

好未来刘亚超对话苹果联合创始人 Steve Wozniak，共探教育科技的共生关系

2018-12-04

12月4日中午，在GES2018未来教育大会上，好未来教育集团联合创始人兼COO刘亚超，与苹果公司联合创始人 Steve Wozniak 同台，围绕“教育与科技：未来的共生关系？”展开主题对话。



好未来教育集团联合创始人兼 COO 刘亚超发表精彩观点

核心观点：

随着互联网、AI 等技术的发展，所有用逻辑来推演的工作都可能会被替代。但老师不仅在知识和技能上肩负责任，自身的行为、价值观、情感表达，

都会对孩子产生认知上的帮助或引导。这在相当长一段时间都是技术不可替代的。

互联网已经在改变教育，随着 5G 时代的到来，VR 也会对教育产生很大影响，将很多教学活动从物理世界转变到虚拟世界中。同时，生物学和脑科学对教育也会产生巨大影响，帮助教育实现定制化和个性化。因此，技术的进步很有可能促进整个教育体系的变革，最后真正实现个性化教育。

教育“结构化”或许会迎来三个变革。第一，教学路径变革，技术可以把知识、题目、孩子的特点等做成“底层”，以支撑个性化；第二，师生比例变革，AI 成为老师的助手，让老师将更多的精力放在引领和创新上；第三，教学测评变革，允许多个答案和可能性，鼓励孩子通过创新解决问题。

不同国家、机构之间应该更好合作，共享他们在教育以及生活中的最佳实践。具体可以体现在两方面：第一，借助互联网等第三方平台制定标准，完善教育资源之间的流通；第二，借助经济力量，让分享创新成果的人获得相应的好处，以获得激励。

教育最大的挑战，是社会发展中人类需求的巨大变化。教育在一定程度上可以说是把过去的知识通过记忆、重复练习放到脑子里，但社会更需要的是创新型、复合型的人才。教育应该在创新探索、鼓励孩子自我认知上付出更多。

科技是社会发展的速度，教育是社会发展的加速度，对整个社会都非常重要。



好未来教育集团联合创始人兼 COO 刘亚超（右）与苹果公司联合创始人 Steve Wozniak（左）展开主题对话

以下为现场实录：

刘亚超：

首先我代表好未来，欢迎各位尤其是 Steve Wozniak 来参加 GES2018 未来教育大会，跟我们一起探讨科技与教育共生的问题。

我自己是一个数学老师，后来开始做教学管理工作。好未来的使命是“用科技推动教育进步”，于是我们花了很多精力研究新的科学技术如何赋能教育，并成立了 AILab、脑科学实验室和大数据中心。

Steve Wozniak 的经历也很传奇，众所周知，他是一位杰出的工程师，在七十年代就开发出 Apple I、Apple II，改变了整个 PC 时代。但可能很多人不了解，Steve Wozniak 在公立学校做了八年的小学老师。所以我想问的一个问

题是，您已经是一个非常杰出的工程师了，但您为什么要进入教育行业做一个老师呢？

Steve Wozniak:

在我年轻的时候，我的父亲给我灌输了一个崇高的价值观，让我认为学校和教育是每个人迈向未来的重要路径。我觉得我得当个老师，同时我也非常有好奇心，想探索一下做个项目，所以学校教育对我非常有价值。

我非常年轻的时候就跟我父亲说，未来我要跟他一样当一个电气工程师，同时我要当一个五年级老师，因为曾经我的五年级老师让我感受到了自己的重要性。所以我这辈子一直在思考，我要为孩子教书，他们非常重要，他们代表了世界的未来。

当时我也特别喜欢大学的心理学课程。在教学过程中，我们可以影响孩子的心理。后来我有了自己的孩子，在他上学的时候，我把电脑带到了学校。我没有很多的钱，但是光给人钱的话并不能创造价值。作为老师，把你的时间捐出来才是最重要的事情。

所以我就到中学当老师，在本地的一个小学教了8年，每周教7天书。那时我教的挺好的，还是一个“明星”数学老师。我不想让孩子读很多报刊、文章，所有课程都是我自己备课，这才是真正的创造力。

刘亚超:

我觉得老师和工程师是两个不同的角色。工程师能创造出符合客户需求的新产品，是自我创新的一种表达。而老师更多地是调动学生，通过探索和创新学到新的知识。所以您觉得两者之间有关联吗？是否有相互借鉴的意义？

Steve Wozniak:

是的，它们的角色有很大差异。当老师需要有很好的人际交往能力，但是你需要表达自己的想法，也要设身处地的考虑学生如何思考，你说的话学生是否能听懂，学生是否能学到知识。

做老师这几年，我积累了非常好的经验。我教课的时候，如果学生不能接受、体验和享受我的内容，其实是没有价值的。你必须保证你提供的内容能够激励他们、让他们愿意多学、多求知，让课堂充满乐趣。我觉得你如果真的想要激励孩子，就要勇于挑战。

我反过来也想问您一个问题。技术在未来会取代很多所谓低技能的职业，这个对教育者意味着什么？

刘亚超：

技术一直都在替代人类的工作，为人类赋能。从农业时代到工业时代，很多重复性工作都被替代掉了。随着互联网、AI 等技术的发展，能用逻辑来推演的工作可能都会被替代。作为老师，更多要从过去传授知识、题目、解题方法，变成教会这些东西背后的原因是什么，这个获取新知识的过程很关键，让他们学会学习、认知世界。

同时，作为老师，我们不仅在知识和技能上肩负责任，自身的行为、价值观、情感表达以及对很多问题的看法，都会对孩子产生认知上的帮助或引导。这在相当长一段时间，都是技术不可替代的。

Steve Wozniak：

我完全赞同您的理解。

刘亚超：

我读您自传的时候看到，您帮助过您孩子的同学辅导过功课。他学习遇到一个困难，您为了激励他，说道，“如果你认真学习，就可以用电脑来提交作业。”于是那个同学特别受鼓舞。您刚才提到您在课堂上很受欢迎，那么您觉得教育的过程中什么东西最关键？教育的最终目标是什么？

Steve Wozniak:

我非常幸运，因为我全职当老师，八年每天都在小学教课，每周教七天。但我同时是一个所谓“自愿”的老师，我的课程都在课后，100%自愿选我课的学生才能来上我的课，我希望能够重新振奋我的学生。那个时候，电脑都又笨又重，有个小女孩厌学，我就把她带到我家，用好几周教她用电脑，每天花两小时告诉她怎么在电脑上打印一份报告。其他学生用笔写的话，20分钟就能写完，她得花两个小时，这样就重振了她学习的兴趣。我认为如果我能解决一个孩子的问题，也能帮助其他孩子。

同时，我们的学习“寓教于乐”，我和孩子可以通过网络来交流。当时我的学校可以接入美国在线网络，所以我可以告诉他们如何更新电脑系统、如何用电脑把作业做得更漂亮，这样老师就会鼓励你、夸奖你，学生受到激励后就会越来越想学、爱学。我也从来不愿意让我的课堂非常枯燥，如果某一天他们学不懂，第二天我就修改一下。

那么我想问你一个问题。除了 AI 之外，还有哪些新兴技术对于教育有较大影响？

刘亚超:

互联网已经在改变教育，很多在线教育公司在线上提供特别多的教育资源。但随着 5G 时代的到来，VR 也会对教育产生很大影响。互联网解决的是教

育地理位置的问题，一个美国的英语老师可以教中国人学口语，北京的著名数学老师可以教一个边远山区的孩子。

而 VR，有可能把一个二维世界变成一个虚拟的三维世界。从 PC 时代到移动时代，我们使用智能终端时间非常长。PC 时代可能只有 1 个小时，而现在可能有四五个小时。我估计到 VR 时代，这个时间可能会倒过来，我们一天可能有 70% 的时间活在虚拟世界。在教育行业中，很多教学活动可能会从现在的物理世界，转变到虚拟世界中。有可能你现在坐在美国，我坐在中国，但是我们都开同样的 GES 未来教育大会，所以我认为 VR 会产生重大影响。

