
IHES50 周年，GROTHENDIECK80 岁生日

2008 年 3 月 28 日，Alexander Grothendieck 迎来了 80 岁生日。巧合的是，在这一天的前一天，也就是 1958 年由商人 Léon Motchane 创立的高等科学研究所（Institut des Hautes Etudes Scientifiques，简称 IHES）的 50 周年庆典启动。Grothendieck 和 Jean Dieudonné 是该学院成立时的第一批任命的教授，Grothendieck 实际上是将 IHES 发展成为一个蓬勃发展的国际数学研究中心的关键人物。然而，他在 1970 年突然辞去该学院教职后，开始了一系列与 IHES 和数学界不仅割裂关系，而且远离他的朋友和家人，以及人类社会的自我隔绝。本期《Notices》杂志上的 Winifried Scharlau 在文章《谁是 Alexander Grothendieck?》中描述了这个过程。如今，Grothendieck 在比利牛斯山脉的一个偏远村庄里度过自己的生活，这使得他与 IHES 在这个周年纪念年显得格外疏远，而该学院则庆祝着作为研究人员的成熟交流平台的声望日益提高。尽管如此，Grothendieck 对 IHES 的影响和学院对他的影响直到今天仍然很大。

过去的半个世纪里，IHES 发生了很多变化。从一个只有两位教授、没有自己办公场所、前途不明的小型企业，到现在成为了一个领先的国际数学和理论物理研究中心，拥有 6 位杰出的常任教授——其中半数获得过菲尔兹奖——和一个活跃的访问者计划。IHES 在研究领域的地位使其有资格以盛大的方式庆祝其 150 周年，在巴黎、芝加哥、纽约、日本和中国举办了为期一年的活动。庆祝的另一部分是一项名为“Les Déchiffreurs”的展览，探讨了进行基础研究的人们的生活和思想，该展览将于九月在巴黎开幕，并于十一月前往纽约

市。一本同名书籍已由 Belin 出版了法文版，A K Peters 出版了英文版，Springer 出版了日文版。为庆祝成立 50 周年，数学家和慈善家詹姆斯·西蒙斯（James Simons）与其妻子玛丽莲（Marilyn）捐赠了 600 万欧元（约合 900 万美元）的挑战礼物给 IHES。此外，该研究所还启动了一项筹款活动，旨在在未来五年内筹集 2000 万欧元。

IHES 周年庆典的开幕恰逢 Grothendieck 的 80 岁生日的前一天，这纯属巧合：日期是由受邀发言人的日程安排所决定的，尤其是一些排满日程的法国高级政府官员。毫不奇怪，Grothendieck 没有出席，但他的存在感深深地感受到了。巴黎大学奥赛分校的退休教授、Grothendieck 在 1970 年代的朋友瓦伦丁·普内阿鲁参加了庆祝活动，他说他被“缺席的房子幽灵”的强烈存在感所震撼（普内阿鲁写了一篇关于 Grothendieck 的简短回忆录，也刊登在《通知》的这期中）。与会者的私人交谈和演讲中都提到了 Grothendieck 的名字，尤其是由尤里·马宁、戴维·蒙福德和戴维·鲁尔发表的讲演，他们都广泛地谈到了 Grothendieck 及其工作的重要性。在这个周年纪念年中，他的存在感将会越来越强，因为 IHES 决定出版他的大部著作《收获和播种》。整个作品已经在互联网上有一段时间了，但从未以原始法语形式出版过（一个日文版已经在 1990 年代出版）。它预计将于 2008 年秋天问世。

Scharlau 在他的文章中对 Grothendieck 退出数学界的可能原因进行了仔细的研究。曾与 Grothendieck 共事多年的退休 IHES 物理学教授 David Ruelle 在他的著作《数学家的大脑》（普林斯顿大学出版社，2007 年）中也提供了自己的看法，其中包括一章关于 Grothendieck 的内容。Ruelle 在书中追溯 Grothendieck 的退缩和孤立部分原因是他在法国研究体系中是一个局外人。在

这个体系中，Ruelle 写道，“重要的是你是否来自 Ecole Normale [Supérieure] 或 Ecole Polytechnique，在哪个实验室受到了接受，是否在 CNRS [Centre National de la Recherche Scientifique]，学院，一个合适的政党等等。”成为这样一个群体的一部分意味着可以依靠它的帮助。Ruelle 接着说：对于 Grothendieck 的情况，他什么都不是（甚至当时没有法国或其他国籍）。他没有负责；他只是个尴尬的存在。可以理解的是，有些人想完全归咎于 Grothendieck 自己的排斥：他疯了，离开了数学界。但这与已知的事实和它们的时间顺序不符。某些可耻的事情发生了。Grothendieck 的处理将成为 20 世纪数学史上的一大耻辱。

IHES 教授 Laurent Lafforgue 于 2000 年被任命为该研究所成员，远在 Grothendieck 离开之后。他认为发生在 Grothendieck 身上的事情“可耻”，但对于成为法国体制的局外人是否是一个重要因素表示怀疑。Lafforgue 说，Grothendieck 的强大个性压垮了一些人，他的数学才华也激起了人们的嫉妒。因此，当 Grothendieck 开始采取激进的行为时，许多人松了一口气，并因此有了远离他的理由。但或许最关键的因素是 Grothendieck 对于科学唯物主义的拒绝，即科学高于一切的信念。“这位世纪最伟大的科学家似乎想要质疑科学的价值，” Lafforgue 在一封电子邮件中写道，“这可能是整个科学界（不仅是法国，而是全世界）最令人震惊的事情，并引发了这个社群对他的反感。”

