

教授点评：金震宇同学从德国重视全民教育入手，认为德国人的遵守纪律、专注执着、认真务实、创新变革的优秀品质与德国政府“教育兴国”的国家战略有着密切的关系。国家对教育的巨额投入、产学研对教育科研的战略规划、基础教育与技能教育（1:1）完美统一不仅造就了黑格尔、叔本华、爱因斯坦、马克思、恩格斯、马克思韦伯、费尔巴哈、海涅、俾斯麦、贝多芬、莫扎特等世界伟人，而且成就了闻名世界的“德国制造”。教育是国家民族兴亡的根基。

金震宇：教育、科技与德国制造

德国游学归来已经数日，巴伐利亚的古朴风情，新天鹅堡的神秘空灵，马丽安广场市政厅的鸣钟骑士，多瑙河畔的晨曦中静谧的教堂，国家大剧院优雅芭蕾的永恒经典，法兰克福夜晚火车站的流光溢彩，美茵河畔游船上的阵阵喧嚣，节日盛装的美女和背带裤长统袜的古典帅哥，啤酒、狂欢，似乎让我们在记忆中暂时忘却了奔驰、西门子、KPMG、科技博物馆和慕尼黑大学，也许有点冲淡了的科技教育之旅的主题。那个优美、古典的德国居然和科技、现代这样完美的统一在了一起。

德意志，这个欧洲中部最大的国家，这片土地饱受古典音乐的浸润滋养，散发着古典哲学的理性光芒。德国人的血液里到底流淌着什么，是什么造就了日耳曼民族的坚毅的性格，为什么德国人成就了这么多划时代的发明，为什么德国制造变成了高品质的代名词。我几乎是带着一系列的问题踏上这片国土的，游学途中，所见所闻引起我们不断地探究和反思。

一、“教育兴国”是德国可持续发展的战略基础

我想任何事物的发展都有其原因和根基，而现代教育的发展应当归咎于威廉三世开始的教育兴国战略。

普鲁士遭受了拿破仑的入侵，国王威廉三世指出德意志的出路在于：“这个国家必须以精神的力量来弥补躯体的损失。正是由于穷困，所以要办教育。我从未听过一个国家办教育办穷了，办亡国了。”在普及全民教育的同时，普鲁士建立起教学与科研并重的现代大学。

当普鲁士反法战争失败后，整个国家还在向拿破仑支付巨额的战争赔款时，柏林洪堡大学诞生了。国王威廉三世拿出了最后的家底，并把豪华的王子宫捐献出来作为大学校舍。与

此同时，他还接受了大学提出的一个要求，那就是：国家必须对教学和科研活动给予物质支持，但是不得干涉教育和学术活动。

正是在这个大学的讲台上出现了：黑格尔、叔本华、爱因斯坦，而在台下出现了马克思、恩格斯、费尔巴哈、海涅、俾斯麦。在柏林洪堡大学主楼的长廊里，挂着许多黑白照片，他们都是在各个领域里取得了重要成就的本校教授，其中的 29 位拥有一个共同的身份：诺贝尔奖得主。

除此之外，德国的其他大学也培养了大批的诺贝尔奖，德国大学是诺贝尔奖的摇篮，迄今为止，慕尼黑工大有 20 位，慕尼黑大学有 26 位，海德堡大学有 10 位，柏林自由大学有 5 位，波恩大学有 5 位。如果加上移民美国、加拿大的德裔，获奖人数将突破 200 人。

二、德国的教育体制造就德国人的品质

德国的孩子从小教育多以游戏等自由活动为主，不进行读、写、算等基础知识的教学，有组织的教学活动包括由教师讲故事、教唱歌、做劳作、会话和带领儿童接触自然界等等。德国儿童教育的特点可归纳如下：

1. 幼儿园教育的目标是加强孩子的自我意识，并进一步挖掘其个性特征。孩子应该被看成一个独立的人。幼儿园的任务是，通过一种家庭补充式的设施，为孩子营造一种舒适与快乐的气氛。

