**欧洲食品工业学习考察**

**——比利时布鲁塞尔自由大学交流访问**

（陈云曦，1532203,15热能1）

今年8月，有幸可以受到比利时布鲁塞尔自由大学的邀请，进行了为期十天的交流访问。这也是我第一次来到欧洲。与我想想中繁荣平静的欧洲环境不同的是，大街上，地铁中，凡是人群密集出均有反恐特警手持长枪站岗，或许是受到之前法国与欧盟总部爆炸影响，连空气中仿佛都弥漫着一丝丝紧张的气息。

此次我们游学主要目的是结合本校自身食品科学专业背景，学习比利时先进的食品加工技术以及食品安全系统，开阔自身的眼界，增长专业知识。其次，学习比利时当地文化，对比当今中国发展与欧洲发达国家发展水平的差异。在这十日中，时间虽短，却让我对于欧洲拥有了新的认识，以下是我十多天以来的心得及体验。

**8月14日 启程**

经过了十几个小时飞机漫长的旅程，在当天夜里，我们到达布鲁塞尔机场。一出机场便是凛冽的寒风，乘坐了小火车与地铁抵达了Adagio酒店。此时已是晚上10:25，与上海深夜热闹的夜生活不同，大街上已经空无一人，只有寥寥几盏街灯。由于过于疲累，我们便早早歇下。

**8月15日 初见**

比利时，全名比利时王国，是高度发达的资本主义国家，为世界上工业发达的国家之一。经济高度对外依赖，外贸为比利时经济命脉，为世界十大商品进出口国之一，全国GNP的大约三分之二来自出口。比利时是欧盟成员国之一，亦为欧元创始国成员之一，也是联合国、北约、世界贸易组织等国际组织的成员。

这一天，恰逢比利时全国宗教日，全民放假，街道上不免有些寂静。漫步在欧洲的街道，感受着和煦的微风，抬头便是湛蓝的天空，阳光洒进小巷，不得不令人感叹当地人民生活的舒适与惬意。直到走至布鲁塞尔时代广场，一下子热闹了起来，人们聚集在这里庆祝节日，几十米长的花毯铺满了整个广场。广场周围的精巧的建筑，细致却又不失气派，也被当地人的热情所感染，置身于其中。

**布鲁塞尔城市广场**

下午，我们参观了欧盟总部，这个欧盟总部办公大楼30年来一直是欧洲联合的象征之一。一走进大楼静谧严肃，我们通过介绍机器，了解了欧盟的出现及发展史，还有欧盟中发生的重要历史事件。

**布鲁塞尔城市广场建筑及欧盟总部**

**8月16日 ASBL生物研究所**

今天我们到达了比利时瓦隆区Nivelles，来到比利时著名的生物培养检测机构（ASBL）Cuiture in vivo（食品有害物质检测）中心。这是一个独立的生物研究中心，与许多著名的大学都有着紧密的联系，提供十分专业的培训，并且在社会方面，也会帮助失业者寻找工作。机构负责人Bernard Couvreur教授，带领我们进行了肉类鉴别专题实验，这也是此研究中心第一次面对多人进行实验展示。

在2013年，欧洲曾经有过一次食物丑闻，许多商家在牛肉里面掺杂了马肉，马肉价格较为低廉，由此来谋取暴利，许多人都因此患上了疯牛病。同时，针对中国的肉质问题，我们此次进行的实验是“PCR法辨别肉类掺假”，另外也可以通过对牛肉或者马肉的细胞DNA的特征识别码进行鉴定肉质，此种方法较为复杂，PCR法更为简单，且更被业内人士接受。

PCR法辨别肉类掺假，一共分为四个步骤。准备肉质样品，细胞分离，进行溶解；提取细胞DNA；用PCR法检测肉质；对检测结果进行分析，分析究竟是牛肉，马肉还是混合肉质。一天的实验，虽有些疲累，但对于Bernard Couvreur教授一遍遍的耐心教导，对我们操作步骤的认真纠正，对于实验结果的较真追究，都令我钦佩。这也正是体现了欧洲对于食品安全的严格把关，对于食品研究的细致深入。最后教授带领我们参观了研究所并合影留念。