六个月前，也就是 IHES 庆典活动开始的日子，Grothendieck 写信给学院请求书籍。IHES 尽快地给他寄送了书籍。但是，Grothendieck 与 IHES 管理层之间的信件交流以他写一封愤怒的“公开信”告终，公开信叙述了他对这次交流的看法，他认为这是对他的严重侮辱。他要求将这封公开信发送给 IHES 科

学委员会的所有成员，并明确表示这封信是公开的（尽管他也说他不会主动宣传它）。我看过这封公开信，可以说它表达了一种极度愤怒，说明与他进行合理交流有多么困难。

同时，这封公开信也显示了 Grothendieck 显然仍然对 IHES 有着强烈的个人联系。这封信还揭示了一个孤立的个体，他只能通过这种方式来联系。他在其中某个地方说，这封公开信是一封告别信（“adieu”），告别他已经与之无缘的世界。他最后发出了末日预言的声音，说“时机已经接近……这封信，这声呼喊将被世界所知。在这个活着的世界里。” 这声呼喊似乎并不是关于他最初请求书籍的误解。相反，它表达了现代数学界一位伟大数学家内心的痛苦。

40 岁的 IHES

在巴黎郊区布雷苏维耶特（Bures-sur-Yvette）的一个小村庄外面，沿着一条繁忙的公路，有一个门通向一个公园。随着步行道的延伸，交通的声音逐渐消散。树木很多，给人一种漫步于宁静的树林中的印象，微微的上坡路让树林顶部的风声变得更加明显。但很快就到了一个小停车场，在停车场的另一端有一个夏季房屋，配有窗户并变成了图书馆。在夏季房屋旁边，有一座不显眼的两层楼房，沿着修剪整齐的草坪，还有一座低矮的单层建筑。这不是一个普通的公园，这是一个世界领先的数学研究机构之一，即法国高等科学研究所（Institut des Hautes Études Scientifiques, IHÉS）的 Bois-Marie 校区。

IHÉS 已经成立 40 年，几乎全部时间都在布雷苏维耶特的 Bois-Marie 校区度过。去年十月，特别举办了一场庆祝 IHÉS 研究四十年的活动。在这段时间内，该研究所为数学家提供了一个田园诗般的、在许多方面都是理想的研究环境。正如它的法国血统一样，IHÉS 的故事涵盖了浪漫、疯狂、悲剧以及伟大的学术成就。这也是一个小而坚强的机构的故事，尽管经常面临财务不确定性，但它成功地成为了著名的永久教师和全球研究者的重要访问中心。

1958 年，Léon Motchane 创立了 IHÉS。他 1900 年出生在圣彼得堡，父母是瑞士人。在俄罗斯革命后，Motchane 与家人一起移居到瑞士。他在俄罗斯学习了数学和物理，并在洛桑担任了一段时间的物理助手。然而，他不得不放弃学业，赚钱养家，并从事银行和保险业。他于 1924 年定居在法国。二战后，他继续在工业领域工作，但仍然对学术研究保持着兴趣，并发表了几篇论

文。受法国数学家 Paul Montel 的鼓励，Motchane 最终在 54 岁时获得了数学博士学位。

1949 年，通过他在新泽西州的一位工程师兄弟，Motchane 结识了当时普林斯顿高等研究院（IAS）的物理学家罗伯特·奥本海默，后者当时是该研究院的院长。大约在这个时候，Motchane 构思了在法国建立一个类似 IAS 的研究所的想法。奥本海默直到 1967 年去世，一直是 Motchane 的主要顾问，帮助 IHÉS 的发展。Motchane 最初的计划是建立一个致力于三个领域的基础研究的研究所：数学、理论物理和人文科学方法论（后者在 IHÉS 从未真正扎根）。这个研究所是完全私人的企业，通过来自法国公司的捐赠支持，研究人员可以完全自由地选择他们想要追求的任何方向。Motchane 的愿景在法国是高度不寻常的，因为政府是经济、高等教育和科学研究支持的主导力量。不幸的是，工业界的好意并没有持续很久。一些企业赞助商向 Motchane 施压，要求在 IHÉS 的研究方向上有更多发言权，当他坚持自由研究的原始概念时，他们撤回了他们的支持。到了 20 世纪 60 年代后期，工业支持已经大大减少，但 IHÉS 得到了法国政府的资助，这成为并仍然是主要的支持来源。随着资金来源的转变，IHÉS 的财务状况仍然很不稳定，直到 20 世纪 70 年代初才稳定下来。正是 Motchane 的商业头脑以及对法国体制的详细了解帮助了 IHÉS 的生存。例如，1962 年，他以非常优惠的价格购买了 Bois-Marie，这个地产在二战后成为国有财产。后来，当政府规划修建一条穿过 Bois-Marie 边缘的新公路时，对 IHÉS 进行了补偿。这个补偿比 Motchane 为整个地产支付的价格还要高。

在购买 Bois-Marie 之前，IHÉS 在巴黎的 Fondation Thiers 办公室里只有几间办公室，Motchane 和 IHÉS 秘书 Annie Rolland 在那里工作。尽管设施简陋，IHÉS 在其首两个数学任命中取得了辉煌的成绩：Jean Dieudonné 和 Alexandre Grothendieck。两人在家工作，在 Fondation Thiers 租借的房间或附近的大学举办讲座。即使在那个时候，IHÉS 也成功吸引了一些当时顶尖的数学家作为访客，包括 Michael Atiyah、S. S. Chern、Friedrich Hirzebruch 和 André Weil。1960 年，IHÉS 推出了现在著名的蓝皮书系列 Les Publications de l' IHÉS。该系列强调基础性的长篇文章，并发表了一些来自该研究所的重要工作。Dieudonné 是该系列的最初编辑，自 1979 年以来，Jacques Tits 一直是主编。