2. 混合编组 (interage grouping) 而不是按年龄分组。通过异质分组强调尊重不同年龄儿童的相似性和相异性。

3. 加强幼儿的积极性和生活经验。强调在游戏和运动中发展幼儿的自我。课程设计的重心是创设幼儿生活体验的活动空间和环境。

4. 强调保育员是孩子的伙伴。应持有特别的耐心，鼓励进行资助，发放教育津贴。

德国小学教育一般为 4 年，学生平时没有考试，也没有期中期末考试，更没有统考。每学期做几次课堂作业，这种作业是闭卷的，相当于课堂测验。德国的教育家主张削减教学内容，是为了培养学生探索和创造的动机，训练他们获取和加工信息的能力，认识当代科学思想与技术的进展。他们的“减负”是为了“增负”；他们的“增负”又是为了“减负”。引进当

代科学思想的结果之一，是帮助学生获得和掌握理解世界的思想工具。

德国中学后就开始分流，中学分为两个阶段：第一初阶含有文理高中（9年）、实科中学（5-6年）、职业预科（5年）以及和综合学校（5-10年）。第二级进阶也可称为“高级阶段”（2-3年），其中主要包含职业教育体系的双元制度以及文理中学的高年级。既没有期和期末考试，也没有中考和高考与我国中学教育相比，德国中学没有期和期末考试，也没有中考和高考。老师依据每学期4次闭卷课堂书面作业成绩、平时课堂提问和测验的综合评定得出学生的学期成绩。

德国人中只有30%的年轻人上大学，上大学非常严格，在大学期间要有30%的淘汰率。学生初中毕业后有志于上大学的学生进入普通高中再学习4年，一直读到13年级，直接升入大学学习，学完直接获得硕士学位，但宽进严出，学士学位很少。另外一部分有志于技工等工作的学生，则进入职业学校，再读3年后就业，也有人进入大学学习。这部分在职业学校就读的学生进校后，要签订两份合同：第一份是与学校签的培训合同。合同规定经过3年的培训，学生应达到什么水平；第二份是在有关部门的安排下，学生与企业签订的合同，合同规定，学生边学习边在企业中实习，一定阶段后还开始拿工资。基于各行业技能要求和难易程度不同，理论课和实践课的课时要求也有所不同。对实际操作技能要求高的职业，学生每周要到企业学徒4天，到学校上理论课一天。

有关专家认为，学员在职业学校可以将理论知识很快转为实践，这样学生可以找到很多乐趣。其次，学员也逐步完成由学生到社会人的过渡，如表现好的话，还可在实习期后直接在实习企业由学徒转为正式工，省去找工作的麻烦。

德国人比较实在，因为职业学校可以拿工资，而且还很快融入社会，所以大部分学生愿意上职业学校。而德国的大学学制相当于我国的本硕连读，学生毕业平均年龄27.5岁，而且有很强的淘汰率，所以大学的吸引力并不强。

三、德国人的性格与品质造就了“日耳曼特质”

德国人有的深沉、内向、稳重，有的开朗、豪爽、风趣……形成了德国人特有的文化特质和人格基因。多年来受到德国文化的不断熏陶塑造，使德国人养成了一些较为共同的特点：认真，执着，务实，勤奋、准时、节俭、持之以恒、永不放弃和做事一板一眼。

首先德国是一个讲究维持秩序的民族。在去法兰克福的高铁上，我发现非常地安静，所有车厢里的乘客都在阅读或是用电脑处理公文，没有国内的拖拖拉拉、大声喧哗、打打闹

闹，甚至没有看见打扑克打游戏的。

德国的公共交通以守时著称，不光是飞机，火车也以安全正点闻名于世，就是公共汽车也有自己的运行时刻表，必须按点行驶。居民只需在家查准时刻表，按时到站上车，不需提前到站候车。汽车即便提前到达，也会等到正点发车。德国汽车司机可称得上是遵时守刻的模范，作为乘客也必须按规定购票乘车，如果违反，将受到严厉的罚款惩处。德国人的执法不讲情面，原则性极强。一个票孔，一经查出，一律重罚。德国人对于法规执行起来说一不二，其原则性是最强的，讲不得半点情面。

德国人总是随身携带记事本。凡事都记录在本上，他们的一个习惯性动作就是伸手掏记事本，一个习惯用语就是：请稍候，让我看看记事本。德国人做事必先制订计划，记事本人人都有，大到公司经理，小到中学生、家庭主妇，人手一本。在德国办事务必提前预约，方可成行。

