

▶ 现在位置: 首页>期刊文章

【小中大】 【打印】 【关闭窗口】 【PDF版查看】

转载需注明出处

法国巴斯德研究所掠影



科学文化评论

法国巴黎的巴斯德研究所是法国生物学家路易·巴斯德（Louis Pasteur）于1888年在巴黎创建的，研究所门前矗立着巴斯德的塑像（见图1）。巴斯德研究所是世界上久享盛誉的研究机构之一，其宗旨是通过生物医学研究、教育培训和公共卫生服务，致力于疾病特别是传染病的预防和治疗。在基础研究方面，巴斯德研究所是微生物学、免疫学和分子生物学的摇篮之一，迄今共有八名研究人员获得了诺贝尔医学和生理学奖；教育方面，每年从不同国家前来研究所学习或接受培训的人数达千余人；公共卫生服务方面，设在巴黎的医疗中心开设了各类传染性疾病的治疗门诊。

巴斯德与私立研究机构

巴斯德研究所是采用私立基金会的方式来运转的。该所有正式员工2550多人，分别来自世界上60多个不同的国家，其中研究人员1800多人，教学人员200多人，技术支持和管理人员500多人；它下设12个研究部门，分为146个研究单位和实验室，拥有21个技术平台和14个年轻的生物技术企业。2005年研究所总经费2亿余欧元，其中个人和财团的捐助以及不动产增值占34.7%，通过专利、销售和服务的创收占34.6%，政府和欧盟的补贴以及研究合同占30.7%。巴斯德研究所不属于法国庞大的官僚系统，也不是受市场体系制约的研发机构。这种非政府、非盈利性的研究体制，在很大程度上得益于他的创立者。

巴斯德研究所是巴斯德战胜狂犬病的产物，因为接种抗狂犬病疫苗正是世人所需。追溯巴斯德研究所的历史，必然会使人想起该所的第一位所长——路易·巴斯德（见图2）。巴斯德原是一位著名的化学家，其对酒石酸盐晶体的研究有力地推动了立体化学的发展，然而让他彪炳史册的却是他在微生物学方面的开创性工作。巴斯德对法国里尔地区酿酒变酸问题的研究，发现了发酵作用和杂菌的来源，并发明了巴氏消毒法；对法国南部蚕病的研究，挽救了法国的养蚕业；对农村地区鸡霍乱的研究，发现了减弱毒性的免疫方法，进而成功培养出山羊炭疽、鸡霍乱及狂犬病的免疫疫苗。1886年人狂犬病防治疫苗的研制成功，震撼了整个世界，时任法兰西第三共和国总统的格雷维号召国际性捐助组建巴斯德研究所（见图3）。此后，国际人士纷纷筹款，研究所于1888年11月14日在巴黎建成，法国总统萨迪·卡诺（Sadi Carnot）主持了落成典礼，这样巴斯德早在1867年写信给总统路易·波拿巴提出的要求终于得到满足（见图4）。几乎在大楼落成的同时，一尊朱庇利（Jupille）与疯狗搏斗保护小伙伴的巨大塑像（见封面），坐落在大楼的正前方，它形象地记录着巴斯德对人类征服狂犬病的巨大贡献。

巴斯德人与巴斯德精神

巴斯德研究所建所一百多年来，先后出现了十多位著名所长并涌现出了一大批杰出人物。巴斯德及其追随者们已经把研究所发展成为现代微生物学和流行病学研究机构争相效仿的对象，并取得了丰硕的成果。然而，这些成果的取得，早期巴斯德人做出的奠基性工作。

巴斯德以他第一次选择的同事培育出了新型的研究者——“巴斯德人”，他们是从世界各地招募来的。典型的巴斯德人要么有科学背景，要么有医学背景，他们长期位于官方机构和官方职业的外围。巴斯德人是没有专业的医生、没有药房的药剂师、没有产业的化学家、没有教席的大学教师，其地位只由他的风格和工作单位所决定——他在巴斯德研究所工作。由于成员来源复杂、背景丰富和人才的多样性，所以巴斯德研究所早在“跨学科研究”这一术语出现之前就已经成为名副其实的“跨学科研究”中心了。巴斯德研究所刚成立时有五个所谓的“微生物部门”，分别由五位专业背景和个性完全不同的科学家负责：他们是化学家埃米尔·迪克那斯（Emile Duclaux，见图5）、物理学教授尚贝朗（Chamberland，见图6）、医学博士格兰谢（Grancher）、伊利·梅奇尼科夫（Elie Metchnikoff）和巴斯德的学生埃米尔·鲁（Emile Roux）。