多年来，Motchane 越来越依赖 Rolland，她拥有相当大的影响力。1970 年退休后，Motchane 与妻子离婚并与 Rolland 结婚。他仍然热爱 IHÉS，并在库珀接任为主任后继续参与管理和财务事务。Motchane 于 1990 年去世，几年后 Rolland 通过跳入塞纳河自杀。有人认为 Rolland 的悲惨死亡与 IHÉS 有关，说她从未克服在学院失去影响力的打击。她并不是唯一一位深受 IHÉS 影响的秘书。库珀的秘书尼古拉·高姆在库珀退休后被排挤，她通过写一本关于 IHÉS 的小说来报复。这本小说名为《Dis-moi qui tu aimes (je te dirai qui tu hais)》

（告诉我你爱谁（我就告诉你你憎恨谁）），是一部谋杀悬疑小说，但实际上试图揭示学院生活的真相。这本书是用笔名 Margot Bruyère 写的。

Kuiper 成功地说服了其他国家的科学社团为 IHÉS 提供资金，如今这些贡献仍然是该研究所预算中不大但非常重要的一部分。然而，他从未真正理解像 Motchane 那样通过法国体制获得支持的复杂性。相反，Kuiper 在科学方面表

现出色。根据自 1964 年以来一直担任 IHÉS 永久教授的 David Ruelle 所说, Kuiper 理解深入讨论研究问题是决定邀请哪些人的最佳方式。Ruelle 说, 这些讨论“比逐个讨论个别申请更有趣且更有效, 后者需要猜测如何读懂推荐信之间的字里行间。”尽管如此, 人们对 Kuiper 忽视物理学和未能深入了解法国官僚体系的不满仍然存在。继 Kuiper 之后的两位主任都是法国人: Marcel Berger, 他在 1985 年至 1994 年担任主任, 以及现任主任 JeanPierre Bourguignon。有趣的是, 接替 Motchane 的三位主任都在微分几何领域工作, 这个领域在法国数学世界被 Grothendieck 和 Bourbaki 所主导时已经有所衰落。

早期的黄金年代

IHÉS 的创建发生在 Bourbaki 学派对数学产生了深刻影响的时期, 尤其是在法国。Dieudonné 是 Bourbaki 的创始人之一, Grothendieck 是其成员之一。许多其他的 Bourbaki 成员, 例如 Claude Chevalley、JeanPierre Serre 和 Armand Borel, 都参加了 Grothendieck 在 IHÉS 的研讨会。在 1971 年, 另一位 Bourbakist Pierre Cartier 开始了他与 IHÉS 的长期合作关系。因此, 正如 Cartier 所说, 在 IHÉS 的前十年, “Bourbaki 精神在那里, 即使没有 Bourbaki 制度。”

Bourbaki 精神也反映在 IHÉS 蓝色系列中可能是最著名的作品中, 这个系列包括 Grothendieck 与 Dieudonné 合著的六卷本的 *Éléments de Géométrie Algébrique*。根据 Cartier 的说法, Grothendieck 与 Bourbaki 之间有一个明确的协议, 即 Bourbaki 关于交换代数的书将恰好在 EGA 开始的地方停

止。总的来说，Grothendieck 是 IHÉS 蓝色系列的 30 余卷的唯一作者或合著者，其中大多数超过了 150 页。他还写了《代数几何研讨会》，共十二卷，其中十卷由 Springer-Verlag 出版。EGA 和 SGA 总计约 10,000 页，其余作品再加上几千页。随着 Grothendieck 通过他在 IHÉS 的讲座和著作改变了广泛数学领域的局面，一种革命正在进行中。当一位来访者抱怨 IHÉS 图书馆的不足时，他回答说“我们不读书，我们写书”，这并不是他的自夸。他的巨大产出在 1970 年被突然辞去 IHÉS 职务所中断。

Bourbaki 和 Grothendieck 为数学带来了一种新的视角，强调了一般结构的能力，特别是范畴论。特别是，Grothendieck 找到了一种将一般结构引入统一交换代数和数论的方法。通过范畴和概形的语言，许多重要的数学问题可以被重新表述，以阐明它们的主要特征。在他的著作《本科代数几何》中，Miles Reid 指出，从 1955 年到 1970 年左右的这段时期，“取得了巨大的概念和技术进步，由于概形的系统概念.....，代数几何能够吸收几乎所有拓扑学、同调代数、数论等方面的进展”。Grothendieck 对代数几何的影响或许是最为显著的。过去，人们可以通过使用特定方程式来在该领域谋生。随着 Grothendieck 思想的出现，代数几何演变成了数学中最抽象和技术性最强的领域之一。

在 12 年的时间里，Grothendieck 让一群松散的数学家专注于发展他的理念，这证明了他个人的影响力。他的影响力远远超出了这个群体，并对整个一代法国数学家产生了重大影响。正如 Reid 所指出的，这种影响力并不总是积极的，因为“Grothendieck 人格崇拜”，如 Reid 所称，促使许多数学家追求 Grothendieck 理论的相当空洞的阐述，并忽略了它们在重要问题中的应用。将

这些理论应用得最为成功的数学家，是那些像 David Mumford 和 Michael Artin 一样访问过 IHÉS 但与 Grothendieck 学派有所保持距离的人。

尽管受到 Dieudonné 和 Grothendieck 的影响，IHÉS 并不是 Bourbaki 的大本营：1963 年，René Thom 在该研究所接受了教授职位。Grothendieck 和 Thom，各自在研究中扮演着卓越的角色。对于 Grothendieck 来说，定理必须是完全正确的，每个细节都要有所说明。Thom 在 Bourbaki 的传统教育下成长，但他对数学有更多的定性和直觉性的方法。Ruelle 回忆说，在 Thom 的研讨会上，他曾经宣布了一个定理。在观众席上的 Adrien Douady 问道：“你证明了这个定理吗？” “Non, mais j'en mettrais ma tête à couper,” Thom 回答道（“如果这不是真的，我就把我的头放在那里让人砍”）。 “Avec toutes les têtes de Thom qu'on a déjà coupées,” Douady 轻声说道（“就像他已经被砍掉的所有其他头一样”）。比 Thom 低的水平的人很可能会用这种不精确的方法产生无意义的东西。正如 Ruelle 所指出的，Thom “确实创造了出色的数学，但却是以这种懒散的方式，当时并不流行”。

