

理工科大学生实践探讨（嵌入式方面）

之四：实践素材之“命题比赛”

前文讨论了实践素材的一些形式，并罗列了四类。

本篇探讨第一类：参加命题比赛

由于国人强烈的应试意识、防作弊心态，以及功利的参赛目的，使得比赛已经有些变味，我不认为是一个好的素材。

理由一：题目准备时间过短，难以消化，实施时间过短，无法尝试多种“解法”，对参与者能力锻炼有限。

理由二：比赛的时效过短，赛过即了，比赛所应赋予的能力提高效用大打折扣。

因为，做一件事，最关键的是事后总结，它能大大提升参与者的水平。就像下围棋，如果不能复盘，很难领悟双方对决时的妙招，因为行棋时无暇去品味、推敲。

这类比赛也是同样，需要事后客观、全面的点评以及充分的交流、讨论。否则，赢者不知好在何处？败者不知差在哪里？也许结果恰恰相反，赢者胜在错得正，却还沾沾自喜；而败者却有奇思妙想，却失去了肯定和鼓励。

理由三：题目变化过频，导致参与者疲于应付，很难深入。尽管这样做的理由很充分——为避免作弊！

可代价是题目的效用大大降低，产生了大量无谓的消耗！特别是涉及硬件的比赛，每届都要产生一大堆“垃圾”。

本可以就一个好题目深入，不必在理解题目、器材准备上纠缠，把精力放在解题上。如要改变，最多是将题目延伸，而非重起炉灶，像沙雕一样，永远都从零开始。

国外就能一个题目维持多年，如天火、迷宫。应该反思一下，为何我们需要年年翻新？人家为何不需要？是不是我们比赛的目的出现了偏差？（还是外国人比较傻？）

相对稳定的题目不但使参与者能有充分的横向交流，而且还提供了纵向交流的可能。可以从往届的比赛中吸取经验，可以用新出现的技术和思维去尝试，用自己新学的知识去解决问题。如同“鸡兔同笼”，从代数上升到方程。如同物理中的速度、加速度，从抽象的概念记忆到用导数、积分的清晰理解。这一切都源于一个稳定的需求，一个便于理解、能够深入的命题。

实际上我们有些题目也很好，简单有趣，易于理解，又不失内涵。如有一年电子大赛的“跷跷板”命题，就很有新意，完全可以不断延续、演绎。

可以就传感器的形式展开，用不同的方式检测平衡，从而熟悉各类检测方式的原理和特性，学会分析问题，抽象出实质。

还可以就支点的性能展开，看看由于支点的变化所带来的问题，从而理解对象特性在控制中的重要。

还可以就平衡的所需达到的目的展开，赋予平衡以具体的需求，看看因此要做哪些改变？如假设上面有个单面支撑的标杆，过调后会倒下，该如何控制。

还可以为其建立数学模型；为测定其关键部分特性而建立检测方法和工具。

或者增加些趣味性，要求 2 个或多个跷跷板接续，既增加了难度，又能扣住观者的心，吸引学生们参与。

如此等等，让参与者在同样的命题中发掘新的东西，并从中抽象出原理、规律，通过横向、纵向的比较、借鉴，不断提高。

现在的比赛有些像“狗熊掰棒子”！

理由四：由于资源的限制，使得这类比赛的受益面偏窄，而且参与方式也存在一些不公平。

理由五：间隔太长，再次制造了“一考定终身”的局面，因为多数学生只能参与一次，客观上导致学生不愿深入。同时也弱化了比赛所希望营造的氛围。

命题比赛是不是一无是处呢？非也！

关键看参赛的心态！

如果立足于实践的实质去参与，还是应该有所收获的，特别是在如今学习氛围不浓的环境中，能有一件事撩起众多人参与，从而可以找到一些交流的气氛，而且还有可能获得一些支持，当然是件好事。

即便由于客观原因无法参赛，也可以自己尝试，因为有人给你“出题”，还有诸多参考“答案”，比靠自己的力量瞎琢磨更有收获。

很多学生自己买了所谓“学习板”，但多数无疾而终，原因就在于自己很难提出恰当的命题。

出题的难度很大，最佳境界是解题者要“跳一跳”才能够到，既不能“一马平川”，也不能“无法逾越”。为应付高考，相信大学生都做过不计其数的习题，好的题目重金难求，一些好学校的模拟试卷很是吃香，可见出题之重要。

自己出题很难把握难度，通常是以自己的常识为基础，殊不知人乃极其高级之生物，在人看起来简单的事情，机器往往很难实现，所以备受打击。况且处于学习阶段的学生也很难准确把握自己的能力，所以这样产生的命题多数没有结果。而比赛出的题目就专业多了。

跟着比赛走，又不被比赛所左右，此时命题比赛就成了一个好素材。