美中农业创新及新技术领域投资的机遇

凯文·基莫尔

2014年9月

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

作者简介

凯文·基莫尔

凯文·基莫尔是爱荷华州立大学讲师、农业创业学科拉斯泰特尔荣誉主席、农业创业学项目主任。

基莫尔从事的工作包括爱荷华大学农业及生命科学学院创业学本科课程设置及讲授，与有志于创业的人士及企业高管的外联，及创业学和危机管理领域的科研。基莫尔在农业领域工作经验丰富，包括帮助组建三家创业公司，育种行业，风险投资、期货市场，以及农业及贸易政策制定。在农业电子商务及商品价格风险管理方面有着广泛的工作经验。

基莫尔于1991年获得爱荷华州立大学农业经济学硕士学位，后加入先锋良种公司，从事业务开发及市场营销。1996年与他人共同创建E-市场股份有限公司(E-Markets, Inc.)。2002年创立决策商品公司(Decision Commodities, LLC)，为商品销售与购买双方提供新型的风险管理合约服务。

Cover Photo: Reuters/Carlos Barria

摘要

美国在很多方面都是全球农业创新的领先者，而中国在提高农业生产率方面也取得了长足的进步。中国在迅速吸纳国外创新成果的同时，也不断发展本国创新。面对众多不断富裕起来的人口日益增长的粮食需求，中国采用农业创新的速度是否足够快?

美国一般家庭用于食物的花销约为收入的10%，而在中国这一数字则翻倍。两国的这个数字都在下降，这方面美国经历的时间较长，而中国过去三十年的降幅则十分明显。家庭食物花销的减少意味着生活富裕程度的提高，因为可以将更多的可支配收入用于其它需求，休闲，或购买奢侈品。

过去三十年农业生产率的提高是导致食品价格下降的直接原因。获得如此重大的进步，除了加强生产投入和增加作物种植面积以外，还主要依靠创新。生产同样的食品，如今所需的资源比过去要少很多，这一进步主要应该归功于农业领域的创新。

因此，研发投入是农业创新的重要驱动因素。尽管中美两国政府对农业研发的投入很重要，但最能决定未来农业创新的影响力，还是私营部门对研发和商品化的投资，这对于美国这个创新领导者尤为明显

这给中美两国都提出了一个重要问题，即：是否存在机遇将两国农业创新投资活动和推动两国农业创新的私营部门联系起来?

本文介绍四种模式可用于中美私营部门投资合作，帮助创造富有成果的新型商业合作途径。四种模式都集中在动物蛋白供应链技术方面，因为该领域的农业创新对需求方开发尤为重要，也正迅速改变着中国的消费模式。

以下的这些模式侧重在早期农业创新和商业发展。在美国，主要由民间投资来资助类似的机会，特别是新技术的商业化。政府投资在美国农业创新中起的主要作用是资助基础研究，大学和支持初期商业发展。但民间资本和金融市场资助了美国农业和其他行业的大部分科技商业化。

显然，政府投资在中国普遍比美国重要，农业领域也不是例外。不过中国的金融市场在快速发展，因此对中国的农业相关机构存在着包括使用民间资本及公私合作（PPP）模式等多种机会。

总之，本文强调民间资本，但各种资本组合也都可以使用这四种模式。

模式一：农业机遇合资基金

由中美股权合伙人出资，该基金专门投资中美动物蛋白供应链技术企业。尽管中国投资方在基金中是有限责任伙伴，但对中国农业有丰富经验和深度了解的人员将给基金所投资公司提供专门辅助和指导，以帮助扩大其在中美两国投资的业务规模。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

模式二：农业创业加速器

在这种模式下，中方投资商将与美方机构合作创立一个“美中农业孵化器”，为成员公司提供办公室、实验室、及／或工程设计空间，以及导师、技能培训、支持人员网络、以及最终与投资商和客户的联系。按常规，加速器公司会得到成员公司的部分股权。

模式三：大学生创业孵化器

此种模式下，中美投资者帮助在美国大学院校设立学生创业孵化器，将目标明确定为支持中美两国大学生团队组建的创业公司的发展。孵化器辅助的创业公司在中美两国都将拥有市场潜力。

模式四：新兴非洲农业基金

该模式联合中美两国投资者（也可包括第三方国家投资者）以及积极帮助解决其它国家迫切发展农业需求的中美企业。目前一个突出的机遇是对撒哈拉以南非洲绿地农业项目的投资。该基金目标是发掘双方可以共同参与并让非洲受益的项目，同时也为中美两国农业企业合作伙伴创造机遇。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

引言

如今美国普通家庭用于食品的花销约占其收入的10%，1930年这一数字为25%。中国家庭用于食品的花销比重也在下降，1990年代为50%，目前约为20%。[1]

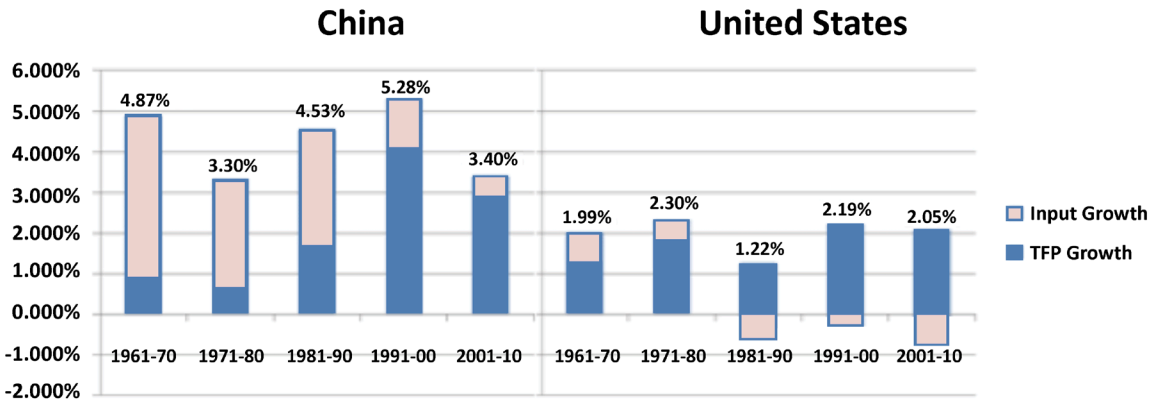
家庭平均用于食品的花销不仅受总体收入水平的提高和食品消费模式改变的影响，也与农业生产率有着不可分割的联系。总的来说，在其它因素保持不变的情况下，农业生产率提高，食品花销占收入的比重就会相应下降。农业产出的增加可以来自两种情况：（1）通过使用更多的投入，比如土地和花费，来增加产量，或者（2）单位投入使用获得更高的生产效率。新产品、服务和经营方法会提升生产率，因此，创新是上述第二种情况的主要因素。

