇到的困难。

面对香港截然不同的背景环境，Frédéric Bretar接受法国国家科学研究中心杂志访谈，介绍香港特区的公共创新体系。

AM：在双边合作方面，对法国企业[新兴创新企业（JEI）、中间规模企业（ETI）、大型集团……]和像法国国家科学研究中心这样、已成功进驻香港的研究机构而言，您认为存在哪些机遇？

FB：BusinessFrance的同事在向法国企业介绍香港相关机遇方面，交出了一份出色的答卷，许多法国企业计划来香港起步。一些大型集团在这里找到了市场机遇，如公共工程、银行、保险，并把集团区域总部设在了香港。各种规模的企业都能在这里找到受过良好教育的合作伙伴、毕业于香港高校的国际化中国人才、以及有效地知识产权保护体系。

香港高校每年授予2.85万个文凭，并且拥有高水平的科研能力，例如，2015-2016年间，**发表出版物8566篇，申请专利237个。**

应当从香港政府（实际上，香港政府资助可达研发支出的50%）确立的重点领域中寻找良好的合作机遇，例如信息技术、机器人科学、老龄化研究、智能城市及其他多个领域！■

香港理工大学与法国国家科学研究中心，携手开展高水平国际科研合作

香港理工大学简介

香港理工大学(理大)创校于1937年，是香港第一所由政府资助、提供专上程度工科教育的院校。作为香港最大的高等教育机构(就学生及职员数量而言)，是一所拥有超过35000学生与科研人员的国际化的科研大学。八十年来，师生校友努力耕耘，使理大攀升为亚洲顶尖学府之一。理大致力跨学科研究，通过国家工程中心香港分中心及国家重点实验室伙伴实验室，积极参与登月、高铁计划等与国家发展息息相关的科技研发。理大亦致力于开展高水平国际合作，推动前沿科技创新。



近年来，理大携手法国国家科技研究中心，在多个领域开展密切的科研合作，并获得法国国家研究总署(ANR)及香港研究资助局(RGC)多项联合资金支持。ANR/RGC联合研究计划旨在加强法国和香港研究团队之间的协作，在联合认定的共同关心的领域，实现世界级的科学技术成果，带来新知识的创造。双方的成功合作，充分体现了理大在多个领域的科研实力，理大也期望通过建立国际联合实验室(LIA)等多种方式，与法国国家研究院开展更为密切的长期合作。

¹法国国家科学研究中心/弗朗什-孔泰大学(UFC)/国立高等机械和微技术学校(ENSMM)/贝尔福-蒙博里亚技术大学(UTBM)6174号科研混合单位。FEMTO-ST研究所(弗朗什-孔泰电子、机械、热能及光能科技研究所)

²<https://www.irisa.fr>

项目简介

1/ CO2Dim项目:
Coordination and Computation in distributed intelligent MEMS (ANR-RGC联合资助项目, 2012/2013获批)

合作伙伴:

• Prof. Prof Julien Bourgeois,
FEMTO-ST Institute (UMR CNRS 6174)



• Prof. CAO Jiannong, Dept Head and Chair Professor, 香港理工大学工程学院电子计算学系

在2012年，法国FEMTO-ST研究所(UMR 6174)¹，香港理工大(PolyU)和法国国家信息与自动化研究院(IRISA, UMR 6074)²三方联合申请并通过了为期三年，基金总额逾50万法郎的项目CO2Dim(Coordination and Computation in distributed intelligent MEMS)。

2013年3月，着力于研究分布式微机电系统(MEMS, Microelectromechanical systems)中分布式智能及应用的CO2Dim项目正式启动。在该项目中，来自FEMTO-ST的Julien Bourgeois教授，Eugen Dedu副教授，Dominique Dhoutaut副教授，和Hakim Mabed副教授，来自PolyU的曹建农教授和Alvin Toong Shoon Chan副教授，以及来自IRISA的Michel Raynal教授和Julien Stainer博士密切合作并解决了大规模编程模型，分布式协作，故障检测与容错，和原型设计与验证等多个子问题。