同时，生物学和脑科学可能对教育也会产生巨大影响。我感觉教育一直都是单方面的，我们设计教材、体系，让所有孩子去学，但我们对每个学生个体的了解非常有限，不太了解他天生擅长或者不擅长的部分，不知道每个孩子思维方式有何不同。这样，我们采用的教育方式和内容无法定制化和个性化。所以，技术的进步很有可能促进整个教育体系的变革，最后真正有可能实现所谓的个性化教育。

Steve Wozniak:

非常感谢您的精彩回答，我希望成为 VR 时代的学生。

刘亚超:

全世界的教育体系都很类似，您觉得现在整个教育体系最大的问题是什么？科技能做出什么改变？您看到了哪些科技给教育带来的改变？

Steve Wozniak:

目前教育体系面临的问题，在过去数百年都存在。学生在过去只是快速地学，而现在我们应该让他们学会思考、学会解决问题。我们设置考试，试卷有

正确的答案，但这并不会推动音乐、艺术等创造力的培养。所以，我们要引发学生去思考，而个人计算机在学校会带来很大变化。

曾经，我买了一部 Apple I，把它送给了一位女性。后来她把计算机带到了小学进行教学。我认为，那个时候计算机在教学中带来了改变，但并没有让人们变得更加聪明，只是现在学校拥有的标配工具。

那么技术究竟可以做出哪些贡献？如果我们有一个计算机老师，它像一个朋友一样，我们可以问它问题，它会看你的眼睛，了解你和你的生活、家人，也知道你喜欢的笑话，那么它不仅仅是一个教育设备，也是你们的朋友。但是我们目前还没有这样的计算机老师，可能将来也不会有。机器无法像人类那样思考，但我们可以让这些年轻学生觉得，老师就是他们的朋友。

我认为，在教学方面，学生有一个好老师非常重要。我希望有一天计算机能够成为这样的好老师，但是现在还没有达到。学生可以自己研究计算机，他们学习的速度可以比过去都快，但是这并不是学校的标配。

另外，在学校中，一个课堂有 1 名老师、30 名学生。这样的师生比限制和束缚了我们，因为学校的预算是有限的。很多年前，世界决定我们应把教育提供给每一个人，不管你是处于怎么样的社会地位，是穷人还是富人，是什么样的性别和种族，都要实现全民教育，让所有人接受教育。如果我们有更多预算的话，我们可以有更多老师、做更长期的项目，帮助学生获得更多的教育资源。

那么我有一个问题，教育的结构性特别强，我们可以做些什么。能让学生具有创意，以不同方式去思考呢？

刘亚超：

我觉得这个问题，可以跟您刚才的回答连接在一起。您提到了“师生比”，包括现在学校结构化的问题。我感觉现在的教育，是整个工业时代塑造的一个模型，以效率为先，希望所有人都接受教育，但社会资源又有限，所以我们只能用 1:30 的师生比。但这可能发生在发达国家和地区，但是在很多地方可能是 1:40 甚至 1:50。

这其实是一个悖论。我们希望师生比降低，老师能激发和唤醒孩子，但我们的资源又有限。刚才您提到计算机老师，我的理解它应该是一个 AI 老师，可以跟学生对话。所以技术可能会保证教育资源供给，把教育成本降到足够低，才有可能实现新的变化。

对于“结构化”，我的理解是：

第一，我们在教学路径上需要变革。现在我们的教学路径是标准的教学流程，所有孩子都要上完一、二、三年级。我觉得要把它建立在个性化基础上，这就要求我们用技术，把所有的知识、题目包括孩子的特点做成“底层”，以支撑个性化；

第二，我们要把师生比降下来。对老师而言，将来如果有 AI 老师作为助手，他们有可能实现个性化教学。一部分知识的传授会被 AI 老师替代，比如讲一个知识点、做一个实验，如果有充分的逻辑性，孩子就可以跟着电脑学习，让老师把精力放在更多的引领和创新上；

第三，我们要改变教学的测评。现在，我们的测评都是唯一答案，这对创新思维本身就是很大的障碍，让孩子们从封闭的问题中找到唯一结果，这其中是不鼓励创新的。所以，在考核过程中，我们更多需要观察孩子的学习过程，

将题目做的开放一点，允许多个答案和可能性。然后通过过程和多个结果，鼓励孩子通过创新解决问题。

不管怎么讲，我觉得科学技术如果不能在教育中深度参与和赋能，我们期待的美好教育，可能是原有水平上的重复，或者社会上少数有资源的人才能享受有创造性的教育。

Steve Wozniak:

我完全赞同您所讲的。

刘亚超:

您作为一个以创新闻名的发明家，如何假设资源是无限大的，您会发明一个怎样的产品来推动教育进步呢？

Steve Wozniak:

产品本身不会带来太大变化。这些学生对自己生活的自信、对不确定性生活的准备，产品本身应该无法解决。现在，很多学校有很多工具可用。在我的成长过程中，在学校里，老师们教授很多关于世界的事实，我们必须记住美国五十个州中每个州的首府是什么，现在我们也在这样做。

但是现在有搜索引擎，为什么还要让学生记呢？因为将来我们教学生，要让他们感到自信、有创意和创造力。比如一些学生会辍学，在8岁的时候他们觉得学校不那么重要。因为每次考试中，都要让学生找到正确答案，无法答对的孩子就会觉得自己不聪明，他们可能就会辍学，就会放弃。因此，我们需要借助这样一个系统。如果他们有一些关于生活的想法和选择，应该尊重他们，而不仅仅是给他们正确的答案，不能说我比你年纪大，我更有经验，你要听我的。

所以，我们应该为这些孩子赋能，让他们知道他们可以在未来世界中发挥重要作用。当学生上学的时候，我们告诉他们，你们不能去打开这个抽屉，如果所有人都打开而没人认真听讲，老师就无法控制这个课堂。我们希望学生能选择他们想学的，在生活中学到的一切，对他们来说都是至关重要的。

在我长大的时候，根本没有关于计算机领域的书。我在校外学到的一些东西，让我爱上了计算机这样一个学科。所以我们必须要关注我们的孩子，按照他们的特征教授他们，把他们看做是自己的家人。

那么我有一个问题，您觉得不同国家、机构应该如何更好合作，共享它们的最佳实践？

刘亚超：

您指的是教育的最佳实践？

Steve Wozniak：

教育以及生活的最佳实践。

刘亚超：

第一，应该借助互联网这样的第三方平台来制定标准。互联网的发展，已经让全世界可以分享生活、分享实践，但是分享是需要标准的，否则不同的国家有不同的教育、所有的教育资源有不同的标准，它们之间的流通和对接无法实现。所有只有第三方来制定底层标准之后，大家都会跟这个标准对接，教育资源之间的流通才会出现。

第二，要借助一些经济力量，比如说提供资源的人是否应该获得其它权利？索取教育资源的人是否有义务一起推动分享平台的发展？这在教育里可能不成熟，但在科研领域，所有科学家都会在公开杂志上发表论文，又会有第三

方资源网站，将论文以标准形式存储起来，供全球科学家引用。真正有创新性的文章会被大家索引并认可，使用创新成果的人也会获得相应的好处。

Steve Wozniak:

你觉得开源是否能够发挥作用呢？

刘亚超:

完全的开源会解决一部分问题，但不会解决所有问题。在贡献资源和索取资源间，要有一定交易成本，有一定的激励体系才会保证资源的质量。如果完全开源，第三方可能得不到足够的经济支持，无法完善产品和标准，无法让这个平台变得更加强大，有可能会局限在其中的一部分资源上，或一部分人群里使用。

Steve Wozniak:

开源的定义，应该可以分享给其他机构和国家。其他人所做的工作，可以和自己的知识结合起来，这样的话可以实现 $1+1>2$ 的情况。

刘亚超:

我们聊一聊在线教育。因为我听说您做了一个网站，为很多人提供科技和教育的普及。您能谈谈做这个网站的初心是什么？您觉得它现在做的怎么样？

Steve Wozniak:

我这个网站在亚利桑那，并在世界各地扩张，已经建立有一年的时间。

我们有非常多毕业生，他们毕业后要去找工作，但是他们有专业的区别。我们按照项目类别划分，可以让当地公司找到他们需要的专业人员、网上的解决方案以及如何利用独特方式使用硬件。

同时，我希望每个学生不要上同样的课程，而可以自主选择、设计课程和专业。例如加州大学圣塔芭芭拉分校有一个创意研究学院，学生可以跟导师确定他们想选择的专业，这意味着他们可以规划将来的生活，选择并设计自己的专业，我对这样的项目感到特别骄傲。这是一个私立学校，他们所做的跟我的观念正好一致。