当 Thom 来到 IHÉS 时，他已经获得了 1958 年的菲尔兹奖。在 1950 年代，他在微分拓扑学方面做出了基础性的工作，特别是发明了纽结理论。在他著名的 IHÉS 研讨会上，与 Grothendieck 的研讨会一样，吸引了来自巴黎和其他地方的许多参与者，Thom 开始发展他最为著名的理论，即光滑映射奇点分类理论。这构成了所谓的突变理论的核心，该理论试图阐明平稳变化系统中突然变化的机制，例如侵蚀悬崖崩溃或细胞分裂成两个的情况。Thom 的 1972 年的书《结构稳定性和形态发生》成为突变理论的圣经。在书中，他阐述了自己关于各种主题的观点，包括胚胎学、语言学和进化论。这本书有时是哲学性

的和高度投机的，但它证明了 Thom 的惊人独创性和他对事物本质的深刻洞察力。从书中的许多段落中可以清楚地看出，他意识到自己工作的不精确性。

“我很多断言都是建立在纯粹的投机之上的，可能被视为白日梦，我接受这样的评价，”他在书的结尾附近写道。“在这么多学者都在计算的时代，难道不值得一些有能力的人来做梦吗？”

现如今，“突变理论”这个术语不可避免地让人想起争议，这些争议围绕着试图将该理论应用于广泛的科学领域。争议的中心人物是英国数学家克里斯托弗·齐曼，他在 20 世纪 60 年代和 70 年代频繁访问 IHÉS，并热情地支持汤姆的思想。齐曼在物理学、生物学甚至社会学和政治学等领域更进一步地尝试应用“突变理论”。这些应用被其他科学从业者热情接受，并在新闻中受到赞誉。最终，不成功的尝试被标记为“突变理论”的应用，而成功的尝试被更中性地标记为奇点理论的应用。事实上，最初归为“突变理论”的许多思想仍然在奇点理论中仍然存活，这仍然是数学研究的一个活跃领域。数学历史学家大卫·奥本在他 1998 年的博士论文中写道，汤姆的工作总体上，特别是突变理论，对于新的数学建模思想的发展产生了重要影响，特别是混沌理论。汤姆的工作也对鲁尔产生了重大影响。在来到 IHÉS 之前，鲁尔曾在统计力学方面工作，在之后成为了日益发展的动力系统领域的重要人物。在 20 世纪 70 年代，鲁尔和荷兰数学家弗洛里斯·塔肯斯提出了新的湍流模型，而正是鲁尔发明了动力系统奇怪吸引子的概念。

岁月流逝，依旧光辉

IHÉS 自其早期黄金年代以来发生了一些变化。首先，不再有像 Grothendieck 和 Thom 那样的研讨会，每个人都是主讲人。然而，许多方面并没有改变，例如 IHÉS 数学教师的素质依然非常高。IHÉS 已经有 9 位永久数学教授，其中 6 位——Grothendieck、Thom、Jean Bourgain、Alain Connes、Pierre Deligne 和 Maxim Kontsevich——获得了菲尔兹奖章；另外两位，Dennis Sullivan 和 Mikhael Gromov，经常被认为是应该获得菲尔兹奖章但因为某种巧合而没有获得的人。目前，IHÉS 有三位数学教授：Connes、Gromov 和 Kontsevich。（Connes 是 IHÉS 的 Léon Motchane 教授，在那里他花费了大量时间，同时也是法国高等师范学院的教授，那里支付他的薪水。）Bourgain 和 Deligne 现在在普林斯顿高等研究院，而 Sullivan 现在在纽约州立大学石溪分校和纽约市立大学半职时间工作。IHÉS 早年的一些数学主题在后来任命的教职员工的兴趣中得以延续。这最清楚地可以在 Pierre Deligne 的工作中看到，他发展和扩展了许多 Grothendieck 的想法。这也可以在 Sullivan 的研究中看到，他像 Thom 一样在几何、拓扑和动力系统理论中工作。有时这些主题会融合产生新的结果，例如可以看到有理同调理论应用于代数多项式拓扑中，它使用了 Deligne 和 Sullivan 的工作中的思想。

IHÉS 的另一个特点是，至今科学生活的方式仍然带有教职员工的印记。

“学院的运作方式在很大程度上取决于在这里的人，” Gromov 评论道。“人格形塑了这个地方。”特别是 Sullivan，一个充满活力的得克萨斯人，善于组织访客的活动和兴趣，尤其擅长与年轻人打交道。最近的菲尔兹奖得主 Curtis McMullen 就是 Sullivan 影响的好例子：虽然 McMullen 是从哈佛大学获得博

士学位，但他真正的导师是 Sullivan，而正是在访问 IHÉS 期间，McMullen 得到了他的论文课题的灵感。另一个例子是 Gromov 本人：正是 Sullivan 的邀请使得 Gromov 于 1977 年首次以访问学者的身份来到 IHÉS，那是他从苏联出来的三年后。他于 1982 年成为 IHÉS 的常任教授，并在 1986 年出版了他的著作《偏微分关系》。这本书对他博士论文的许多思想进行了阐述。在序言中，Gromov 感谢 Kuiper，IHÉS 在他在学院的早期年代担任院长，对早期草稿的“不懈批评”。Gromov 以其在微分几何特别是黎曼几何方面的工作而闻名，他还对辛几何产生了很大的影响。他的兴趣非常广泛，最近主要集中在复杂性理论，特别是与生物系统相关的复杂性理论，以及 DNA 纳米技术，可能是组织复杂过程的新方法的关键。