其中，曹建农教授作为大规模编程模型和原型设计与验证的主要负责人，带领团队提出并实现了具有高扩展性和实时特性的编程模型，设计了微机电系统中的分布式协作的关键算法，并建立了一个分布式多机器人系统的实验床。作为研究成果，曹建农教授在包括ACM Computing Survey, IEEE ToC和IEEE Percom等国际知名期刊和会议中发表了关于大规模编程模型和分布式算法的多篇论文。曹建农教授团队建设的多机器人系统在包括香港创新科技嘉年华(Hong Kong InnoCarnival)，香港信息和通信技术博览会(ICT Expo)和亚太创新峰会(APAC Innovation Summit)在内的多个国际展览会上展览和演示，并获得了来自社会，教育界和学术界的广泛好评。除此之外，曹建农教授也在ISPDC和CWSN等国际知名会议中对其研究成果进行了演讲，扩大了该研究的影响力。

在合作期间，FEMTO-ST, PolyU和IRISA三方进行了多次远程视频会议来交流研究进展，讨论研究问题。除了远程视频会议，Julien Bourgeois教授于2015年2月来到HK PolyU进行访问。访问期间，曹建农教授的团队进行了中期报告的展示，Julien Bourgeois教授与曹建农教授及其团队探讨了研究进展并制订了后续的研究计划。之后，FEMTO-ST派出了多名学生来到PolyU进行学术交流，这些学生在PolyU丰富了大规模微电机系统模拟器VisibleSim的功能。

2/ Experimental and Numerical Studies of Innovative Acoustical Material Technology for Industrial and Urban Low-Frequency Noise Mitigation (ANR-RGC联合资助项目, 2015/2016获批)

合作伙伴:

• Docteur LEUNG Randolph Chi-kin, Associate Professor
香港理工大学工程学院机械工程学系



• Prof. Yves AUREGAN³,
Laboratoire d'Acoustique/Universite du Maine (UMR CNRS 6613). Director of Research at the CNRS, and head of the Acoustics Laboratory of the Université du Maine (LAUM)



香港理工大学机械工程系副教授梁志坚博士(Dr Randolph C. K. Leung)获得来自法国国家研究总署-香港研究资助局(ANR-RGC)联合研究计划拨款2700000港元，开展为期四年的研究项目。其研究项目旨在推动吸音材料技术的创新与研发，以缓解工业生产和城市环境中的低频噪音。来自缅因大学声学实验室(UMR CNRS 6613)的Yves Aurégan教授，作为梁博士在法国的合作者，也同时被授予250000欧元的项目经费。



FEMTO-ST研究所 (6174号科研混合单位)
法国国家科学研究中心/弗朗什-孔泰大学(UFC)/国立高等机械和微技术学校(ENSMM)/贝尔福-蒙博里亚技术大学(UTBM)

研究所共700名工作人员从事多学科研究。共7个科研室、1个微细加工技术中心。FEMTO-ST研究所的研究领域众多，包括工程师科学、信息通信等学科。它的研究目标是掌握微技术和纳米技术、开发新的元件和系统、优化其性能、研发新的潜在功能、开拓“智能”功能。

³法国国家科学研究中心博士、缅因大学(LAUM)声学实验室教授，他负责的FlowAirS项目获得了欧洲之星奖章，该项目旨在研究如何减小交通、建筑领域、和功率生成过程的噪音。



在运输车辆和工业/建筑设施的许多工艺流程中,气流经常被用来传输热量和从事机械工作。此技术常见于车辆和建筑的通风空调(VAC)系统、计算机、引擎、内燃机、发电厂、家用电器等设施中的冷却系统等的应用。尽管在过去的二十年里,噪音控制技术得到了很大的进步,但通气系统所产生的低频噪音仍然是我们居家生活、办公环境和城市小区恶劣声境的主要源头。现代“低油耗”航空发动机的设计不可避免地会引起短/薄机舱和较大直径的风扇叶片,相应的叶片数量更少,旋转得更慢。于是风扇噪音在500 Hz附近占主导地位,传统声学衬垫对于这种频率基本上是失效的。随着全球航空运输的加速增长,新的风扇噪音吸收器的构想变得迫不及待。就陆地交通而言,来自发动机冷却系统、排气气流和空调通风系统的噪音,是导致街道环境嘈杂和客舱不适性的主要根源。如今,世界范围内,汽车声学系统上的舒适性作为一个关键因素,决定了客户的满意度。运输行业受到了来自小区压力以及指向“轻量、低噪”的汽车“生态化设计”的严峻挑战。这些相互冲突的需求严重阻碍了“生态化设计”的进展,尤其是在高端市场,客户不愿意降低他们对舒适度的期望。