在中国以及其它新兴市场，1960年代以后农业生产率的提高主要靠地是强化投入和扩大种植面积。而在中国，最近25年这一规律已经发生改变，创新使投入效率得以提高，并因此带动了农业生产率的增长。

经济学家使用全要素生产率(TFP), 即生产过程中全部产出与全部投入比来衡量生产效率。中国起点很低，因此其农业产出增长百分比速度自然会大大超过美国（见图1）。

中国1990年代以前农业产出增长的主要带动因素是使用更多的投入，比如土地、化肥、杀虫剂、灌溉。然而，1990年以后中国的农业输出增长主要依靠全要素生产率的提高。与中国相比，美国能在投入降低的情况下实现过去三十年农业产出的增长主要来自效率的提高。这一趋势体现了农

图1. 农业产出每十年平均增长



来源：美国农业部，经济研究服务，国际农业生产率数据结果 。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

业增长从依靠使用化肥和杀虫剂转变到对基因工程等高科技改良做法的投资，实现了降低投入和提高生产率。

中国农业TFP的增长主要来自技术进步而不是效率改善。[2]换言之，采用新技术的确改善了农业生产，但这些新技术并未得到充分利用。新技术的最先采用者们可能缺乏充分利用技术潜能去获取高效率的经验。例如，改良的种子可以增加作物产量，但该种子的全部产量潜力必须要通过恰当的农艺实践来实现。

不仅如此，中国农业生产率的增长也存在着地区间严重不平衡的现象。相对于经济较差的省份，较为富足的省份农业生产和效率有更为长期和明显的提高。[3]事实上，规模效益在中国很多地区已经开始持平甚至下降，体现了小规模土地拥有模式存在的问题。这就对中国农业提出了一个彻彻底底的挑战，因为农业技术常常与规模效益直接相关。

美国拥有相对较为丰富的土地和水资源，农业生产在一定程度上占有自然优势。例如，美国可耕种土地面积是中国的两倍还多，而中国必须要用其有限的土地养活比美国四倍还多的人口。成功做到这一点不仅是一项惊人的壮举，更体现了中国农业生产的智慧。尽管如此，中国提高粮食产量所需自然资源方面的相对劣势意味着她更有必要依靠技术和创新来解决现存和潜在的各种挑战。

由此看来，中国面临的核心问题是其采纳农业创新的速度是否足够快。放眼未来，随着千百万人继续加入城市

什么是创新?

所谓创新，即是将一项新方法或新产品在世界某处转化为一种新的实践。想法或技术是创新要获得广泛效应的必要但非充分条件。创新不仅包括想法，还包括如何将其转化为商业现实。一个想法、发明、或一项技术，与现实商业产品之间的距离是巨大的。创新就是将想法变成产品，再将商品带入市场的一个过程。

关于创新的考虑有如下列三个方面:

1. 创业者的创造力通常不是指创造出世界前所未有的产品。相反，创新与发明通常是将现存想法重新组合，将旧的事物融合形成新的组合。

2. 创新是无法清晰预见的，通常也是不可预测的。具有变革性的创新常常是个人或者少数几个具有创业精神的人在不同寻常的探索过程中意外的收获。

3. 创新源自多种智慧的凝聚，是随着时间的推移，众多人们思想和知识积累和独特组合。通过思想的交流，人们对日益复杂的行业或艺术领域的掌握也越发深刻。人们之间的这种思想分享久而久之便形成了一个知识宝库，供人们加以利用从而进一步推动创新。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

中产阶层，如何养活中国人口将使农业面临巨大压力。目前中国人饮食越来越偏重于动物蛋白，这已经开始导致包括从谷物到油料需求的巨大增长。因此，即使是保守预测，中国下一个十年肉类食品消费的增长给农业的影响将导致全球牛肉消费量提高25%，鸡肉20%，猪肉15%。[4]

这意味着，尽管中国肉类和谷物消费的自给程度仍是一个具有争议和引发热烈讨论的话题，中国正在经历的需求变化规模巨大，要求通过所有可能的途径确保有稳定的农产品供应。简言之，中国不仅自己需要迅速增加产量，也需要其他向中国出口各种农产品的国家提高产量。否则，中国将无法满足新的需求和降低对全球价格的广泛影响。

除了中国，其它尤其是亚洲地区的新兴国家，也正经历着类似的现象，即收入增加、城市化、 以及中产阶级食品消费习惯的产生。联合国粮食及农业组织预计未来四十年全球粮食产量必须翻倍才能满足人口增长和经济繁荣带来的不断增长的需求。2050年，全球人口数量预计会猛增36%，到达95亿，上述数字为讨论如何养活世界人口提供了依据。[5]

由于土地面积的相对固定，通过扩大种植面积来提高农业产量的做法不是十分可行。粮食生产可持续增长需要通过农业技术革新，既提高生产率，又改善现有和新兴农粮体系的效率和耐久性。

作为全球两个重要的农业大国，中国和美国将在全球农业生产、需求规律的形成以及应对相关考验等方面起到重要作用。本文探讨农业创新，具体来说，本文旨在讨论两国共同合作的明显机遇，以投资和商业方案应对全球农业的压力。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

美国的农业创新

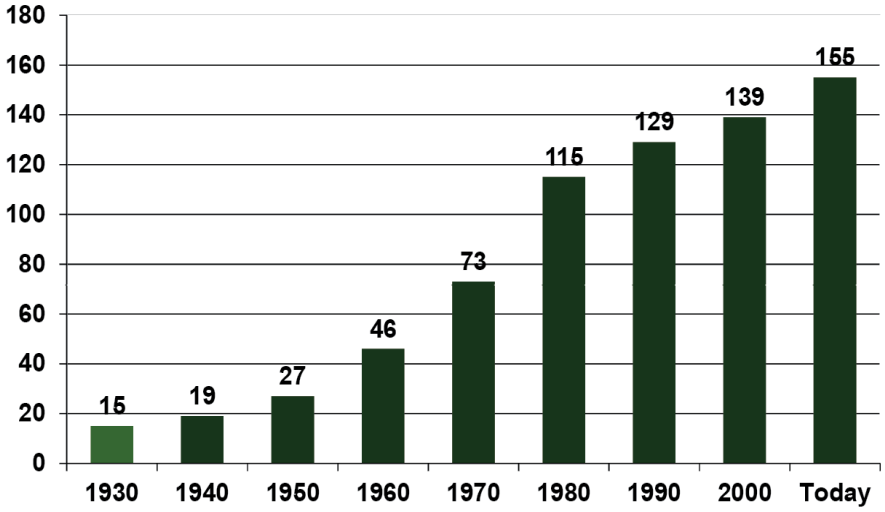
过去两百年，世界经济逐步降低了对农业的依赖，并转为依靠更为迅速的交流和专业化，这也被普遍认为是现代繁荣赖以存在的基础。农业生产效率和产量的大幅度改善使得一部分劳动力可以转向从事其它经济活动，从而使得经济繁荣成为可能。