其次德国是一个遵纪守法的民族。德国人有很强的遵纪和自律的意识，同时德国也是一个执法严格的国家。德国人普遍存在求稳怕乱、安于现状的心理。这和德国的历史渊源有关。纵观德国的发展历史，历次改革或革命可以说都是自上而下进行的。从俾斯麦以"铁血政策"统一德意志到独裁者发动两次世界大战，集权和独裁导致下层百姓普遍存在着一种"顺从精神"或称"臣仆意识"。

战后德国人的民主意识得到了加强，人们主动参与政治生活，自由发表个人见解，那种顺从的臣仆意识仍然存在于德国人的性格与意识中。在企业里，下级绝对服从上级，一切按规章办事，缺少灵活性和主动性；职工们以服从为天职，而领导者则以是否服从命令、遵纪守法作为衡量职工好坏的标准。这也是形成德国人拘泥、呆板性格的一个重要原因。

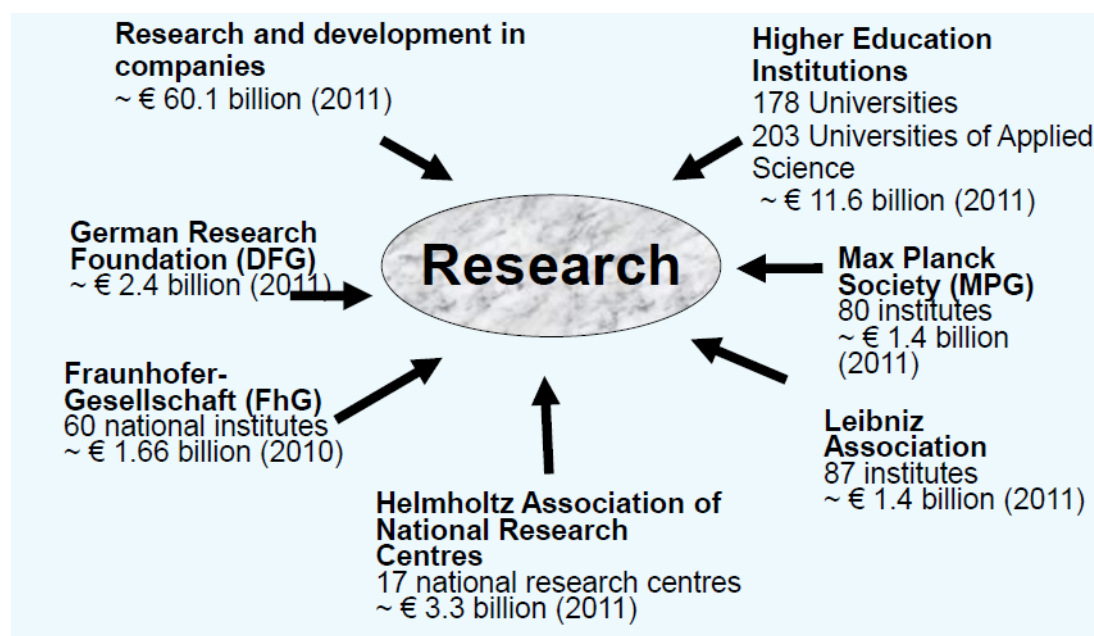
德国人办事认真，从不浮夸。在旅行的车上，留德 20 多年的刘沪平博士谈到了他代表德国的一家公司拿下中国奥运涂料订单的故事。在最后的 5 家国际级涂料公司的竞争中，中国官员说没有一家的红色满意，因为体现不出中国红的高贵。只有德国公司站出来极为认真地要求再给 2 周时间，他们在这两周时间从世界各地聘请了心理学、历史学、色彩学、涂料学等上百个专家调制了 2 千多种红色，最后在中间选取了一种红，当他们拿着这种红色再次返回中国的时候，中国专家敲定，就是这种。在这个短小的故事中，我们关注到了德国人的仔细、认真、责任和一丝不苟的精神。德国人工作起来一丝不苟、不徇私情，就像一部机器，严格而冷峻。德国人具有强烈的"实事求是"的意识，注重实际、不尚浮夸。德国的产品就如同德国人办事一样注重脚踏实地、绝不夸夸其谈。

