

创新竞赛使他们有机会从更广阔的视野看待单一学科的限制性以及学科与学科之间的联系。

对教学科研人员而言，创新竞赛要求指导老师在教学过程中密切关注学科前沿动态，关注学生发现和解决问题的能力，培养其创新思维和实践能力。老师通过竞赛改进平时教学的不足，同时将竞赛中涉足的新兴科技、理念、产品等适当融入到日后的课程中，有利于教学内容更新与扩充，以灵活的教学方法和手段培养人才。

对学校管理人员而言，学生能够在参与竞赛过程与外校学生进行学术比拼与交流，在开阔眼界的同时也扩大了学校自身的影响力。在组织参赛取得出色成果后，能带动课堂改革，并引导其他学生踊跃参加创新竞赛，实现走出去带回来的良性循环。

2. 以创新竞赛带动跨学科的团队合作

创新型人才的培养应重视跨学科的队伍建设。创新需要多知识、多技能的共同作用才能完成，每个人的精力、时间和才能有限，团队的合作变得尤为重要。不同专业知识背景，不同思维方式的学生与导师间的合作，能对综合性复杂问题有较为全面的认识，或提出独特的解决方案。

由于知识体系庞杂，人才培养效率低下的原因，高校理所当然划分学科专业，并以各大院系进行组织，其在强化教学资源的同时，却也导致学科专业间交叉频率的大幅度下降。学科及不同学科学者间各自为战，壁垒森严。无形的学科边界尚且如此，更不谈因有形的地理界限——校区的不同所造成的学院间老死不相往来的情况。学生犹如井底之蛙般受困于狭窄的学科专业范围内，忽略领域外其他学科发展的情况，无法汲取跨学科的知识，其创新性思维大大受限。^[5]在当今知识社会背景下，已经“没有某一门专门学科的研究仅以本专门学科单科独进的方式可以深入下去”，^[6]因此，跨学科协同作战显得尤为关键。

创新竞赛恰恰提供了跨学科协同作战的契机。创新竞赛赛题的综合性凭单人单科之力难以应对，因此跨学科的团队协作成为普遍的参赛形式。学生参与创新竞赛离不开老师的指导，创新竞赛日趋强调多学科交叉后的创新设计和创新思想，这就要求指导老师具备学科交叉意识，寻求与其他院系老师的合作。在关注自身领域前沿科技、前卫思想的同时，反思比赛过程中单学科的限制，共同助力创新型人才的培养。

拥有多专业背景的导师组联合指导从不同专业汇集而成的学生团队。在合理配置的队伍中，各队员根据自身优势分工协作，互相促进，互相激励，工作效率往往高于孤军奋战，成为培养创新型人才的有力手段。

3. 以创新竞赛培养多学科联系的创新思维

创新型人才的培养看重跨学科学术意识和创新思维。创新型人才在培养标准上与一般人才大为不同，一般人才要求具备严密的逻辑思维和行事能力；拔尖创新人才更注重有较

为广阔的知识领域和多学科联系的创新思维。

目前，学科专业各自为战的现象束缚了原始创新的产生，不利于创新型人才的培养。知识体系本是完整，随学科的分化而分离，加之学科间联系纽带断裂，知识更为碎片化。零散的知识片段无法凝成直击问题的尖刀，而现实问题则往往趋向多学科性、综合化，这样不可调和的矛盾愈演愈烈。

创新竞赛引导学生从大学科视角思考问题，挖掘事物间的联系而生发启迪，正如贝弗里奇所言“独创常常在于发现两个或两个以上研究对象或设想之间的联系或相似之点”。

老子《道德经》有云：“道生一，一生二，二生三，三生万物”，蕴含认知世界的三个关键“本质”“联系”“发展”。事物其本质同者，必有联系，然其外化有不同者，是谓发展。创新型人才坚信世界万事万物之间存在着一定的联系，不囿于表象而能深究其本质内涵，并以发展的眼光看待事物后续的变化。

四、创新实践——以 2017 年全国高校大学生钢结构设计创新竞赛为例

全国高校大学生钢结构设计创新竞赛（以下简称“钢结构创新竞赛”）是由全国钢结构协会主办的，以发掘、引导和锤炼创新型人才为目的的赛事活动。首届大赛于 2015 年举办，吸引来自全国各高校参赛队伍。2017 年度钢结构创新竞赛首次以“钢结构和组合结构的过街天桥”为题，要求方案在达标基本工程建设条件的前提下，能结合低碳环保、智慧城市、可持续建筑等新兴理念，考虑与城市及场地周围的建筑风格协调统一等问题，设计出满足功能、文化、艺术等需求的桥梁整体性解决方案。

1. 学科交叉特性的赛题

从历年赛题来看，首届钢结构创新竞赛于 2015 年举办，赛题为“钢结构住宅创新体系”；2016 年举办的第二届钢结构创新竞赛中以“全装配式钢结构和装配式维护体系的医院或学校”为题；2017 年第三届钢结构创新竞赛则以“钢结构和组合结构过街天桥”为题。从中可以看出赛题的综合性逐年增强，就赛题核心而言，由单纯的钢结构向装配式以及钢结构的组合结构方向发展，不再局限于钢结构的创新，而是综合利用其它结构体系优势挖掘钢结构更多的可能性；就关注点而言，从住宅到医院、学校，再到城市过街天桥，从建筑单体发展到城市设计层面，其所需考虑的文化、科技和社会影响因素也是不断增加。

从 2017 年度赛题“城市过街天桥”看，其不单是要求结构上的创新，希望参赛者能充分考虑赛题所提出的背景和意图，综合多方面因素提出合理有效的创新方案。过街天桥不仅具有交通功能，还是城市立体步行系统的一部分，是提倡绿色出行、改善城市居民步行质量的举措，其形态设计也影响着城市面貌。这样的要求涉及从城市设计—建筑设计—结构设计—施工管理—后期运维维护等各个方面，是一个复杂而综合的问