俄罗斯人 Gromov 和 Kontsevich 是 IHÉS 的常任教授，这证明了俄罗斯数学的实力。这种实力也可以在 I. M. Gelfand 主持的研讨会中看到，该研讨会会在夏季的一个月左右在 IHÉS 举行。Gelfand 为 IHÉS 带来了与他莫斯科研讨会相同的风格。他不允许发言者漫无目的地发言，让观众坐着毫无反应，几乎听不懂。相反，Gelfand 不断提出问题和想法，以确保沟通真正发生。对于这种风格的成功性，不同的人有不同的看法。有人认为 Gelfand 不允许发言者发表自己的看法，有人对他的好斗风格感到不满。另一个缺点是 85 岁的 Gelfand 已经有了听力问题。另一方面，许多人欣赏 Gelfand 的方法。在莫斯科见证了 Gelfand 研讨会的会议的 Gromov 说 IHÉS 版本不同，但仍认为这种方法是有价值的。“数学家的讲话通常非常糟糕，” Gromov 说。“他们被表达某些想法的渴望所带动，很少考虑观众…… Gelfand 试图打破这种情况，使演讲更易于理解。”

作为一个致力于数学和理论物理的研究机构，IHÉS 目前的两位数学教授 Connes 和 Kontsevich 的研究领域与物理学有着深刻的联系。去年，Kontsevich 因在数学物理前沿的一系列思想中，包括镜像对称性和变形量子化等方面的工作，获得了菲尔兹奖章。Connes 创造了非交换几何，并最近研究了它与所谓的粒子物理学的标准模型之间的关系。他还探索了物理学与黎曼猜想之间的神秘联系。从一开始，IHÉS 就在理论物理方面拥有一个组成部分，但一直被数学所照耀。这并不是因为物理系教师缺乏质量，而是因为数学系教师非常优秀。

从一开始，IHÉS 就在理论物理方面拥有一个组成部分，但一直被数学所照耀。这并不是因为物理系教师缺乏质量，而是因为数学系教师非常优秀。在 IHÉS 的早年，Motchane 利用他在数学领域初次任命时所表现出来的直觉，向后来获得诺贝尔奖的年轻物理学家 Murray Gell-Mann 提出了一个聘请邀请。经过慎重考虑，Gell-Mann 拒绝了这个邀请，并留在了加州理工学院。Harry Lehmann 在二战后重振德国理论物理学方面扮演了重要角色，他受邀到 IHÉS 担任终身教授，并在 60 年代初在那里度过了几年时间，但最终返回汉堡大学。1962 年，基本粒子物理学家路易斯·米歇尔成为 IHÉS 物理学的第一位任命者，大卫·吕尔在 1964 年成为第二位。在 1970 年代末和 1980 年代初，奥斯卡·兰福德三世和尤尔格·弗罗利希都担任物理学的终身职位，但最终都离开了 IHÉS 去瑞士任职。现在 IHÉS 有两位物理学的终身教授，分别是吕尔和研究宇宙学和广义相对论的蒂博·达穆尔。弦理论学家迈克尔·道格拉斯被列为 IHÉS 物理学终身教授，但直到 1998 年秋季还不确定他是否会离开罗格斯大学

来到 IHÉS。向道格拉斯提供的职位是 IHÉS 现在重视加强理论物理学的一个迹象。

尽管 IHÉS 的薪资不是特别高，但它仍然能够吸引和留住优秀的数学家：所有教授的薪资都相同，除了通货膨胀调整外，薪资不会随时间增加。薪资相当于法国数学教授的最高薪资，这比在美国相应的薪资要低得多。他们被要求每年在学院内至少住六个月。丹尼斯·沙利文是第一位在 IHÉS 教授职位以外获得美国永久职位的人；多年来，他担任纽约市立大学的爱因斯坦主席。

Gromov 曾在马里兰大学担任兼职职位，最近转到了纽约大学 Courant 研究所，每年春季都会去那里。Kontsevich 与罗格斯大学有类似的安排。当然，这个级别的数学家可以轻松地在其他地方找到高薪工作。是什么让他们留在 IHÉS？Kontsevich 简单地解释道：“这是一个自由度最大的地方。”他赞赏没有教学的安排，能够邀请很多访问学者，缺乏官僚主义，甚至没有晋升或薪资增长方面的问题。“在我的职业中，这是最好的条件，”他说。

IHÉS 的访问学者生活

作为一所研究所，IHÉS 与位于波恩的马普数学研究所（MPI）相比更相似，而不是位于伯克利的数学科学研究所（MSRI）。与 MPI 一样，IHÉS 以固定的永久教职员工为核心，他们决定邀请哪些访问学者，基于自己的兴趣或收到的申请来决定。相比之下，主题计划和会议构成了 MSRI 等机构活动的主要部分，个人可以申请参加这些活动。通常情况下，IHÉS 比 MSRI 等研究所氛围更加精细。这在一定程度上是因为 IHÉS 永久教职员工水平高，也因为有一批人经常定期访问 IHÉS 多年。定期访问同一人存在利弊。一方面，如果某