即便是在19世纪，多于半数的人类工时被用于一项工作：除草。农耕技术和杀虫剂将此彻底改变，喂饱肚子不再是一件耗费全部精力的事情。这使得人们可以将资源和时间用于其它事情上面，比如贸易、商业、以及其它必要的营生。

美国在这一农业革新过程中扮演了重要角色。将一项创新归功到单独一个人或一个地区确实很难，但重要的农业商业化进程，包括农业机械、杀虫剂、杂交种子、基因改良和克隆、以及精确农业技术等等，大多始于美国。

美国农业部 (USDA) 根据当前美国的人口和农业数据计算，每个美国农场养活的人口数量为155（这仅仅按美国人口计算，尽管美国是一个净农业出口国），为1930年的10倍（见图2）。 然而即便是这一数字，也低估了美国大多数农场生产效率的提高程度。2012年人口普查数据显示，年销售额超过五万美元的农场大约有155,000个，这些农场占据全美农场销售额的80％。假如155,000个农场养活80％的美国人口，那么每个农场平均则养活1,625个人口，而这些人无一是直接从事粮食生产的。

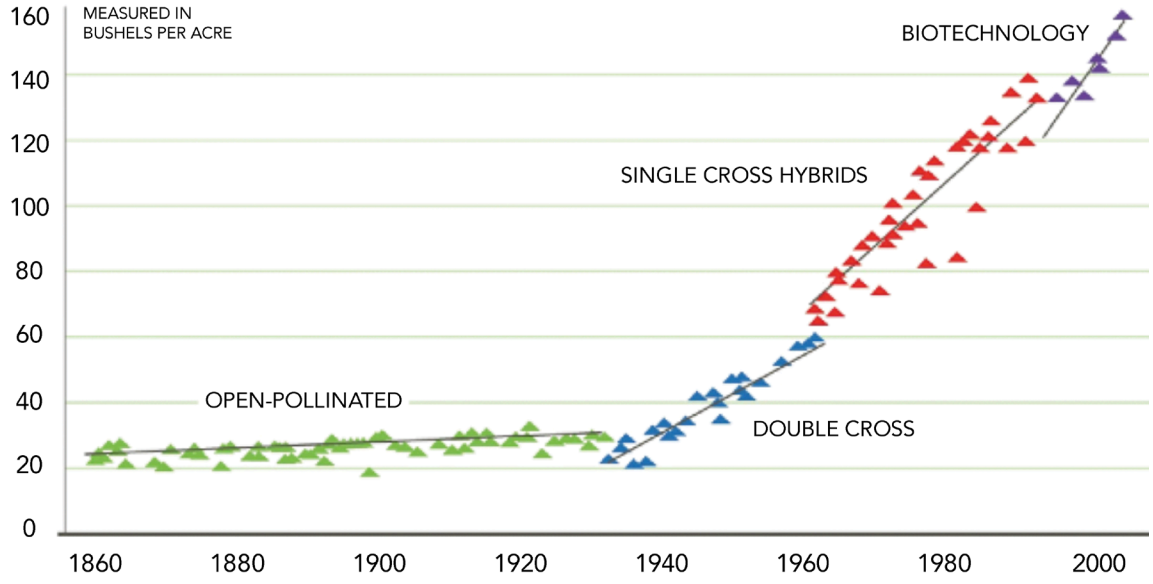
图2. 美国一个农场养活人口的数量



来源：美国农业部 。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

图3. 美国历年玉米产量（蒲式耳／英亩）



来源：美国农业部。

作为农产品，玉米很好地体现了美国农业通过创新所获得的生产力和效率的巨大增长。

通过杂交优势获得更高产量的想法源于19世纪末20世纪初孟德尔遗传学。美国高校通过开展大量科研进一步推进这一概念。农业创业家们则很快就创建了一个新兴行业——育种——并通过引入双杂交以及最终的单杂交技术，将这些想法变成商业现实。

1930至1955年期间美国农场采用杂交玉米的过程为农业技术的学习和应用提供了模版，其模式为最先采纳者、早期多数、晚期多数、至最终后期采纳者。[6]

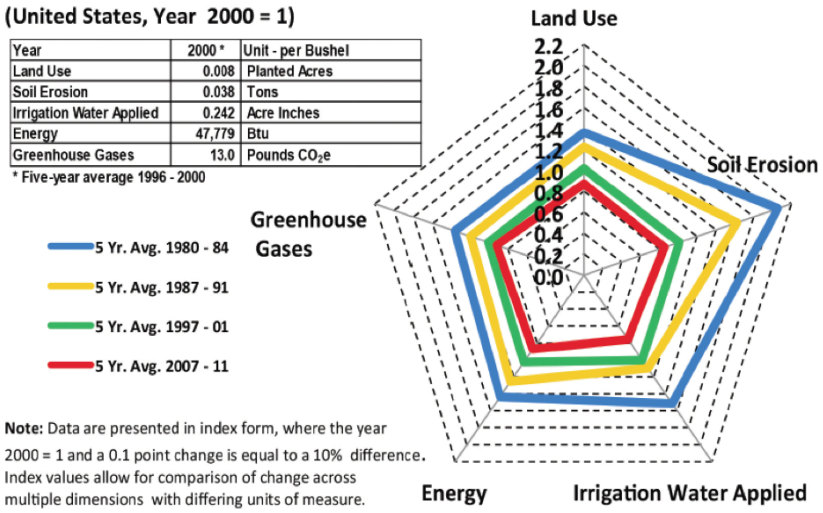
近期，传统植物育种附加分子改造技术（生物技术）通过商业手段引入诸如抗除草剂、抗虫害、抗旱等特性。玉米育种创新的净效果是产量的稳步增长（见图3）。

此外，玉米的资源利用效率也不断提升。产量提高，玉米种植对环境的影响却在下降（见图4）。有研究表明，1980到2011年间尽管美国玉米产量（按蒲式耳／英亩单位计）增长了64%，但每蒲式耳单位用地面积却下降了30%，单位蒲式耳土壤侵蚀下降67%，灌溉用水量下降53%，能源使用下降44%，温室气体排放降低36%。[7]换言之，美国农业在低投入高产出方面取得了非凡的成就。