**Cuiture in vivo负责人为我们介绍的讲座及实验的肉质样品**

**Cuiture in vivo实验室**

**8月17日 ULB大学**

今天上午，我们来到了布鲁塞尔自由大学进行考察和学习。它位处于布鲁塞尔的东南部。布鲁塞尔自由大学在1970年分裂为法语布鲁塞尔自由大学（Université Libre de Bruxelles）和荷兰语布鲁塞尔自由大学（Vrije Universiteit Brussel）。今天我们学习参观的是ULB的Solbosch校区，这里也是布鲁塞尔大学最早的发源地。

首先我们来到了自然科学图书馆，这所图书馆将电子书籍与纸质书籍相结合供读者查阅，学生们可以上网在线阅读电子书籍，这些电子图书都十分珍贵所以并不外借，此外还有许多非常古老的纸质书籍，这些书籍许多因为太过古老而没有电子版本。馆长索菲亚也向我们介绍了图书馆的管理系统，以为同学服务为目的，配合教授的需求，将各个年龄的学生进行分组培训，培训他们如何运用图书馆这个“大工具”，努力为学生提供便利与更好的读书环境。周六周日也会邀请小学生进馆参观大学生做的各类科技产品，这同时也给学生提出更高的要求，要将产品设计得浅显易懂。

然后我们参观了自然科学博物馆，有许多大型动物的真实骨骼，也有各种各样小型动物的标本，这些标本都栩栩如生，令人叹为观止。

**ULB大学的自然博物馆**

最后，在综合图书馆，馆长向我们介绍了图书馆的发展史，向我们展示了每一层的丰富藏书。然而最让我印象深刻不单单是馆内丰富的书籍，更是各类人性化的服务以及图书馆本身悠久的历史。图书馆内每一层都有几间单独的教室，专门提供给那些需要进行讨论的同学，让学生既不会打扰到他人，同时也可以方便运用馆内书籍。还有一种专门的书架，倘若你今天这本书没有看完，可你又想明天继续阅读，那你可以在书中夹入一张纸条写上你的名字放在这个书架上，那么便不会有人再借阅这本书，你可以第二天继续来阅读。这样，既省去了借阅的麻烦，也可以继续阅读自己想读的图书。这些先进的人性化服务，开阔了我的眼界，不断处处为学生着想，成熟先进的管理方式，也是我们所值得学习的。

最古老的一座图书馆是于1920年建成，置身于其中仿佛感受到中世纪西方各类文学流派的轰鸣，建筑风格具有丰富的中世纪特点，这些文化建筑的保留，本身就是一座丰富的宝藏。

**ULB图书馆中学生讨论室，最古老的图书馆及同学准备第二天继续借阅的书籍**

下午，我们参观了ULB的Plaine校区中的物理学博物馆，这里主要是教授机械力学，光学，电磁学等课程。Pierre Devahif向我们展示了空气中流速问题，声学传播频率，抛物线原理，向心力原理，以及“真空包装其实并不真空”等各类物理实验。教授将这些实验结合于我们的生活中，让我们亲身体验，印象深刻。

**光的折射**

**8月18日 CERIA CAMPUS**

今天，我们参观访问了著名的比利时CERIA CAMPUS （食品和化工行业研究和教育中心）。该研究所主要研究微生物中及调节细胞代谢方面，机构负责人Alain Durieux博士亲自向我们介绍了研究所的概况。这所研究所不仅仅只做研究，同时也提供教学与科研，并且并不以盈利为目的，希望能够吸引更多的年轻人可以投入研究，学习科学。

CERIA Campus是食品及化学工业的研究及教育中心，对于食品的科学教育上具有很强的专业性，将学业与研究紧密联系。它们一直致力于研究食物中的微生物，蛋白质，植物的生长环境，也十分重视食品在生产过程中对于环境的危害。它们通过基础性研究，到实践性研究，最后再到科技发展的转化，就这样一步一步走向成功。

后来，Alain Durieux博士还带领我们参观了研究所的蛋白质提取及应用和真空冷冻干燥重点实验室；Isabelle Georis博士做了《Yeasta Physlology at IRMW》的专题报告；Alain Durieux博士还带领我们参观了啤酒检测中心。

**工厂及讲座**

**8月19日 Puratos**

今天，我们参观了比利时著名的Puratos食品工厂，这一家工厂为各类烘焙面包，甜点提供原材料，在全球都享有声誉。首先，公司研发总监Filip Arnaut博士向我们做了公司的简单介绍，公司的产品及服务已经遍布全球超过100个国家，在43个国家拥有53家工厂，全球有5300名员工。公司在生产过程中严格遵守欧洲食品管理，并不自己生产面包，而是只提供面粉的原料。公司还非常注重那些已经快要失传的传统面包配方，都会特地走访，留以保留。