位研究人员水平高，继续邀请他或她访问具有优势，并且这些定期访问会建立某种传统。另一方面，有时定期访问者会因为某种原因被拒绝而感到冒犯。

IHÉS 每年接待约 200 名访客，任何时候居住的访客不超过 40 人。过去，访客会为整个学术年度来到 IHÉS，并带着他们的家人。然而，随着双职工家庭数量的增加，这样的安排变得不那么普遍了。今天，IHÉS 的访客平均逗留时间约为三个月。来自美国的访客占大多数，超过总数的三分之一。大多数访客住在 Ormaille Residence 中，这是一组从 Bois-Marie 不远的小房子和公寓。这些房子和工作室公寓整洁舒适，每间都有完整的浴室和厨房。然而，访客抱怨 Ormaille 的公共住宿设施，几个访客共用一个厨房和浴室。知情者会请求在附近的另一个住所 Gratien 中租一间公寓，那里有一些 IHÉS 的常任教师居住，IHÉS 拥有其中一些单元的所有权（IHÉS 计划出售其中所有但一个）。住在巴黎意味着需要乘坐大约 40 分钟的通勤铁路才能到达 IHÉS。

IHÉS 本身的设施有好有坏。最大的缺点之一是它的图书馆不足，一些访问者甚至对它缺乏最重要的期刊感到震惊。IHÉS 依赖于位于 Orsay 的巴黎南大学优秀的数学图书馆，距离学院步行约 20 分钟。访问者最欣赏的方面之一是，与许多其他研究所必须共享办公室不同，IHÉS 为每个人提供独立办公室。每个办公室都配备了自己的工作站，这是 IHÉS 的一个相对较新的发展；事实上，仅几年前计算机只在一个共用的计算机房间里提供。一些访问者注意到，IHÉS 的计算机系统并不总是正常工作，缺乏一些标准功能。有关 IHÉS 工作人员的乐于助人程度的报告各不相同：有些人发现秘书让访问者用蹩脚的法语挣扎，而不是透露他们会说英语，这让人感到沮丧；其他人说这些秘书极力帮忙，甚至预订机票并帮助将信件翻译成法语。

IHÉS 访问者最为欣赏的特点之一就是它的不拘礼节和缺乏规定性。然而，这些特点有时会让访问者缺乏基本信息，比如如何从图书馆借书，或是下午茶的服务时间。IHÉS 不拘礼节的另一种最显著的表现形式是共同用餐。博士后、教授、访问者和永久职工一起坐下来享用美食和交谈。一群数学家共进午餐的典型结果是几张用图案和方程式填满的纸餐巾。在 IHÉS，餐巾是布制的，但每张桌子上都备有纸和笔。实际上，午餐时间的谈话可能和数学一样多样，有时可能是关于政治的。IHÉS 的午餐可能是最让访问者怀念的传统了。它不仅有助于建立社区精神，还可以方便访问者整天待在研究所。

访客每日的费用报销标准通常为 200 法国法郎（约 35 美元）。这个数额相当微薄，即使考虑到访客通常可以免费享用午餐和住宿。一些资深的访客，尤其是那些想在巴黎居住而不是在 Ormaille 住宿的人，抱怨薪酬太低，这类情况由主任个别处理，他可以自行决定增加薪酬。Bourguignon 说通常这种例外情况发生在访客来自贫穷国家无法支付自己的旅行费用，这些费用通常不由 IHÉS 支付，或者在没有其他收入来源的博士后的情况下。访客经常发现令人惊讶的一件事情是，他们会现金支付。事先告知访客他们将得到的金额，但有些人报告说他们不确定何时以及如何支付，然后突然被递上一个装满数百法郎的信封。

大多数访问者一旦适应了现金支付的感觉，就会发现这比开设法国银行账户更为方便。除了来自 IHÉS 外部的访问者，还有一些长期访问者。长期访问时间没有设限，在某些情况下，访问时间长达二十年甚至更久。通常，这些长期访问者通过与 IHÉS 的长期合作，或者与其中一位固定教授合作而得到他们的职位。直到最近，有六位这样的长期访问者：Jean-Benoît Bost、Ofer

Gabber、Christophe Soulé和 Shih Weishu 在数学方面，Henri Epstein 和 Krzysztof Gawedzki 在物理方面。目前只有三位，因为 Epstein 退休了，Shih 去世了，Bost 离开 IHÉS 去了 Université de Paris-Sud。长期访问者的工资是通过法国政府的主要科学资助机构 Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)支付的。这种 CNRS 职位是终身任命，不需要教学，在有 CNRS 单位的机构可任，而数学通常在教学机构中有 CNRS 单位。Pierre Cartier 持有这样的 CNRS 职位，附属于 École Normale Supérieure，并且他与 IHÉS 之间有一个长期的“君子协定”，允许他在研究所有一个办公室，在过去的二十五年里他经常在那里工作。

虽然 CNRS 的职位听起来像是数学家的梦想成真，但必须记住，像法国公共部门的大多数职位一样，工资相当少。在法国，有许多优秀的 CNRS 数学家。然而，这个体系带有法国社会主义的印记，在一些情况下，这些职位已经成为那些不再具有生产力的人的闲职。多年来，IHÉS 的长期 CNRS 访问者的地位一直不明确，因为该研究所没有 CNRS 单位可以正式附属这些职位。院长 Jean-Pierre Bourguignon 一直在努力规范这些职位的地位。现在，CNRS 和 IHÉS 之间有一项特殊协议，使这些长期访问者可以正式附属于 IHÉS。Bourguignon 还努力将长期访问者纳入 IHÉS 的一些科学决策中。他们现在参加由主任、永久教授和来自 IHÉS 外部的许多数学家和物理学家组成的科学委员会会议，并就邀请哪些访问者提供意见。长期访问者不参与任命新的永久教授的决定。尽管长期访问者和 IHÉS 永久教授之间关系良好，但也存在一些不安。在科学委员会内部，有一些人认为，为所有 CNRS 访问者指定特定的时