德国是一个沉稳而不失奔放的民族。10 月 3 日正好我们赶上慕尼黑啤酒节的最后一天。

因为公务活动，我们穿着一身很 Gentle 的西装参加了他们的节日盛宴。啤酒节的美女帅哥们大多都是盛装出席，他们穿着巴伐利亚的传统服装。年轻英俊的慕尼黑小伙穿着结实的黄色，棕色背带皮裤，亚麻长袜，更显得帅气十足，美丽动人的慕尼黑姑娘穿着的柔软的亚麻小白衬衣，绣花的背带长裙，更多了风情万种。大家聚集在一起，在喧闹的大棚里聚集喝酒狂欢。德国人、外国人大家到了这里不分种族，不分彼此尽情欢乐。连我这个不喝酒的外来客也被德国人的热情感染，硬是给灌了正宗的慕尼黑 HB 啤酒。

四、政府对科研和创新持续的落地投入

德国在教育 and 科研上的经费投入很多来自于全社会，包括企业、高校政府和各种协会与研究机构。



科学研究是通向创新发明的一把重要的钥匙，而创新是社会发展和增长的发动机也是德国的立国之本。而德国又是高工资高福利国家，自然资源贫乏，人口结构老龄化，高度依赖发展科技带动经济增长，因此德国非常注重科研投入，特别是在研究和创新上的投入。2006年8月，德国政府制定了“高科技战略”，统筹全国科研力量，将促进科研和创新提升到国家战略的新高度。金融危机爆发后，加大教育和科研投入也成为德政府经济刺激方案的重点措施之一，2010年将增加7.5亿欧元预算用于教育和研发，研发投入达到国民生产总值的3%。同时在2010年至2013年间，联邦政府决定在教育和科研上投入120亿欧元，并在2015年把国内生产总值的10%投向这一领域。

德国的高科技战略遵循两个目标，一是通过现代科技和服务保持德国企业的国际竞争

力；二是通过研究和创新找到解决全球性问题的办法，如气候变化、能源和资源的合理使用等问题。

这些高科技项目主要涉及具有广泛应用前景的尖端及基础科技研究，包括信息技术、生物技术、纳米技术和航天技术以及与此相关的医疗卫生、能源、安全和环境等领域。项目参与方主要包括高校、校外研究机构和企业，尤其是具有创造力的中小企业。

同时，德国的“高科技战略”采取了一系列落地的措施，主要包括：对科技企业进行资金扶持提供创业融资，支持新企业技术创新和产研结合；补贴中小企业科研创新核心项目；专门设立创业者奖学金，资助和促进科研成果转化等方式，并鼓励高校毕业生及科研机构创业；德国还通过政府采购促进新技术使用；每隔一年半评选出最多五个尖端产业集群并提供达 2 亿欧元的发展资金。

德国绝不允许和出现科研经费挪用、贪污、冒领和伪申报，并且一旦发现有着极为严厉的惩处。对国家投入研究经费的严格监管和审计是德国的研究成果得以真正落地的根本原因。

五、产学研一体化是德国科技发展的原动力

我们由戴参赞陪同来到慕尼黑大学参观，慕尼黑大学始建于 1472 年，是德国历史最悠久，文化气息最浓郁的大学之一。在世界大学学术排行榜（ARWU）上，2003 年至 2010 年间，慕尼黑大学连续 7 年均为德国第 1 名。在美国新闻和世界报道出版的世界大学排名榜上，慕尼黑大学一直位于德国前三名的位置。迄今为止，慕尼黑大学教授中已有 36 人获诺贝尔奖，其中 13 位为在校期间获得。

在慕尼黑大学的采访交流中我们发现，科研和教育并重是德国大学的普遍特点。德国的大学非常注重和企业的密切结合，在探索产学研结合的过程中，他们建立有几种不同的模式：

一是高校与企业共同组成研究中心，前期的开发研究由高校承担，后期的应用研究由企业承担。

二是以研究课题和项目为主、学校与几个企业组成研究联合体。

三是高校与校外研究机构组成联合体，联合体设在大学内，所长同时在大学兼职，这种负责人的双重身份十分有利于调动研究所和高校两方的积极性，科研经费的使用也很灵活，有利于研究所对博士生的培养。

在产学研一体化方面可以说德国一直走在世界的前列，政府在这一过程中起到了很好的

促进和推动作用。

六、科技与发明的不断精进、执著的追求成就“德国制造”