公司现今也十分注重消费者的健康问题，希望可以减少添加剂，却又不失口感，一直在研发尽量没有添加剂的产品。随后，公司生产总监Benny Vervaeck总工程师带领我们参观了生产车间及办公室。

**烘焙工厂及巧克力样品**

**8月20日 Cantillon& GODIVA**

今天，上午我们参观了著名的Cantillon传统啤酒厂。这家啤酒厂的特色是以古老最原始的方法酿造啤酒，是一家家族企业。运用谷物，酵母，6000升的水进行混合，2到3小时后进行过滤，加热，再加入4000升水，使糖完全析出，再混合搅拌，加入干果鲜花延长保质期，再进行过滤。这一整个过程最快1年，一般都需2到3年的时间，并且一般在冬天酿造，可以使冷却速度加快。啤酒厂至今依旧同传统的原木桶放置啤酒，如此传统的啤酒制作工艺，并且依旧保留如此完好，在中国已经并不多见。这些啤酒多数销往海外，受到人们追捧。

下午，我们来到了GODIVA巧克力加工厂。GODIVA 巧克力由巧克力大师Joseph Draps一手创办，起源于布鲁塞尔。在上海，我就一直喜爱GODIVA巧克力的口感，这次有幸可以见到工作人员展示GODIVA巧克力的生产过程。我发现，每一步的流程都为了能将最后的口感达到最好，对巧克力的制造工艺极为严谨。

**Cantillon啤酒厂**

**GODIVA巧克力加工厂**

**8月21日 Patisserie Jacobs**

今天，我们来到了迪南市，Patisserie Jacobs纯手工饼干厂生产流水线。这一家一直按照比利时古法纯手工饼干制法已经多年，传到了第四代传人。饼干的成型模具是用刀一刀刀刻画出的，有当地风景，也有惟妙惟肖的人像动物。饼干制成以后十分硬质，保质期也十分长。下午，我们领略了迪南当地的风土人情。默兹河的沿岸风景十分优美。

**Patisserie Jacobs纯手工饼干厂**

**默兹河沿岸**

**8月22日 EFSA**

比利时的食品农业发展极好，后来伯恩先生(Mr. David Byrne)在1999年底刚到任就全力著手建立新的欧盟食品[安全](http://www.baike.com/sowiki/%E5%AE%89%E5%85%A8?prd=content_doc_search" \o "安全)管理体系。2000年1月发布了欧盟食品安全白皮书，提出了成立欧洲食品安全局(EFSA)的建议，以协调欧盟各国，建立[欧洲](http://www.baike.com/sowiki/%E6%AC%A7%E6%B4%B2?prd=content_doc_search" \o "欧洲)层级，新的食品法规。在欧盟执委会、欧洲议会和理事会的努力推动之下，欧洲食品安全局顺利于2002年成立。新的欧盟食品法律体系的构筑、[欧盟食品安全局](http://www.baike.com/sowiki/%E6%AC%A7%E7%9B%9F%E9%A3%9F%E5%93%81%E5%AE%89%E5%85%A8%E5%B1%80?prd=content_doc_search" \o "欧盟食品安全局)的成立、成员国自控体系的建立和明确分工，可以建立整个欧盟更合理和有效的食品安全控制体系。比利时著名的联邦食品安全产业链中心也是其中典型代表，对于食品安全进行研究，抽样调查，实验数据严格分析，食品安全严格把关，在疯牛病横行时也做出卓越贡献。

**8月23日 返航**

经过十天的交流学习，我们准备启程返回，第二天中午到达上海。

这8天的学习考察带给我们的经历令人难忘，对欧洲食品安全，食品卫生，食品研究的细致入微，严格要求也值得我们学习。在今后的专业学习中，我们应该谨记欧洲对于食品科技体系认真负责的专业态度。中国在食品科学管理方面还有很长的路要走，作为一名食品人，比利时代表的欧洲食品方面勇于探索，敢于创新，也是我们应当多多学习的。希望今后还有许多这样的交流机会，更进一步深入学习欧洲食品工业，希望今后我们上海海洋大学的学子与ULB等诸多优秀大学有更多交流合作。