间比不确定的长期停留更好，后者实际上可能成为终身职位。总的来说，人们担心 IHÉS 这个小型私人基金会会被更大的 CNRS 吞并。

提升 IHÉS 知名度

除了定期举办的数学和理论物理学研讨会外，IHÉS 还有一个名为“Les Vendredis de l'IHÉS”（“IHÉS 的星期五”）的系列讲座，涉及相关数学主题的一对讲座。在巴黎附近地区，整个学年中有数百场研讨会和讲座。一些 IHÉS 的访客参与到特别的法国传统中，这些传统是小型工作组“groupes de travail”，这些小组会聚在一起，研究特定书籍或论文的细节。IHÉS 不定期举办会议，但在 Jean-Pierre Bourguignon 的领导下，过去几年有一些这样的活动。特别是，IHÉS 正在建立一系列名为“Entretiens de Bures”（“布雷斯讨论”）的会议。第一个会议于 1997 年 12 月举行，重点是模式形成，汇集了生物学家、物理学家、计算机科学家和数学家。据 Bourguignon 表示，许多与会者甚至在来参加会议之前从未听说过 IHÉS。

Bourguignon 试图提高 IHÉS 的知名度，举办学术会议是其中之一的方式。多年来，他一直致力于普及数学，这些努力在他到 IHÉS 任职期间继续进行。例如，他与布雷-苏尔-伊韦特文化中心一起组织了一个名为“城市中的数学”（“Les Mathématiques dans La Ville”）的公共活动。去年制作了一个关于 IHÉS 的 15 分钟信息录像节目，还计划制作另一个更长的关于该研究所的科学工作的节目。此外，IHÉS 将参与一场国际科学电影节。1998 年 10 月初举行的 IHÉS 四十周年庆典不仅涉及数学、物理和 IHÉS 的历史演讲，还为普通公众举办了开放日。

所有这些外联努力的目的之一是筹集资金。IHÉS 在法国的法律地位是私人基金会，其预算约为 2500 万法郎（约合 440 万美元）每年。法国政府的教育部是主要支持者，负担大约总预算的 60%。外国科学机构（包括德国马克斯·普朗克学会、瑞士科学院和英国工程和物理科学研究委员会）共同贡献了约占 IHÉS 预算 10% 的资金，因为来自这些国家的许多研究人员访问了 IHÉS。基于来自美国的众多访客，IHÉS 获得了大约 80,000 美元的美国国家科学基金会的拨款（还有一笔小额拨款用于支持有关图案形成的会议）。最近，一些美国公司向 IHÉS 捐款。约 7% 的 IHÉS 预算来自法国公司，少量来自欧洲联盟。

让人深思的是，IHÉS 成功地通过从不同来源筹集资金来维持了 40 年的运营。它在银行里存有约 1000 万法郎的资金，但基本上没有捐赠基金。

（Sackler 基金会提供的一小笔捐赠基金每年支持一个 Sackler 研究员在 IHÉS 工作。）不像普林斯顿的 IAS，如果外部资金来源枯竭，IHÉS 就必须关闭。事实上，IHÉS 的财务历史一直不太平稳-在某些年份，它不得不向银行借钱来维持运营，在其他年份，教授们实际上放弃了他们的薪水来缓解财政压力。它的好坏运势近年来的一个迹象是，该机构的主任已经恢复了他的 CNRS 公务员职位。随着 40 周年庆典的到来，IHÉS 成立了一个名为 “Les Amis de l'IHÉS”（IHÉS 的朋友）的捐赠团体，Bourguignon 表示，他惊讶地发现，许多 IHÉS 的访客愿意捐赠大量资金。IHÉS 的一个美国子公司正在酝酿中。

“我们真的很脆弱，” Bourguignon 说。另一方面，“也许脆弱是一种美德。”

尽管遇到这些困难，IHÉS 去年仍然成功购买了租用了 31 年的 Résidence de l'Ormaille（这次购买导致 IHÉS 出售了其拥有的五套 Gratiens 房屋中的四套）。此外，它已获得了法国政府为其主楼建造新翼的资金。图书馆将从夏季房间搬到新翼，因为书籍的重量已经对旧建筑造成了影响。夏季房间将重新变成一个讲堂，就像 Grothendieck 和 Thom 研讨会的日子一样。通过这种方式，这些变化不仅代表了对未来的一步，而且也呼应了 IHÉS 早期取得的伟大成就。像 Bois-Marie 的树木一样，这个研究所是永存的。

参考文献

- [1] DAVID AUBIN, A Cultural History of Catastrophes and Chaos: Around the Institut des Hautes Études Scientifiques, France, Ph.D. thesis, Princeton University, January 1998.
- [2] DAVID AUBIN, Un pacte singulier entre mathématiques et industrie, La Recherche, No. 313 (October 1998), 98–103.
- [3] PIERRE CARTIER, La folle journée, de Grothendieck à Connes et Kontsevich, Les Relations entre les Mathématiques et la Physique Théorique, Festschrift for the 40th anniversary of the IHÉS, Publications de l'IHÉS, October 1998.
- [4] MILES REID, Undergraduate Algebraic Geometry, London Math. Soc. Stud. Texts, vol. 12, Cambridge Univ. Press, 1988.