美国杂交玉米的例子也展示了创新如何通过很多人的努力发生，以及集体智慧如何随着时间的推移产生巨大影响。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

图4. 1980-2011每蒲式耳玉米粮食产量所耗资源



来源：农田到市场联盟2012年报告 。

杂交玉米几十年的成功应归功于许多有影响力的人物，企业家、两任内阁部长、富兰克林 D ． 罗斯福总统第三任期间担任美国副总统的亨利 · 华莱士就是其中一个有代表性人物。另外还有很多人也起了重要作用，包括在高校和政府工作的科学家、推广人员、创业者、企业科研人员、商人、还有外国人。

中国的农业创新

如同美国，中国农业的演变与其历史相互交织。然而现代农业操作方法的发展以及创新的采用则是一个新生且正在演变的现象。

驱使中国农业变化的因素是食品消费市场的持续增长。例如，中国的食品杂货销售在2011年超过美国之后，销售额预计将于2015年达到1.5万亿美元。[8]

改革开放之初的1980年，农业收入占中国经济总体收入的40%，超出70%的劳动力从事农业生产活动。今天，农业约占中国经济总量的10%，雇佣35%的劳动力。[9]这么短的时期将中国劳动力从农业转入其它行业，将农村人口转入城市，是一项创世之举。

驱使中国农业变化的因素是食品消费市场的持续增长。

然而，即便是取得了这些成就，中国农业用地与其人口数量相比仍严重缺乏。中国占世界总人口的22%，而其耕地面积只占世界的7%。具体讲，中国可耕地面积为3亿英亩，占其领土的13%。中国人均可耕地面积为0.67英亩，还不到世界人均可耕地面积的五分之二，美国的八分之一，印度的一半。[10]农业资源的严重缺乏，也更加体现了创新和创造性运用科技对于中国未来的重要性。

尽管如此，过去30年里，中国成功面对了上述种种严重局限，农业生产取得大幅度增长。1981到1990年，农业产出年增长4.5%，1991到2000年增长5.3%，2001到2010年增长3.4%，远远超出世界农业平均增长水平。[11]中国农业自身已经形成了具备相当规模的农业经济，诸如杜邦先锋、孟山都、先正达、约翰迪尔等跨国公司也进入中国。

现代创新与中国农业的结合推动了诸多农产品生产率的提高。作为中国主食的大米就是其中一个成功典范。中国杂交水稻的开发始于1960年代，在水稻种植面积减少的情况下仍然使水稻的产量得以提高。随着水稻杂交技术的改进，中国大米的产量提高至原来的三倍，为中国农业生产效率的整体提高做出了巨大贡献（见图5）。

中国其它农业产品生产效率也有提高，但与水稻相比，中国大多数农产品与世界领先产量水平之间距离更大。

下面仅举几例说明：

- 玉米产量有大幅提高，1960年为1公吨／公顷，目前为6吨／公顷，但仍然比美国低40%到50%。
- 单只奶牛牛奶年产量1964年为0.4公吨／年，今天是4.2公吨／年。与此相比，美国牛奶产量为1964年每只每年1.8公吨，现在为每只每年10.1公吨。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

- 中国大豆产量1964年为每公顷0.8公吨，今天是每公顷1.8公吨。美国1964年大豆产量是每公顷1.53公吨，今天是每公顷2.9公吨。

尽管中国农业产量持续增长，仍有分析人士表示对未来担忧。美国农业部曾有一个报告指出，中国过去几十年农业产量的迅速增长在过去几年可能没有做到可持续。[12]

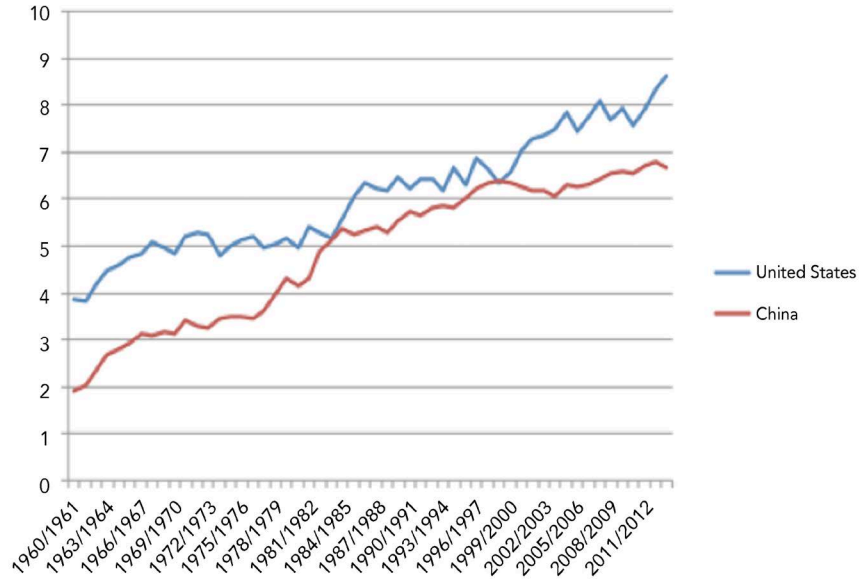
养猪业是目前中国农业生产增长所面临挑战的一个生动实例。1996年中国和美国猪肉产量约为每只母猪1.2吨。然而，到2012年，美国猪肉产量升至单只母猪1.8吨，而中国单只母猪猪肉产量则下降了大约10％。[13]

中国农业生产力是否正发生结构性放缓尚不清楚，但鉴于目前和未来食品消费的各种变化，了解这种放缓可能带来的影响十分重要。一次性事件，比如动物疾病和天气，可能产生周期性影响。但中国领导人和规划者们必须要面对一个更大的问题，即过去几十年改革和技术开发与引进所带来的增长是否已经结束。

有经济学家认为，一些国家，比如中国，通过引进或模仿其他国家（比如美国）历经几十年开发的创新成果，只能增长到一定程度。[14]从其它地区获取技术与创新之后，中国的挑战是如何保持农业产出持续增长并同时培养更强的本土创新能力。类似水稻技术的成功经历是否可以重复应用到其它一系列农业产品上?