在这里值得一提的是被称为“巴斯德人”典型特征的巴斯德精神。这种精神源于埃米尔·鲁（见图7）。埃米尔·鲁是一位严厉的人物，一位世俗的圣人；他没有家庭，在他的眼里隶属于巴斯德之家这样的荣誉是无法估价的。这种以埃米尔·鲁为代表的近乎修道士式的虔诚，也因此被视为“巴斯德人”的典型特征。巴斯德人的与众不同之处在于，他们在创建了新的学科并在自己周围凝聚了一批同样充满激情并且富有天赋的研究人员之后，成功地将这些研究人员置于一个专为他们按照自己的思想进行探索而设计的工作环境之中。这就是巴斯德人，这就是巴斯德精神。

巴斯德象限：基础科学与技术创新的结合

致力于具有应用价值或应用前景的基础研究，是巴斯德研究所的一贯路线。早年的巴斯德是一位纯粹的科学家，但成年的巴斯德懂得如何基础和用这两个方面完美地统一起来，并且使之成为研究所的伟大传统。从该所历年获诺贝尔奖成果可以看出，由巴斯德一手塑造的这一传统是多么富于生命力：

① 1907年，阿凡·拉维朗（Alphonse Laveran，见图8）关于原生虫作为疾病传播媒介作用的研究（特别是发现了疟原虫在致病

中的作用)；

- ② 1908年, 爱里·梅切尼科夫 (Elie Metchnikoff, 见图9) 关于免疫的研究 (发现了吞噬细胞和吞噬作用以及细胞免疫)；
- ③ 1919年, 朱勒·博尔德 (Jules Bordet) (见图10) 关于免疫的研究 (发现了抗体和补体的作用)；
- ④ 1928年, 查尔斯·尼科尔 (Charles Nicolle, 见图11) 关于斑疹伤寒的研究 (特别是发现了虱子在斑疹伤寒传播中的作用)；
- ⑤ 1957年, 丹尼尔·博韦 (Daniel Bovet, 见图12) 发现可抑制机体内某些物质活动的合成物 (抗组织胺药物) 和针对血管系统和骨骼肌活动的合成物 (箭毒类药物)；
- ⑥ 1965年, 安德烈·洛夫 (Andre Lwoff, 见图13)、弗朗索瓦·雅格布 (Francois Jacob, 见图14) 和雅克·莫诺 (Jacques Monod), 关于酶与病毒合成的遗传调节机制的研究。

巴斯德研究所的这一研究传统, 如今越来越受到人们的关注。美国科技政策专家丹纳德·斯托克斯 (Donald E. Stokes) 在万瓦尼·布什 (Vannevar Bush) 的科学研究类型二分法 (即分为基础科学和应用科学) 的基础上, 提出了科学研究类型的象限分类法。他用研究的动机 (是否考虑应用) 和知识的性质 (是否是追求对基本原理的理解) 为坐标轴, 把科学的类型分成四个象限, 其中玻尔象限代表不考虑实际应用的纯基础研究, 爱迪生象限代表那些只为了应用目的而没有去追求对科学领域中的现象的进一步理解的研究, 而巴斯德象限代表那些既拓展了基础知识的前沿又考虑到应用的研究。

#### 微生物学、免疫学和分子生物学的摇篮之一

巴斯德研究所作为一个基础研究中心, 涵盖了微生物学、病毒学、免疫学、分子生物学、细胞学等学科。实际上, 从一开始, 巴斯德人就对我们了解生命世界的结构和功能, 了解传染病的起因及其引起的疾病做出了重要贡献。研究所在上述基础领域中贡献, 已经广泛应用于狂犬病、瘟疫、白喉病 (见图15)、黄热病、破伤风、斑疹伤寒、结核病、小儿麻痹症、乙肝和艾滋病的预防和治疗上。抗毒素血清、卡介苗和抗组织胺, 以及基因调节的操纵子理论, 都诞生于巴斯德研究所。巴斯德研究所是当今世界上顶尖的分子生物学和免疫学研究中心之一, 近半个世纪以来取得了数十项重大成果。