GROTHENDIECK: BOIS-MARIE 的精灵

虽然已经离开了 IHÉS 近 30 年，但 Alexandre Grothendieck 仍然是该学院令人不寒而栗的强大存在。在与 IHÉS 访客和教授交谈时，他的名字经常浮出水面，即使是与那些从未见过他的人交谈时也是如此。他的观点深刻地改变了数学，并对法国和其他地方的数学家产生了深远影响。他的思想的力量和个性的强大留下了深刻的印记。

Grothendieck 的父亲是列宁的盟友，参加了本世纪早期欧洲的一些重大政治动荡。20 世纪 20 年代，他住在德国，与反对纳粹的组织合作，并结识了 Hanka Grothendieck，后者于 1928 年生下了他们的儿子。父母没有长时间在一起，因为父亲离开参加了西班牙内战，1943 年在达豪集中营中丧生。尽管 Alexandre Grothendieck 从未见过他的父亲，但他非常尊敬他。Grothendieck 在 IHÉS 的办公室没有任何装饰，除了一幅他父亲的油画。

在第二次世界大战期间，Grothendieck 和他的母亲生活在法国的一个拘留营里，但他有机会参加由一群抗击纳粹的新教徒组织的学校。1948 年，他带着学校写给他的介绍信前往巴黎，以介绍他认识 Henri Cartan。之后，他去了南锡，在 Jean Dieudonné 的指导下获得了博士学位。Grothendieck 随后在巴西和美国旅行了几年。1958 年，他和 Dieudonné 接受了新成立的 IHÉS 的永久教授职位。

在研究院工作了 12 年期间，他开设了一个著名的研讨会，重塑了代数几何的基础，但 Grothendieck 突然辞职了。其中一个原因是他与院长 Léon Motchane 的争执，因为 IHÉS 的一小部分预算来自军方。早在 1966 年，

Grothendieck 因政治原因拒绝出席莫斯科的菲尔兹奖颁奖仪式，这表明了他坚定的政治立场。三年后，Grothendieck 坚持 IHÉS 拒绝军方资助，这激怒了 Motchane，后者一直保持着科学问题和财务问题的明确分工，科学问题由常任教授处理，而财务问题则由院长管理。Grothendieck 的立场在 IHÉS 的其他教授中得到了一定的同情，他们曾经告诉 Motchane，他们宁愿放弃军方资助也不愿失去 Grothendieck。然而，他的天真可能是令人烦恼的。退休的 IHÉS 物理学教授 Louis Michel 回忆说，在这个时候，他向 Grothendieck 展示了一张海报，上面宣传了一个以 Grothendieck 为主讲人的会议。米歇尔指出，这些演讲由北约赞助，并问他是否知道北约是什么。Grothendieck 回答说不知道。米歇尔向他解释了北约，并回忆说 Grothendieck 说，“他们从来没告诉我！”忠于自己的信仰，Grothendieck 写信给会议组织者，他们拒绝了北约的支持，并让 Grothendieck 继续作为发言人。

虽然军方资助的问题或许是 Grothendieck 离开的最明显原因，但认识他的人说，矛盾的根源更深。IHÉS 的长期访客 Pierre Cartier 为庆祝 IHÉS 成立 40 周年而写了一篇关于 Grothendieck 的文章。在这篇文章中，卡蒂耶指出，作为反军事无政府主义者的儿子，从小接触社会边缘人群的 Grothendieck 始终对穷人和受压迫者怀有深厚的同情心。正如 Cartier 所说，Grothendieck 发现 Bures-sur-Yvette 是“一个金丝笼”。当 Grothendieck 在 IHÉS 时，反越战的反对意见日益升温，Cartier 认为，这也加强了 Grothendieck 对成为科学界的权威的反感。

此外，在 IHÉS 度过了几年后，Grothendieck 似乎开始寻找新的智力兴趣。到了 1960 年代末，他开始对数学以外的科学领域产生兴趣。1964 年加入

IHÉS 教职的物理学家 David Ruelle 说，Grothendieck 曾多次来找他谈论物理学。Grothendieck 对生物学的兴趣比物理学更大，他组织了一些关于生物学主题的研讨会。Ruelle 认为 Grothendieck 的兴趣在改变，是因为他开始相信他永远也无法完成他已经开始的数学建筑。Ruelle 指出：“Grothendieck 一周七天，每天 12 小时在从事代数几何的基础工作，持续了 10 年。他已经完成了-1 级的工作，正在进行一项必须达到 10 级的工作的 0 级。在某个年龄段，人们会清楚地认识到自己永远无法完成这个建筑。”

离开 IHÉS 后，Grothendieck 试图在法国学院获得职位，但未成功。然后他去了蒙彼利埃大学，在那里逐渐疏远了数学界。大约在这个时候，他创建了一个名为 Survivre 的组织，致力于反军事和生态问题。他的数学职业生涯基本上在离开 IHÉS 后结束了。1984 年，他写了一份申请在 Centre National de la Recherche Scientifique 获得职位的提案，名为《Esquisse d' un Programme》

（计划草案），描述了研究复曲线模空间的新思路。虽然 Grothendieck 本人从未在这个领域发表过他的工作，但这份提案成为其他数学家工作的灵感来源，也是“孩子的图画”理论的源头。《Esquisse d' un Programme》于 1997 年发表在两卷的《Geometric Galois Actions》（剑桥大学出版社）中。

1985 年，Grothendieck 写作了他臭名昭著的《Récoltes et Semailles》（收获与播种），这是一篇长达 1,000 页的美丽而又痛苦的著作，其中他阐述了对数学界的不满。Grothendieck 深深地不满意在他离开 IHÉS 之后，其他数学家接受了他的思想，并在这个过程中加入了他们自己的印记。这种不满最终变成了一种偏执狂，这在《Récoltes et Semailles》的页面中是明显的。

Grothendieck 将于 1999 年 3 月 71 岁，他居住在比利牛斯山区的一个偏远村

庄。一些报道称，他的心理状况随着时间的推移而恶化。例如，Cartier 写道，根据两位数学家在过去几年中拜访 Grothendieck 所得的消息，他“沉迷于魔鬼，看到魔鬼在世界上的各个角落里都在工作，破坏神圣的和谐，将光速从每秒 300,000 公里减少到了每秒 299,887 公里！”他与数学界的联系几乎已经断绝，而他也表明他不希望恢复这些联系。然而，无论如何，IHÉS 都无法摆脱 Alexandre Grothendieck 的影响，在那里，他的精神和天才继续萦绕在 Bois-Marie。