

## 拿什么拯救理工科？

曾经“学好数理化，走遍天下都不怕”，而今却是“逃离理工科”成潮流，问题究竟出在哪儿？我们又该拿什么拯救理工科？

### 中外都在“逃离理工科”

34岁的丸幸弘是日本异色研究者集团的CEO，在他带领下的异色研究者集团尝试以商业行为的力量解决日本儿童不喜欢理工科及学习能力低下的问题。

丸幸弘在东京大学取得了农学博士学位。在他看来，在2000—2001年左右，日本社会开始对“理工科被疏远”的话题投入关注。日本总务省估计：日本数字技术行业缺少近50万工程师，日本青年人正在向西方靠拢，偏向选择金融、医药或艺术行业，而不愿进入“平淡无奇”的制造业。同样的情况也发生在中国，“逃离理工科”正成为潮流。上世纪五六十年代，最优秀的学生争着上理工科，而现在则纷纷选择金融、管理等热门专业。城市家庭的孩子尤为明显。根据麦可思调查显示，2012届来自“非农民与农民工”家庭的毕业生中，就读理工科专业的比例，本科为40%，高职为53%，分别比来自“农民与农民工”家庭的该比例低12个和10个百分点。

是否是因为就业不理想而导致理工科被疏远？事实上并非如此。《2013年中国大学生就业报告》显示，工科专业就业优势明显：2010、2011届工学本科生毕业半年后就业率分别为93.3%和92.5%，且薪资收入也不低。可为什么城市的学生对就业占有优势的工科专业，就读意愿不高呢？

### 工科就业好，为何选择少？

北京大学教育学院副教授杨钊在接受本文记者采访时表示，城市学生较农村学生更少选择理工科，可能有以下几方面原因：首先，农村和非农村生源选择专业的动机不同，获取信息的途径也不同。根据北京大学教育学院2012年对北京3.2万余名本科、专科生的调查显示，非农村生源选择专业动机是看重能否建立人脉关系以及是否能更容易通过专升本、留学、研究生入学考试等；而农村生源选择专业的动机更多是扩大视野、增进对社会的了解、提高自我认知和明确自己未来发展方向。其次，就业率和就业质量并不是选择专业的全部原因，非农村生源可能更加看重工作所提供的生活环境和发展空间。理工科专业的就业地点可能在非一线城市，工作地点流动性大，工作环境较差。在这种条件下，城市生源可能会回避理工科专业，而选择未来工作环境较好专业。以工科专业为例，根据麦可思2012届毕业生就业调查显示，工科大类月收入中位数与其他专业无显著差异，仅在收入分布的75%分位数点之上，其收入才开始高于其他专业。因此，规避收入风险的城市生源也可能因此而不选择工科专业。

毕业于中南大学化学化工学院的伊洋，目前在北京一家生物疫苗公司工作。她向本文记者表示，她现在的工作就是“凑合”，基本是在做模仿其他国家做过的事情，原创含量很少。工作内容枯燥乏味，工资收入一般。伊洋这样描述她一天的工作状态：八点二十到单位，打扫一下卫生区，有实验就做，没实验就在办公室和其他同事聊天。中午吃饭，下午到点上班，重复上午的工作，五点下班。伊洋对做重复、枯燥的实验兴趣并不高，她认为在这行没有发

展空间，现在的工作只是“缓兵之计”，计划出国读书的她目前正在准备托福考试。

中国高等工程教育认证协会学术委员会主任、清华大学教授王孙禹教授曾指出，大量拔尖学生不再“投身”水利水电、测绘地矿等工科专业，而一拥而上地奔向金融、法律等行业，同样也说明了当代大学生选择职业的价值取向：经济、金融、管理等领域不仅“有名有利”，而且过上光鲜亮丽的“白领”“金领”生活，是多数人的期待。但这实际上有悖中国市场需求，理工科人才培养是高校的当务之急。面对学生、家长对理工科兴趣的每况日下，如何让社会大众对理工科重新提取兴趣？

## 关注大学前的理工科培养

避免大量优秀人才逃离理工科带来的失衡，提高学生对工程、科技的兴趣，这或许要从幼儿园开始。

美国工程教育学会为了激发孩子对理工科的兴趣，专门开展了一项名为“K12”的工程教育计划，“K”的意思是幼儿园（5~6岁），“12”代表12年级（通常在17~18岁）。计划旨在从孩子们上幼儿园开始到进入大学前系统地培养他们对理工科的兴趣。

此外，杨钊向本文记者介绍，美国同时还在研究如何提高STEM专业的生源和就业劳动力数量。其中ACT（美国高考）等机构在进行对高中生的科学素养、高中选修科学课程情况和大学阶段选择科学专业兴趣的研究，也在为提高学生对理工科的兴趣而努力。

美国ACT在其“发展STEM教育管道”的研究中指出，美国学生对工科的学习兴趣正在下降，在过去的五年中，ACT对学生主修专业兴趣的测试显示，学生对计算机和信息科学的兴趣已从4.5%下降到2.9%。ACT的研究表明，学生最有可能在大学选择STEM专业，主要因为他们在进入大学前就开始学习具备大学水平的科学和数学课程。

ACT的研究成果也为教育界和政策决策者给出了拯救理工科教育的良方。学校应该建立中学教育和中学教育后的衔接工作，在适当的时候评估和改进K-12课程的框架，确保语言艺术、数学、科学的重要性；其次，为了提高学生学习STEM课程的能力及技能，ACT建议所有高中学生参加至少三年严格、具体的大学数学和科学预科课程学习；各学校应招聘、培训、指导并奖励、留住那些在数学、科学与技术专业的高素质教育工作者。ACT会继续帮助教师、辅导员、家长了解STEM计划，让他们鼓励学生进入这些领域。启动新的奖学金计划并扩大现有的奖学金计划，吸引更多学生进入STEM领域。

同时，ACT建议教育机构在学生小学时对其进行基础科学和数学技能的评估，以了解学生水平。同时完善对初中和高中生科学和数学的学习进度评估，建立STEM课程评估模型，并确保模型的严密性和有效性。

在杨钊看来，美国的“K12”计划和“STEM计划”对中国理工科教育有着更多的启示意义。我们需要拥有危机意识，中国虽是理工科毕业生大国，但是毕业生质量与其他教育强国的理工科生相比是否处于优势地位还有待考证，同时我们需要了解中国拥有达到要求技能水平的理工科毕业生供给情况，并研究供给与我国产业升级需求之间的匹配情况；其次，需要进行充分的调研，我们目前不清楚高中生的科学素养水平如何，以及他们对大学理工科专业的兴趣程度，也不清楚大学理工科学生的整体发展路径和求职就业情况。这些都值得进一步研究，以便于为国家的政策调整提供依据。



我们不做无意义的闲谈，  
我们是靠谱数据的生产者；  
我们不提供杂货铺千篇一律的商品，  
我们是高教管家，贴心定制。  
专注高等教育，麦可思良心出品！  
扫码关注！