#### 以企业促科研

在巴斯德研究所刚建所时, 巴斯德就为研究所提出了一个办所方针, 他说: “我们的研究所将同时是狂犬病诊疗所, 又是传染病研究中心和微生物学进修和教学的中心。”正是在巴斯德这一方针的指引下, 研究所始终保持着科研、医疗和教学三者相结合的形式, 始终以防疫医学为中心, 以解决实际问题为主干, 坚持站在第一线与危害人类最严重的传染病作斗争。巴斯德的最初几任所长, 基本上是继续了巴斯德的领导风格。

第九任所长雅克·莫诺 (见图16) 在巴斯德研究所的发展史上有过非常重要的贡献。他提出两个重要的方针并领导研究所经历了两次根本转向。首先, 在20世纪70年代经济困难时, 他果断提出了研究所办企业, 企业促科研, 进行生产自救的方针, 努力将科研成果转化为企业的生产力。他说: “人们搞企业是为了利润, 我们办企业是为了发展科研。”巴斯德生物制品研究所就是在这种情况下建立起来的。与此同时, 莫诺又预见到基因工程学的发展趋势, 提出了科研要走向理论性研究和新技术研究的方针。莫诺之后的第十任所长正是因为实现了这一方针, 而升任法国总统的科学顾问。这样, 研究所的研究范围就从原有的微生物学和免疫学扩展到分子生物学。

2005年, 巴斯德研究所共获得专利86项, 从工业专利获得的收益占当年年度总经费的21.3%, 除此而外销售与服务的收益也占到13.3%。随着研究成果的不断商业化, 获得资助的来源也在不断增加。尽管如此, 研究所并没有失去自主性。研究所不是以企业盈利为最终目标, 而是利用研究成果的转化来反哺基础领域的拓展。

#### 面向世界的开放体系

巴斯德研究所所以研究使命坚定地面向公共卫生应用、各方面工作对全球广泛开放和以世界人道主义的眼光把无私带给所有人作为目标。研究所的主要研究领域包括: 传染性、寄生性和免疫系统疾病的研究与防治; 微生物的自然过程或病理过程的观察与研究; 所有与微生物学和免疫学相关的基础或应用研究。研究所的研究对象和使命, 以及其人道主义的关怀, 决定了它的全球战略布局。如今, 研究所在世界很多国家和地区都建立了研究分所或伙伴机构, 这些分支或伙伴机构组成了巴斯德研究所的全球网络 (见图17)。2004年, 法国巴斯德研究所与中国科学院和上海市三方共同组建了上海巴斯德研究所 (见图18)。

巴斯德研究所的历史并不仅仅是一长串惹人注目的发现, 也不仅仅是一长串耐心地参与各项研究工作并使研究所成为今天这样规模的科学家或技术支撑人员的名单。巴斯德研究所的历史应包括那些在巴斯德研究所接受培训后走向世界各地的科学家们, 以及那些按巴黎巴斯德研究所运行原则设立的研究中心。正因为如此, 同样的巴斯德精神、同样的判断力在海外各地的研究分所也都能得到体现。

参考文献及图片来源:

1 Albert Delaunay. L'Institut Pasteur des origines à aujourd' hui. Paris: \_ditions France-Empire, 1962.

2 Gerald L. Geison. The Private Science of Louis Pasteur. Princeton: Princeton University Press, 1995.

3 Piers Compton. The Genius of Louis Pasteur. New York: The Macmillan Company, 1932.

4 Wiktor Aleksejewitsch Frowol. Ilja Iljitsch Metschnikow. Leipzig: S. Hirzel Verlag, 1984.

5 René Dubos. Pasteur and Modern Science. Berlin: Springer-Verlag, 1960.

6 R. J. Dubos. Louis Pasteur: Free Lance of Science. Boston: Little, Brown and Company, 1950.



Copyright 2001 - 2009 中国科学院自然科学史研究所 All Rights Reserved

北京市海淀区中关村东路55号 邮编: 100190

电话: (010)-57552555