高度城市化的地区充满了高层建筑(现时大约7700幢在香港)。来自于其大量的空调通风系统⁹和家用电器(如电吹风、除湿机等)的低频噪音流,是室内噪音困扰的主要来源。笨重的传统耗散消音器被广泛安装,以减弱空调流体的噪音,但它的安装不可避免地增加了系统的流体压力损失,显著降低了系统的能源效率。在香港,空调通风系统消耗超过90%城市的电力,这种耗散式消音器只是将噪音问题转换为一个更严重的能源浪费问题,这使城市更加不可持续。而且,在一些严格卫生控制地域(如医院),当空气是脏的和油腻的时候,多孔消音的运用被严格禁止。

尽管上述噪音问题预计在未来十年会更加恶化,但是对能够提出更好的解决方案的新构想的研究仍然不足。这项资金将允许梁博士和Auregan教授,以其数值和实验的共同努力,进行无缝协作,通过对固有的“声音-流体-材料”动态耦合的深入探究,研发出能够减轻低频气流噪音的新型吸音材料技术。项目成果将为现代交通运输、产品制造和建筑行业提供突破性的噪音控制技术选项,以创建优质的声学环境为前提,大大地降低高度城市化的小区环境噪音带来的困扰。

里昂催化环境研究所



里昂催化环境研究所(IRCELYON)汇集了里昂地区异质催化领域的人员,旨在成为法国和欧洲最大的催化实验室。研究所共有100名来自法国国家科学研究中心和高校的长期工作人员,还有来自三十多个国家的大批学生、实习生、博士后、访问学者。

里昂催化环境研究所拥有在催化前沿领域开展研究所所需的分析仪器和研究物理化学性质的设备,可以开展“催化剂-反应器-反应”一体式研究。

3/大气-海洋交换过程对海滨超大城市区域空气质量的影响⁴(ANR-RGC联合资助项目,2016/2017获批)

合作伙伴:

- Dr George Christian⁵, 法国国家科学研究中心里昂催化环境研究所 (Deputy Director of CNRS-IRCELYON, CNRS)
- Prof. Wang Tao, Chair Professor, 香港理工大学建设及环境学院土木及环境学系



世界上超过一半的人口和四分之三的超大城市(人口超过1000万的城市)位于沿海地区。经济的快速发展,高人口密度和大量的能源消耗,使得这些沿海城市群地区(如珠江三角洲和香港等)的环境质量受到了严重的影响。此项目通过融合香港及法国大气科学领域的优秀团队,开展针对大气-海洋交换过程及其对海滨超大城市区域空气质量影响的研究。项目综合实验室研究-野外现场观测-空气质量模型等研究手段,研究城市空气污染和海洋边界层表面化学的相互作用,以揭示在以往研究中尚未阐明的重要物理化学过程。本项目将特别研究(1)受城市污染影响的海洋表面上有

机气体和气溶胶的生成过程,(2)卤素-氮氧化物-挥发性有机物的大气化学过程及其对自由基收支和二次产物的影响,及(3)大气-海洋化学物质交换及海陆风循环的相互作用,及其对沿海特大城市空气质量(包括臭氧及颗粒物等)的影响。项目预期将获得高污染滨海环境中痕量气体在海洋表面的化学反应过程/来源的新知识,研究成果将有助于提高超大城市区域空气质量的预测和模拟能力,为空气质量改善提供科学支撑。

4/“行动语言:语言差异探究”虚拟实验室合作⁶

合作伙伴:

- 法国Aix-Marseille大学‘语言与话语’国家科学实验室(CNRS)
- 香港理工大学人文学院



“行动语言:语言差异探究”是位于法国Aix-Marseille大学之‘语言与话语’国家科学实验室(CNRS)与香港理工大学人文学院共同提案的虚拟实验室。这项合作起源于欧盟ErasmusMundus资助的多语制与多元文化项目(MULTI-1与MULTI-2)由法国Aix-Marseille大学(AMU)与香港理工大学合作主持。合作为多语制与多元文化在学术交流上建立了高标准,也帮助启动了多项合作计划,包括由Aix-Marseille大学A*midexinternational资助的国际合作项目VariAMU(进行中的语言变异:多语进路)。过往合作包含了至少十二个联合合作计划提案,成功的合作计划包含:两个来自ErasmusMundus的

项目,两个PROCORE项目,ANR MERSEI (CoBra)项目,A*midex以及数个其他学校与国家级项目。LPL目前正在带领CoBra团队(包括香港理工大学)申请Horizon2020 ITN重大项目。该团队也参与了几个极具竞争力的ANR-RGC联合资助计划。除了联合计划经费之外,合作双方在MULTI计划之后已经进行了几项学者与学生的交流活动,并会定期共同经营学术工作坊与训练课程。