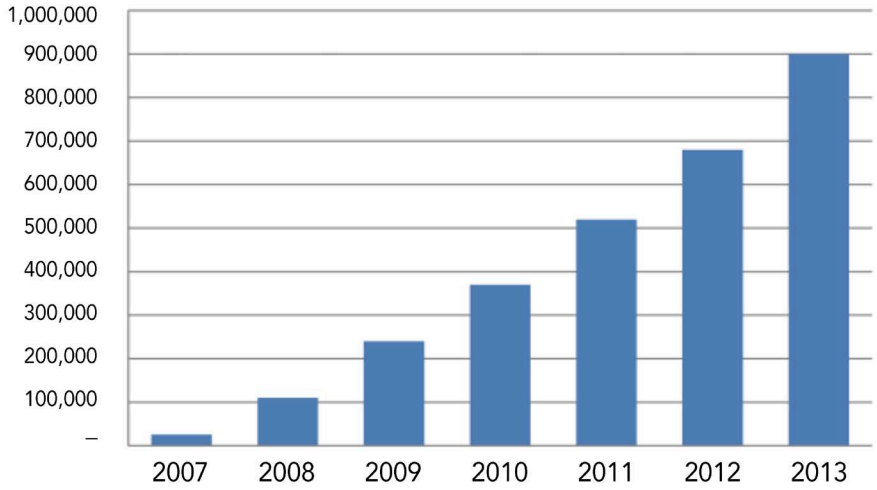
农民公司，或农业合作社是近期中国农业创新的一个标志。这些组织潜力

图5. 水稻产量，1960-2013（公吨／公顷）



来源：美国农业部经济研究服务。

图6. 中国农民专业合作社数量



来源：中国浙江大学郭红东教授。

巨大，将在农业技术和创新的采纳和传播方面起到重要作用。学者们将这些实体定义为“农民专业合作社”，其性质与国外合作社类似，包括原料供应、生产管理、技术推广、有时甚至市场推广。[15]

2006年中国通过法律进一步支持农民合作社，此类新型机构出现速度随之加快（见图6）。中国农民专业合作社的数量2013年约为90万，而在该法律通过之前，该数量为零。农民专业合作社在大型企业形成过程中作用重大，这些大型企业可以获得更为充足的资本用于农业生产，促进农业创业者之间的合作。

中国蔬菜和水果的产量体现了这些农民专业合作社对农业生产的作用。1990年代，中国果蔬种植面积不足500万公顷，今天这一数字为3000万公顷。2005到2012年间，新鲜蔬菜产量从4.4亿吨增加到5.74亿吨，增长30%。[16]中国从原本一个在世界果蔬市场上鲜为人知的国家转变成为一个出口大国，农民专业合作社在这一转变过程中起了重要作用。

此外，科技对中国果蔬产量的增长同样有着卓越贡献。例如，1990年中国温室种植面积不足一万公顷，今天为三百万公顷，且很多温室使用的技术已达世界水平。预计国内消费的强劲增长，加上出口不断增加，将推动未来更多投资用于蔬菜和水果生产。[17]

中美农业创新合作模式

如前所述，中美之间农业创新有着明显不同，其原因也多种多样：

- 中国人口众多，可耕种土地稀少；而美国则是可耕种土地充足，人口稀少。这意味着两国在农业劳动力和资本方面的决策过程中对这两个因素的考虑会有很大差异。
- 中国正努力最大化利用有限的农业资源满足国内的消费需求；而美国则注重扩大农业出口能力，向其它国家尤其是中国输出农产品。
- 中国目前正在采纳和应用现代农业创新技术，但同时却未能做到充分和有效利用；而美国则能够更为有效地利用技术，并能开发后续创新。
- 农业创新的采纳让中国近25年农业生产获得极大增长，而创新对美国农业增长的作用则有着更长的历史。

这些差别实际上应该意味着有良好的机遇将美国的创新动力与中国对这些创新成果的需求相结合。最终，中国需要更有效地利用创新，并继续开发其自身的农业创新。比起其它国家，中国可能更具备以空前规模应用美国和其本国农业创新的能力。

美国农业技术的创新大多出自新兴企业，这意味着探索中美合作应该以创业公司为起点。

比起其它国家，中国可能更具备以空前规模应用美国和其本国农业创新的能力。

投资农业科技创业公司可以解决两个相互关联的问题。首先，此方式可以提供途径让中国投资者获取有前景的科技及其背后的人力资本。其次，美国在农业科技创业公司投资机制方面相对尚未成熟，因此中国风险投资有进入的空间，愿意承担一些风险的先期行动者也可能获得可观回报。与广受关注的信息技术或生物技术领域不同，美国农业创新企业先期可利用的资金储备极为缺乏。

的确，美国农业科技企业创业先期需要更多的投资也是众多讨论的焦点。比如，美国著名的创业倡导机构考夫曼基金会（Kauffman Foundation），不久前刚刚呼吁对美国农业科技公司注入更多的私人投资。[18]此类呼吁的中心围绕着将农业发展置于获得更高效率和可持续性这一途径以便让美国和全世界共同受益这一主题上。

农业技术创新对中国动物蛋白供应链尤为重要。未来十年中国动物蛋白消费将大幅增长，如前所述，这将给动物和农作物生产带来巨大压力。因此，改善和开发能够增强这些供应链的效率和可持续性的技术至关重要。

处于美国中西部的农业科技创业公司尤能解决上述需求。该地区是美国动物蛋白供应链生产活动的聚集地，主要生产美国最主要的农作物玉米(见图7a和7b)。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

2012年，美国中西部每年出产价值一千八百亿美元的初级农产品，美国大部分的玉米、大豆、猪肉、牛肉、禽蛋都产自这里。该地区也是中国农产品进口的主要来源。此外，该地区还大量从事加工和创造农业附加值，利用初级农产品生产上千种食品、饲料、燃料及其它专门产品。

中西部汇聚了各种公共或私营企业，专注于农业技术的开发。这里的政府赠地大学结合前沿的基础农业科学研究平台，形成独特的网络。这里也聚集了在各个层次上从事技术开发的农业公司。中西部是美国农业创新、知识传播和创业开发的主要推动力量。同时，该地区仍有许多尚未被利用的潜力，需要更多的投资支持。

以中西部早期农业科技开发的地区集群为例，这些已建成的公众或私营机构正影响着技术研发和可能的采用所处的大环境。

- **爱荷华州得梅因市、埃姆斯市**
  - 杜邦先锋：植物科学农业公司
  - 爱荷华州立大学：政府赠地公立大学
  - 爱荷华州立大学科研园区：为创业公司提供早期辅助及资源
  - 爱荷华州立大学农业创业项目：农业创业和创新项目