刘亚超：

您刚才提到的这个网站，解决了学校里的问题吗？跟学校不一样的地方在哪里？

Steve Wozniak：

普通的学校在职业培训方面没有选择权，它提供的课程和你未来想做的不匹配，我们给他们这种选择权。我反过来问一个问题，大家都在讨论公平获取教育课程、课标，您觉得教育最大的挑战是什么？

刘亚超：

我认为，教育最大的挑战，是社会发展中人类需求产生的巨大变化。技术已经改变了很多行业，越来越多的工作不需要人去做。计算本身是一种工作，但是计算机现在已经很发达了。教育在一定程度上可以说是把过去的知识通过记忆、重复练习放到脑子里，对在社会上解决问题、进行创新是局限的。但社会更需要的是创新型、复合型的人才。教育应该在创新探索、鼓励孩子自我认知上付出更多。

Steve Wozniak：

我个人感觉，很多人毕业之后，觉得不需要学什么，可以做一些低技术性的工作。但是未来没有这样的工作，例如自助柜台等机器，可以取代这些低技能的工作。也就是说，如果你真的要找工作，必须要有某种技能。

您为什么想当老师，当老师的动机是什么呢？您当老师中的要点是什么？在知名中国企业担任 COO，您觉得这两个角色您更喜欢哪个？

刘亚超：

我是在博士期间兼职做老师，这段经历对我的触动非常大。每次上课后，我都感觉身体特别累，但我发现跟孩子交流之后，我能够唤醒孩子的兴趣、释放孩子的潜能、解决了某些问题后，他的喜悦给我带来了巨大的成就感。当我的学生说，刘老师你讲得很好，我因为你特别喜欢数学的时候，这给我带来了无穷的动力。

所以您问，当老师和 COO 哪个好？我认为当老师好。

今天我们讨论很多教育科技的问题，核心问题就是创新。无论教育还是科技，都和创新有关。

您在 PC 时代做了非常伟大的创新和发明。我想问最后一个问题，您认为这种创新是否能批量生成？我们在教育体系中有没有什么好的批量方法？

Steve Wozniak：

我一辈子都在想这个问题，想做一个创新的人。我的一些想法，别人都没有想过，不在教科书里，也是一个更好的办法，而是一个完全不一样的办法。其实我花了一万个小时考虑这个事情，更好的想想不同的项目、以及别人从来没有的点子。

但是这是一种性格，有的人天生就是这种工程师性格，他的思维就是你给我一本书、一个设计，我从头到尾把这道算术题算清楚，设计软件、硬件，利用各种各样的数字技术做出来。但是有一类人性格不一样，他就是天马行空的思维方式，不是老老实实的工程师，而是一个发明家。

我碰到过很多这样的人，他希望能建一个自己的实验室，将奇思妙想变成实实在在的产品。网上有很多工程师社群，他们不想上学、不想去公司，就想实现这些奇思妙想，这对任何公司可能毫无意义。但是他们如果把这个事情做的很有趣，想向别人炫耀一番，得到别人的夸奖，就觉得特别开心。他们每次实现奇思妙想，大脑就会更聪明，创意就更多，就会有更好的解决方法，未来就能提出特别新颖的课题。我觉得，这是一种性格，是一种素质，成型之后在23岁后不会有什么变化。如果你不是发明家，这很难培训出来，再努力恐怕也没有办法改变固有性格。

另外，我们还可以做的一件事情，是鼓励我们的学生敢于走出教室、勇于探索。我们可以给孩子买一些积木、线缆等教学工具，让他们搭搭积木、连接线缆。因为孩子平时没有机会做自己喜欢的玩具。我也觉得，做老师期间，是我这辈子最重要的时光。

刘亚超：

科技是社会发展的速度，教育是社会发展的加速度。这两个话题都是没有尽头的问题，可以一直探讨下去，对整个社会都非常重要。我们今天做了有限的探讨，我们要感谢 Steve Wozniak，谢谢他不远万里来到中国，跟我们一起分享科技和教育。谢谢各位。