在香港2014年度教资会研究评审工作中(RAE2014),理工大学的语言学及语言科学在市场份额以及高影响输出上排名第一。香港理工大学的语言学研究团队包括一位中央研究院院士(王士元教授);四位香港人文学院院士(Kathleen Ahrens教授,Winnie Cheng教授,黄居仁教授,石定栩教授);一位国际计算语言学委员会终身会员以及法国Aix-Marseille大学荣誉博士(黄居仁教授)。同时还有15位来自香港理工大学活跃的国际知名学者也会加入大学的实验室。

香港理工大学有多项与“行动语言”相关的研究,旨在了解语言在不同情境下的差异。这些计划包括了老化,语言障碍,语言与情绪,沟通障碍中的语言使用,非表象含意的研究比如隐喻与联觉词,以及同一个语言的多种变体之间的差别等等。最近由香港理工大学团队发表的刊物有:剑桥大学出版的《中文参考语法》(A Reference Grammar of Chinese Huang and Shi 2016);牛津大学出版社的《汉语语言学手册》,Oxford Handbook of Chinese Linguistics(Wang & Sun's 2015);以及顶级语言学刊物《Language》上发表的On the cognitive basis of contact-induced Sound change: Vowel merger reversal in Shanghainese (Yao and Chang 2016)。■

⁴“Impact of Air-Sea Exchanges on Air Quality in Coastal Megacities”. Réf. A-PolyU502/16, ANR-RGC 2016/2017.

⁵<http://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/syrce/card/CGO>; [le laboratoire](http://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/le_laboratoire)

⁶如需了解本项目更多详情,请参看《CNRS在中国》第22期的文章(p. 15-17)

计划与协议

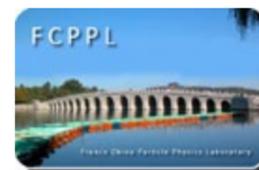
«2016年法科研中心-国家自然科学基金委员会合作交流项目»评选结果

2016年法国国家科学研究中心-中国合作交流项目(PRC)的评选刚刚结束,共有12个项目入选(96个项目提出申请)。这些项目为期三年,将获得法国国家科学研究中心(CNRS)和中国国家自然科学基金委员会(NSFC)的联合资助。■

法科研中心下属研究所	科研混合单位	项目名称	中方合作机构
1 生物科学研究所(INSB)	UMR5203	代谢型谷氨酸受体mGluR2的异源复合物激活机制研究	华中科技大学
2 生物科学研究所(INSB)	UMR9198	染色质重塑因子调控造血发育早期分化的机制研究	南方医科大学
3 化学研究所(INC)	UMR6296	铁化学在环境修复技术中的应用	武汉大学
4 化学研究所(INC)	UMR8247	锂离子电池硅基负极材料电极过程的原位/非原位谱学研究	厦门大学
5 国家宇宙科学研究所(INSU)	UMR5183	青藏高原崇测冰芯近千年来的高分辨率甲烷记录	南京大学
6 国家宇宙科学研究所(INSU)	UMR7516	中亚造山带北山地区构造演化的地球动力学过程及其构造岩浆制约	中国科学院广州地球化学研究所
7 国家宇宙科学研究所(INSU)	UMR7294	依托单细胞分析技术进行海洋浮游微食物网动态研究	中国科学院海洋研究所
8 生态与环境研究所(INEE)	UMR5254	有色矿区重金属及选冶药剂复合污染的微生物地球化学原位成矿修复过程中的微生物群落多样性、结构及功能研究	中国地质大学(北京)
9 信息学与其相互作用研究所(INS2I)/工程与系统科学研究所(INSIS)	UMR7239	热力耦合作用下亚稳β钛合金的β→α相转变行为及变体选择机制	西北工业大学
10 人文与社会科学研究所(INSHS)	UMR5314	农业合作组织及行业协会在食品安全及质量控制中的作用分析	西南财经大学
11 国家数学与其交互作用研究所(INSMI)	UMR6620	自守形式与素数分布	山东大学
12 国家数学与其交互作用研究所(INSMI)	UMR7586	随机最优控制中的分析与几何方法	四川大学

简讯

中法粒子物理联合实验室: 2017年双边研讨会报名通知(北京, 3月27-30日)