我们在慕尼黑国家博物馆参观了一上午。这是世界上最大的自然科学和科技博物馆，共有 50 多个展馆和大约两万八千件展品，它的特点在于很多展品都是实物，整个博物馆又展示了各领域的历史来源和发展史，因而又可称为科技历史博物馆。除了主馆以外，德意志博物馆还有三个分馆，1945 年开放波恩的科学研究和技术分馆，1992 年开放的慕尼黑远郊的飞行器分馆和 2003 年开放的交通技术最新分馆。

慕尼黑国家博物馆里最吸引我的是一组显微镜据说是一位医生收藏并捐献的，橱窗里展示了上百种各式各样的显微镜。我不禁赞叹于德国人居然能在一个小小的显微镜方面如此“斤斤计较”。我想难道这就是“德国制造”的最好诠释吗。

当在国家博物馆游历于船舶、飞机、航天、医学、发动机和乐器等科技发明的大海，我惊异的发现德国人 1817 年发明了自行车，1854 年发明了白炽灯泡，1861 年发明了电话，1876 年发明了四冲程发动机，1876 年发明了冰箱，1885 年发明了汽车，1891 年完成人类第一次滑翔，1897 年发明了阿司匹林，1905 年发现相对论，1930 年发明了电视，1939 年发明了喷气发动机，1941 年发明了电脑，1963 年发明了扫描仪，1969 年发明了 IC 芯片，1979 年发明了磁悬浮列车，1995 年发明了 MP3，几乎人类划时代的科技都是德国人发明和德国制造的。

和博物馆工作人员的简单交谈中，我们发现德国人崇尚专业，对科技有着执著的追求，且精益求精，他们从小接受良好的教育，并崇尚专业的技能，很多德国人由于执著于发明和制造，自己家庭里甚至有机床设备。

同时德国人崇尚高品质，非常强调德国的企业特质，通过职业教育和专业的培训促进了众多专业中小型企业的工程学方法和创造精神，从而占领全球高端专业细分市场。

七、德国制造给我们的启示

在我国教育也是为先，中国两千多年前从孔子开始就注重教育，中国的儒释道文化渗透到社会的各个层面，中国人也一样重视教育，同时我们近些年我们也注重了职业教育；各级政府也注重创新，产学研结合，并且在政府的督导下每年有大量的创新基金扶持中小企业的技术创新项目。我们自古有四大发明，中国人具有勤劳的特质，并崇尚节俭。但发展了几千

年的璀璨中华文明为什么没有出现“德国制造”这样的品质呢？

从前面的陈述和分析我们不难看出：

1) 中国的教育以做题和应试为主，没有尊重个性能力的发展，中国以高考为独木桥，歧视职业教育，而校园教育的内容和实际工作的需求严重脱节；

2) 中国似乎很重视教育，但教育所谓产业化的结果，却导致教师队伍一流人才出国，二流人才创业，三流人才留校教书的局面。

3) 中国的高校教材和内容几十年不变，和社会需求严重脱节，高校很少有真正的产学研结合，要么自己下海创业，要么就是和企业商谈解决学生就业问题。

4) 政府每年大量的资金所谓扶持创新，扶持中小企业发展。而大量的资金根本落实不到“创新”或是中小企业。这些钱基本被高校、企业和政府官员私下串通，潜规则掉了。大企业依托关系或是巧立名目拿政府的钱，政府的钱也只找关系户或利益群体。资金的落实缺乏监督，一个省每年10几亿的科技扶持资金根本到不了真正的中小企业和创新项目。

5) 腐败、浮夸和不脚踏实地是中国的孽根，这是我和德国人最大的差距，所以我们没有“德国制造”，只有“中国制造”。

和德国相比我们不是没有，而是执行力变形的问题。因此，我们只有从根本上改变教育体制，学习德国的不断精进、认真执着的精神，改变产学研的体制现状，同时在注重对政府行为和扶持资金的监管，我们才有希望。

参考资料：

[1] 百度百科

[2] 百度知道

[3] 德国概况（社会文献出版社）

[4] 趣谈德国人的性格

<http://www.med66.com/html/ziliao/07/42/a7fbb261e1cfe7a826dc0ac7854005d8.htm>

[5] 德国服务贸易的管理机制与发展促进政策

<http://finance.sina.com.cn/roll/20110718/180610166404.shtml>

[6] 德国学前教育特色

<http://www.women.org.cn/allnews/0805/2916.html>