



法国国立高等先进技术学校（ENSTA）介绍

吴嘉辉（上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院 2008 届，ENSTA Promotion 2010）

1. 学校简介



法国国立高等先进技术学校（École Nationale Supérieure de Techniques Avancées）是一所以船舶、核电、交通工程等学科为特长的工程师学校。学校前身是法国海军学校 Génie Maritime（创立于 1741 年），因此在很长一段时间内学校吉祥物是鳄鱼。ENSTA 是巴黎高科集团内两所法国国防部直属的学校之一（另外一所是巴黎综合理工学院 EP）。

ENSTA 现有 Paris 及 Palaiseau 两个校区。Paris 校区为主校区，目前所有工程师学生均在此学习，此外还有三个实验室（化学实验室、电子信息实验室、应用数学实验室）在此校区。而 Palaiseau 校区则主要从事科研活动，两个规模较大的实验室（力学实验室——固体力学、流体力学及声学，应用光学实验室——全欧洲最大的光学实验室）都安放在这里。目前 ENSTA 约有工程师学生近 500 人，博士生近 100 人。

2. 招生录取

ENSTA 为 3 年制的工程师学校，所以在校的工程师学生被分为 3 个年级。学校每年在法国国内的竞考 Concours 考试中录取大约 120 人，作为新一届的学生。而学校参与巴黎高科中国项目和巴黎高科巴西项目的招生。例如，在 Promotion 2010 里，通过高科项目招收的国际学生为 8 名中国学生和 5 名巴西学生。此外，学校也会在其他有合作关系的外国学校（意大利、荷兰、德国、西班牙、葡萄牙、俄罗斯、捷克、加拿大等国）里录取为期 2 年的工程师学生（包括双学位项目）、为期一年的硕士学生，以及为期半年的交换学生，因此每年会对外招取 30 多名国际学生。总的来说，ENSTA 的一届学生人数在 150 人左右。

从外国学校录取的工程师学生将直接从 2 年级开始学习（称为 AST — Admit Sur Titre），因此实际在校的时间为 2 年。

3. 课程设置

作为一所传统的法国工程师学校，ENSTA 的课程设置是从宽到窄，逐步细化。学生根据自己的兴趣爱好选择不同模块的课程进行学习。

在第一年的学习里面，学生需要完成一个非常广泛的公共模块的学习，主要包括数学、力学、化学、电子、计算机应用等，使学生打下一个良好的基础。下面主要介绍二年级和三年级的课程。

在二年级，首先所有学生都要完成一个公共模块(Tronc commun)的学习，但可以根据兴趣从 5 门课程(马尔可夫链、操作系统、信号编码、非线性材料、有限元方法)中选择 3 门。接着，学生要根据自己情况开始进行专业大方向(Voie, 相当于两个模块的课程量)的学习。一共有 9 个大方向供学生选择，它们是：数学、面向力学应用的数学、面向信息系统应用的数学、嵌入式系统、机械电子、信息与通信技术、化学环境、流体力学和固体力学。

学生从中可以学习到很多专业基础知识，为日后的细化的专业学习打下基础。二年级最后阶段的内容是选修课模块，提供很广泛的题材让学生自由选择，以进一步深入学习专业基础知识。包括有高级化学、燃烧分析、企业战略和管理、环境及能源经济学、激光物理及光学、图像处理、机械电子、编程原理、软件测试、金融随机模型、流体力学的数值模拟、离散最优化、概率数值方法、实际流体及模拟、海洋学、湍流与混沌、声学、非线性力学及耦合等。



补充一点，对于直接从二年级开始学习的外国学生(AST)，他们还需要在学年之初进行三到四周的补课，以更好地衔接 ENSTA 后面正式开展的课程。

而三年级则是专业学习(filière)的阶段，学生将在十多个专业方向中选择一个，并进行六个月非常密集而深入的学习。专业方向包括有：船舶与海洋工程、汽车铁路及交通、航空工程、可持续发展与过程工程、核能能源、水与环境、海洋气候与环境、工业工程、信息系统、机器人与嵌入式系统、最优化与自动控制、计量金融学、系统数值模拟、信息与通信技术等。

除此以外，ENSTA 提供众多语言课程。所有学生都必须修读英语课，包括模拟求职面试、TOEIC 考试、英语国家文化等各阶段课程。对于外国学生，法语课也是必须修读的，按照每个人的法语水平分等级上课。另外，大家还可以去学习另外一门新的外语，学校提供了西班牙语、意大利语、德语、葡萄牙语、俄语、阿拉伯语、日语和汉语的课程，并分为不同等级让学生选择。

关于体育课，每周的时间表内有两个下午的体育课时间，大家可以根据爱好选择自己想参加的项目，从常见的足球、篮球、羽毛球、橄榄球、游泳，到跳舞、潜水、击剑、划船、帆船、柔道、跆拳道等项目，均可供选择。另外，每年二月底的寒假学校都会组织一次滑雪周活动。

4. 实习概况

(1) 工人实习(SIMI- Stage d'immersion en milieu industriel)

在一年级的暑假，每位学生需要完成一项为期一个月的工人实习，在各个行业内最基础的职位(如公司内部发信件、餐馆服务员等)里进行锻炼。

(2) 个人实验室项目 (PPL - Projet Personnel en Laboratoire)