中法粒子物理联合实验室(FCPPL)发布2017年度报名通知。

此次报名旨在为中法粒子物理联合实验室第十届研讨会的召开做准备,该研讨会于2017年3月27-30日在北京清华大学召开。该研讨会由清华大学和中国科学院高能物理研究所(IHEP/CAS)联合主办。

研讨会的科研大纲已于2月份公布于网站上。如需获取更多信息,请访问以下网址。■
<http://indico.ihep.ac.cn/event/fcppl2017>

联系方式:
fcppl2017@ihep.ac.cn



中法海洋卫星(CFOSAT)项目荣获创新奖



该卫星旨在对海洋表面的风与浪进行追踪监测,改善海洋气象学中所使用的海洋预测模型,增进对海浪形成和变化的物理过程的认识。

中法海洋卫星预计于2018年进入轨道,初期任务期限为3年。它将搭载两个创新型无线电探测器,一个由法国提供(SWIM),另一个由中国提供(SCAT)。这两个设备是2006年以来,双方在科技、工程、算法领域进行研发所得的巨大成果。■

法中委员会第21届法中经济研讨会于2016年12月8日在北京召开,会议期间,颁出了中法团队创新奖。在获奖者中,中法海洋卫星(CFOSAT)项目获得了研发一等奖。

中法海洋卫星是首颗由法国国家空间研究中心(CNES)和中国国家航天局(CNSA)联合研发的卫星。



F.AIR: 空气质量专家团队

2017年3月8日，空气质量论坛在法国驻华大使馆的会议室召开。这尚属首次！

这是首次在中国介绍法国空气污染治理专业技术(F.AIR)的研讨会。法国空气污染治理专家联盟，涵盖了法国国家科学研究中心、工业、科技合作伙伴和社团，为空气质量的测量和监测提供整体解决方案。

本届研讨会旨在向中国合作伙伴介绍法国团队的专业技术和成果。部分与会方表示，首届空气质量论坛成功树立了影响力，并搭建了合作联系。预计未来几个月，将会在中国举办类似的活动。■

网址：airparif



法国和中国之间珐琅器物的流动：从项目到国际联合实验室的转变

撰文：法国国家科学研究中心中国代表处

该项目共涉及法国东亚文明研究中心(CRCAO, UMR 8155)、北京故宫博物院、**纳米级对象分子：反应性、相互作用和光谱学实验室(MONARIS, UMR 8233)**、**身份-文化-地域接收团队(ICT, EA 337)**以及**7家大型博物馆**(凡尔赛宫博物馆、赛夫勒-里摩日瓷器博物馆、吉美国立亚洲艺术博物馆、巴黎装饰艺术博物馆、里摩日美术馆、洛里昂东印度公司博物馆)。同时，法国博物馆研究与修复实验室(C2RMF)、8150号科研混合单位¹的研究人员也参与其中。

如需获取更详细的信息，请参看n°21(2016年冬季)12-17页。■



¹Centre André Chastel

2017年法科研中心中国代表处年度鸡尾酒招待晚宴

撰文：法国国家科学研究中心中国代表处

法国国家科学研究中心中国代表处年度鸡尾酒招待晚宴于2017年3月13日成功举办。晚宴旨在邀请法国国家科学研究中心所有中方合作伙伴和法国在华研究人员，共度一段美好的时光。晚宴在一个传统中式宅子-艺术8举办，这里曾是原中法大学的旧址。法国国家科学研究中心中国代表处成功举办此次活动，受到AXA研究基金的大力支持，同时也离不开另外两家企业的协助。

此外，另一个不同寻常的地方：今年晚宴的荣誉嘉宾是Jules Hoffmann教授。众所周知，自1964年以来Jules Hoffmann教授一直致力于法国国家科学研究中心的研究工作，2011年，他获得了法国国家科学研究中心金奖，并于同年获得了诺贝尔生理学或医学奖。此次活动共有100余人出席，法国驻华大使Gourdault-Montagne先生亲临现场为此次晚宴活动致辞。





刊物负责人：李岚珩、谢路 / 设计排版、翻译审核：高鹏
翻译：传神(中国)网络科技有限公司
联系方式：karine.xie@cnrs-dir.fr

法国国家科学研究中心中国代表处
中国北京市朝阳区亮马桥天泽路60号，第三使馆区法国驻华大使馆，邮编：100600
电话：+86 10 8531 2264 / 传真：+86 10 8531 2269 / www.cnrs.fr