- **内布拉斯加州奥马哈市、林肯市**
  - 威尔蒙特 (Valmont): 基建及灌溉设备企业
  - 内布拉斯加大学：政府赠地公立大学
  - 内布拉斯加创新园区：为创业公司提供协助
  - 食品用水研究所 (Water for Food Institute): 从事如何在保证食品供应的前提下降低水资源耗费的科研机构
  - 内布拉斯加大学英格勒 (Engler) 农业创业企业项目：支持并鼓励学生创业

- **密苏里州圣路易斯市**
  - 孟山都：植物科学农业公司
  - 生物研发培育园区：为新创建的科技企业提供生物研发所需设施
  - 丹福斯 (Danforth) 植物科学中心：提供非营利科学设施用于增加对植物生物学的了解

- **伊利诺伊州香槟市／芝加哥**
  - ADM：谷物及油籽加工农业企业
  - 伊利诺伊大学香槟分校：政府赠地公立大学
  - 伊利诺伊大学科研园：为创业公司提供辅助和资源

创业阶段企业的商业活动本身就很难跟踪。发明者、创业人员以及投资者将其项目向前推进，但并不会公之于众，而是把个人关系网络作为重要的沟通和发展工具。为了间接了解中西部农业创业公司创新的活跃程度，爱荷华州立大学农业创业项目对2012到2014年间制定的商业计划进行了分析。下列数据可供初步了解创业公司业务发展活动，其中大部分为农业技术类(见表1)。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

图7a. 美国玉米种植及中西部各州农业生产价值

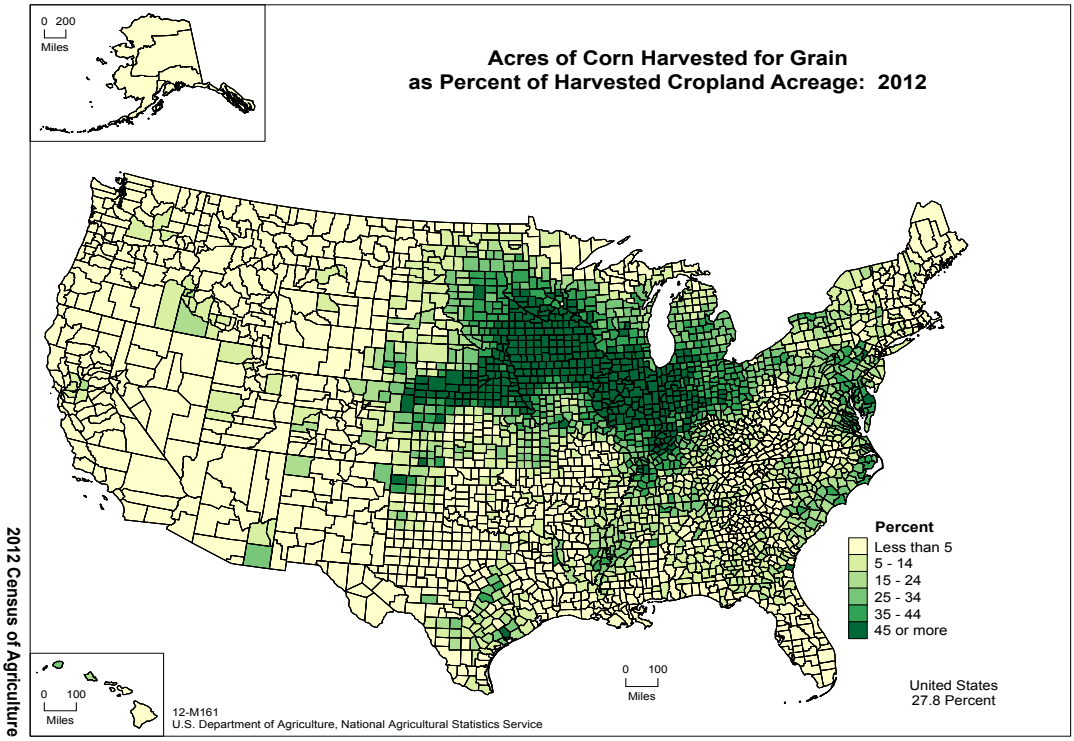
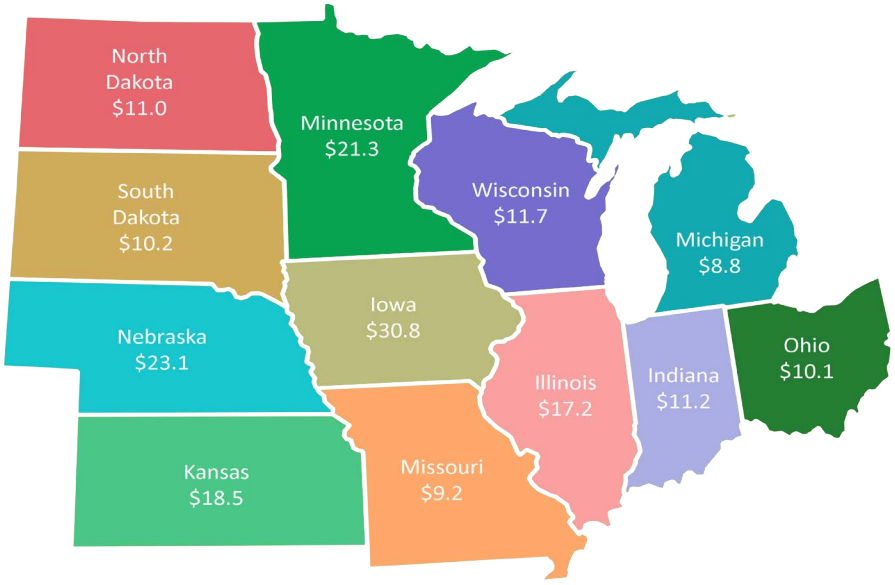


图7b. 美国中西部各州，农产品销售值（2012）



来源：美国农业部。

上述分析显示，一系列创新稳健贯穿于整个农业价值链，其主要活跃领域应该引起一些中国农业机构的关注，比如牲畜健康及管理、决策辅助技术、食品科学、能源效率、饲料效率、可持续生产系统、及环境改善与肥料管理。实际上有些商业计划最终已经转化为创业公司，比如Scout Pro, Agriculture Concepts, 及 AccuGrain。

下面列举的四种模式可以用于吸引中美两国针对此类农业创新在美国中西部及其它地区进行投资和商业合作。每种模式都专注创业公司农业业务开发，并含有一个中心元素，即人力资本。

四种模式都以人与人间建立联系的需要为基础，最为重要的是人与人之间联系的方式能够确保他们的知识和想像力得以扩大。这四种模式所包含的机遇不但可以帮助巩固中美两国间的联系，也可以随着时间的推移帮助发展两国本土农业创新。