在第二年的课程结束以后，学生将前往世界各国的大学实验室或者公司研发部门，完成一项为期至少两个月的个人实验室项目。

(3) 毕业实习项目 (PFE - Projet de fin d'études)

在经过三年级上半年的专业课程学习以后，学生将在工业界或者研究机构开展为期六个月的毕业实习项目 (PFE - Projet de fin d'études)，最后通过实习答辩，就可以获得工程师文凭 (Diplôme ingénieur)。

(4) 长实习 (Stage long)

在二年级和三年级的学习之间，学生可选择进行为期一年的长实习 (Stage long)，以更深入地了解企业工作的实际情况，或者在实验室中开展更长期的研究工作，学习更多课程以外的知识。这并非必须完成的实习，学生可根据自己情况做出选择。当然，这种情况下学生将推迟一年毕业。



学校组织的招聘会

最后，大致列举一些 ENSTA 学生毕业实习的去向：

能源类：EDF, GDF, Areva, CEA, TOTAL, Schlumberger, Air Liquide

咨询类：Accenture, Altran, McKinsey, Capgemini, Bain, ZS Associates

工程类：PSA, Renault, Michelin, SNCF, SNECMA, ONERA, Thales, DCNS, Bureau Veritas, Sagem
Dassault Aviation, EADS, Saipem, Acergy, Technip, CMA CGM, Saint Gobain

电子类：Schneider Electric, France Télécom, IBM, General Electrics, Microsoft

金融类：BNP Paribas, Société Générale, HSBC, Calyon, AXA, Natixis

环境水务类：Suez, Veolia

其他：L'Oréal, Louis Vuitton, Nestlé, Danone, Air France, etc.

5. 在校生活



法国学生课业以外的生活非常丰富，学校内、学校之间有很多不同类型的社团，每位学生都可以找到自己喜爱的项目参与其中。学校的小酒吧台是每天课间休息时候大家聚会聊天的地方。而每个周末都会举办各种小型晚会 (Soirée)，每一两个月举行一次大型的对外晚会 (Boom)，并且在每年的 11 月初会有全年最重要的晚会——Gala，所有学生都会盛装出席，很多已经毕业的老生也会借此机会回到母校。

在新学年开学之初，为了让新生、老生之间相互认识、相互交流，学生会 (BDE - Bureau des Elèves) 会组织大家集体出游一周 (WEI - Weekend

d'Intégration)，大家会在学校附近的度假村内开展各项团体游戏、晚会等，让大家乐在其中。学校的校长、部分老师及工作人员也会参与其中，增进与学生之间的了解。此外，学生会也会不定期地组织周末

旅游或体育活动（WEC - Weekend Culturel, WES - Weekend de Sport）

6. 个人体会

关于课程，在众多的巴黎高科学学校当中，ENSTA 的课比较偏理论、偏数学，据说是除 EP 以外数学要求比较高的学校。一门电子或者力学的课上着上着就会变成数学课，这就是 ENSTA 的特点。而且由于法国的数学跟国内很多地方的不同，数学系以外的同学过来肯定会有点痛苦，加上法语跟不上，双重困难会导致学习脱节、甚至挂科情况的出现。而在 ENSTA 挂科是一个很平常的事情，历年过来就读的中国学生基本都挂过。刚开始听起来可能有点恐怖，不过到后面慢慢适应了情况就会好转的。刚开始进入学习的时候，应该重视和注意课后及时复习，遇到问题可以与法国同学进行讨论，尽量不要把疑问堆积起来到最后。



学校里有无数 Party

另外，给 ENSTA 上课的老师很多都是有着很深的背景。例如上操作系统的老师是法国总理府信息部门主管（chef），上疲劳课的老师当年研究所得的定理和推论，是以他自己的名字命名，一直都出现在教科书和讲义上。

再讲讲 ENSTA 著名的空军食堂，ENSTA 学校所在的楼就属于法国 117 空军基地里面，所以每天中午都是在空军食堂就除了 ENSTA 的是任职于各部门所以每次都要凭证件需要认真配菜式丰富而且价午餐还有额外的性价比非常高。



餐，食堂里面学生，其他都是的法国军官。通行证进出，管。食堂里面格便宜，每顿 0.79 欧补贴，

总的来说，非常不错、很实生在里面都待得必须承认的是，合理工（EP）和（Mines）名气这么强。就连生活人，很多都不知个学校，作为学校的学生，我也有点无奈。

ENSTA 是一所所在的学校，学很舒服。当然它肯定没有综矿业学校么大、实力这在巴黎的当地道 ENSTA 这

但是在 2008 年 l'étudiant 发表的法国工程师学校排名里面，ENSTA 排名第 9。而且，ENSTA 主要强项是在力学方面（最强的方向是流体力学，以前专门研究潜水艇），所以在船舶、汽车、钢铁、能源等一些行业的企业里面会比较有名，这些专业的学生找实习找工作都非常好找。在多家法国大公司对工程师学校划分的等级里（对实习生及正式员工的工资就是按照这个等级发放），ENSTA 与 EP、Mines、ENPC 等学校均处于第一等级，可见 ENSTA 在众多法国企业内部的地位。