模式一： 农业机遇合资基金

在美国，只有少数的风险资本（VC）或私募基金（PE）专门投到农业技术领域。因此，中国投资商参与美国农业创新的途径之一是设立一项基金专门用于与美国和中国农业相关的科技开发。

该模式的核心概念是联合中美两国投资商把资本注入尚未完全开发的美国资本市场。

专有交易流量是影响早期投资成功与否的一个因素，因此，要确保基金具

表1. 爱荷华州立大学农业创业项目商业计划

	计划数量	占总数百分比
牲畜健康及管理	56	21.5
机械设备	22	8.5
决策辅助技术	21	8.1
生产型农业	20	7.7
食品科学	18	6.9
城市农业	15	5.8
农业旅游	11	4.2
能源效率	11	4.2
饲料效率	9	3.5
可持续生产系统	9	3.5
精确农业	7	2.7
水产养殖	6	2.3
作物营养	6	2.3
作物保护	6	2.3
环境改善、肥料管理	6	2.3
土地管理	5	1.9
园艺业	4	1.5
种子与基因	4	1.5
国际农业开发	3	1.2
生物学虫害控制	2	0.8
生物营养学	2	0.8
生物技术	2	0.8
化肥效率	2	0.8
信息系统	2	0.8
灌溉效率	2	0.8
产品供货	2	0.8
土壤健康	2	0.8
生物能源	1	0.4
生物材料	1	0.4
综合虫害管理	1	0.4
机器人自动化	1	0.4
水质及节水	1	0.4
总数	260	100

备清晰的、与中美农业科技价值相关的主题以及与该主题相应的地区重点。此类基金通常集中关注某个地区，例如，把资金集中投放的美国中西部。

美国有800到1,000只活跃的风险投资基金，单只基金规模平均为 1.5亿美元。然而，基金规模相差悬殊。最近几年，美国风险基金每年将总数为250亿到300亿美元的资金投到3,500到4,000笔交易中。

美国风险投资大部分集中在硅谷地区，有些季度，全国风险投资总数近50％注入到位于北加州的公司。与此类似，美国风险投资大部分投于计算机与软件技术行业,自1980年代（也是风险投资行业最初形成的阶段）以来，这些都是高增长行业。

作为美国主要农业地区的中西部，风险投资从1995年的5亿美元增长到2013年的11亿美元，即便如此，该地区与美国其它地区相比，在吸引风险投资基金方面仍有待开发。例如，2013年美国风险投资为人均94.20美元，但中西部只有人均17.02美元(见表2)。[19]

在美国行业统计中，农业技术风险投资甚至都没有被单独划为一类。比如，在vFinance.com网站上查询1,000只风险投资，只有54只显示农业是其投资领域之一，且其中只有6只位于中西部地区。然而尽管还处于起始阶段，针对于中西部农业领域的风险投资活动比10到15年前要多得多。

当然，风险资本是私募资本的一个分支，私募资本还包括并购基金和夹层投资。因此可能会有机会让中国投资商参与其中一些私募基金公司，当然这要取决于基金的性质。例如，某些州对私募基金，尤其是外国投资商对美国农场进行的投资，都有法律限制。比如威斯康辛、南北达科塔、明尼苏达、密苏里、爱荷华、内布拉斯加以及奥克拉荷马等州都有法律限制非美国人拥有农场。

各个州的法律不同，但很多都可以追溯到1970年代，源自当时对日本控制美国房地产市场的担忧。

共同农业基金也可以由现有公司利用其当前的架构发起组成，或者也可以组成一个全新的公司。无论哪种情况，都要求美国专门用于中国农业技术的基金将重点集中在两国都有市场潜力的技术上。中方投资者不仅可以期待与早期基金一致的回报率（年回报率为25％或更多),而且应该利用与中国农业的关联扩大回报。

从其它类似共同基金举措中可以借鉴的经验，是基金的管理应该结合美中两国的农业专业知识。中方投资人可

表2. 美国风险资本年均投资额

	中西部（百万）	美国总数（百万）	占美国百分比
1995	$470	$8,022	5.9
1996	$736	$11,361	6.5
1997	$913	$15,097	6.1
1998	$1,645	$21,569	7.6
1999	$2,631	$54,908	4.8
2000	$5,777	$105,119	5.5
2001	$2,185	$40,967	5.3
2002	$977	$22,192	4.4
2003	$914	$19,626	4.7
2004	$712	$22,814	3.1
2005	$916	$23,554	3.9
2006	$1,010	$27,624	3.7
2007	$1,159	$32,003	3.6
2008	$1,364	$30,255	4.5
2009	$966	$20,336	4.8
2010	$1,364	$23,398	5.8
2011	$1,554	$29,764	5.2
2012	$1,419	$27,385	5.2
2013	$1,112	$29,580	3.8

来源：普华永道／国家风险资本协会

能在基金中只是有限责任方，但需要对中国农业有着资深经验及充分了解的人员帮助投资公司形成独到的能力，并帮助他们在美中两国扩展规模。

此种共同农业基金模式可以专门把对创业早期公司投资作为一种方式。根据公司的情况，此类投资可以采取“种子”资本（高潜力，但未经检验的想法或产品原型），或“A”股资金（有成熟的商业计划和核心管理团队）。

共同基金也可投资于‘组合’机遇。投资者用‘组合’来描述将同一市场诸多小型公司合并成一个组织的战略。组合的目的是帮助小公司迅速获得关键客户群及／或利用规模经济降低成本。创造性合并也可以达到使合并后的整体公司获得比合并前的小公司更大的估值倍数的效果。

该模式的基本概念是：美中两国有众多创业公司都在各自的国家，针对相似的目标市场，研发类似或雷同的产品与技术，或者拥有对方国家需要的技术、系统以及专业知识。

因此，基金需要在美中两国分别寻找一家相似公司进行投资，并将其联合，以跨境方式取得规模化。创业公司很少有这种能力去思考更不用说去执行跨国发展策略。其困难从根本上说源自资源、时间、关系缺乏、语言障碍，以及经验或视野不够。

‘组合’的判断原本就不易，耗时耗力，且很难计划，实施从长远角度来看具挑战性。将两个不同国家的公司组合更加剧了这些挑战。然而，对美国农业技术进行风险及股权投资则是不可忽略的重大机遇。两国间建立更加直

共同农业基金早期阶段投资假设举例

	事件	问题
问题	猪流行性腹泻病毒（PEDV）是一种感染猪小肠细胞的冠状病毒，导致病猪严重腹泻和脱水。成年猪感染后大部分会生病并导致体重减轻，猪崽则常常在感染病毒5天后死亡。	PEDV首先在欧洲发现，但在中国和美国，该问题变得越来越严重。PEDV已经导致美国8万多头猪病死，致使猪肉生产商受损严重，以及市场猪肉价格上涨。
机遇	一位美国科学家创业者开发了一种PEDV化验和免疫测定法来检测感染猪血液中的PEDV抗体。化验室可以利用该技术快速检出PEDV，帮助猪肉生产商减少损失。	能够快速诊断PEDV爆发对猪肉生产商十分有利。导致猪腹泻的原因可以有多种，因此，快速确定PEDV感染可以帮助立即采取相应措施，比如对受感染的养猪场执行严格的生物安全控制措施。
投资	农业合资基金注资到将该PEDV检测手段和免疫测定技术商品化的公司。	农业合资基金以资本换取所有权股份，成为该公司的优先股股东。而且该基金在董事会中担有培养和建设一支有效的管理团队的重要责任。
规模扩大	公司将其首批技术商业化，将其销售及市场能力规模化，长期开展研发用于现有技术的改进和新技术的开发。	公司在两国发展销售、从事经营和继续开发技术的同时，也朝着最终实现正现金流的目标努力。合资基金在帮助该公司拓建中国市场方面起到关键作用。
回报	由于该公司为养猪业提供了价值，其企业价值也随之升高。农业合资基金拥有的该公司股权价值增加。投资回报体现在a) 投资者股息，及／或b) 公司被出售。	除了资金，农业合资基金还为该公司提供具备独特附加值的服务，例如帮助公司开发其技术，以及帮助其在两国取得成功。美国市场约有母猪600万头，而中国市场母猪数量为5,000万头。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

接的纽带和联系可以帮助有机会组建一个真正的变革性的公司，它将随着美中两国间的农业合作、投资和贸易领域新的机遇的出现而发展壮大。

的确，除了通过对创业企业投资之外，中国投资者可以深度了解美国创新文化和创业精神的途径并不多。然而，新的想法、尚未开发的市场、以及缺乏历练的创业者三者的组合意味着失败的可能性会很高。即便如此，美国动态的创新体系中很重要的一部分是不断的失败中间或有偶尔的惊人成功，农业技术也不例外。

笔者同一些风投和私募股权基金专业人士探讨，发现大家对中国投资者的反应普遍是积极的。在美国或其它地区投资本身就依靠关系，因此人们都对引入新的业务关系持谨慎态度。然而，美国农业界有相当共识，认为连接两国间市场和投资者会让双方受益。但是，尽管中国国有企业和美国农业领域有很多合作，但最少美国风投和私募股权专业人士更倾向于和中国个人投资者发展关系，而不是和主权基金或国有企业基金。

模式二：美中农业创业加速器

美国对创业公司投资新的趋势是形成孵化器。加速器为创业者提供各种指导、工作空间和投资的组合。它们可以设置于大学院校、社区部门、或者个人发展和投资机构。

加速器的目的是让创业者融入对创业公司极为有利的环境。加速器的成员公司可以接触到广泛的关系网、也在试图解决类似挑战的其他

中西部地区明显关注农业技术的风险投资

- Advantage资本合伙人Advantage Capital Partners, 密苏里州圣路易斯市：投资给那些被传统投资忽视的社区小型创业企业。
- AgVenture 联盟AgVenture Alliance, 爱荷华州梅森市： 爱荷华州北部一些农民及与农业相关的个人组成的企业发展机构，支持生产附加值的农业公司。
- Cultivian风投基金Cultivian Ventures, 印第安纳州卡梅尔市：专门投资食品及农业领域的机会。
- 爱荷华州农业局联合会农村活力基金Iowa Farm Bureau Federation Rural Vitality Fund, 爱荷华州西迪莫伊地区：与其它机构联合组成，是爱荷华州农业局联合会从属机构，支持农村企业的融资需求。
- Linn Grove 风投基金Linn Grove Ventures, 北达科他州，法尔哥(Fargo）市：专门投资于定位于2050年以前解决90亿人口食品需求的技术。
- Nidus 合伙人公司Nidus Partners, 密苏里州圣路易斯市：提供种子基金， 将与能源相关的技术商品化，包括再生、存储、及生物转化。
- Open Prairie 风投基金Open Prairie Ventures,伊利诺伊州艾枫翰(Effingham)市：为包括农业在内的企业提供早期及成长期风投，商业银行业务，以及战略计划服务。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

创业者,高质量的指导,甚至可能获得种子资本。

正如许多风险基金和私募股权基金一样，当前美国的加速器大部分集中在信息技术(IT)产业，以及该领域大部分企业集中的地区。因成功和影响力而备受关注的加速器包括点子实验室(Idealab)、科技之星(Techstars)，及Y组合(Y Combinator)，但现在有更多的加速器出现在主要IT枢纽以外的地区。

将来，加速器会越来越集中到不同的细分市场，尽管目前仍然没有一个加速器专门关注农业，但是不久的将来会出现的。它们很有可能会提供纵向服务，帮助创业者将其精力集中到某一专门领域。在这种背景下，专注于农业和美中两国机遇的加速器则是一个明显的下一代美国加速器的开发实例。

该模式意味着中国投资者需要与美国机构合作创建一家位于中西部的美中农业加速器。该加速器会提供办公／实验室／工程设计空间、指导人员、技能培训、支持网络，为两国农业领域的投资者和客户搭桥，并重点强调中国市场。加速器公司的美方和中方伙伴可以拥有成员创业公司的股权，收取参与费用，或根据项目参与成员公司的性质收取相应的成功费用。根据项目的规模及管理费用结构的三不同，加速器公司三到五年的成本约为三百万到两千万美元，较为理想的安排是中美农业投资商共同出资。

与前面介绍的IT加速器类似，共同创建的农业加速器将与创业公司合作。员工、顾问及投资商构成的网络是加速公司的核心，包括美国和中国农学家，并将重点集中在两国均可规模化的机遇上。

美中农业加速器假设举例

	创业阶段企业	美国现有农业技术
0 月	一位美国创业者开发了一种技术可以很大程度降低肉类加工过程中大肠杆菌和沙门氏菌的感染风险和事故。该技术不仅在美国有市场潜力，而且也可以作为中国改善加工肉类产品食品安全的手段。该创业者申请并获准加入美中农业加速器。	美国一家中型农业企业拥有一种可以提高禽类喂食效率的动物饲料成分技术。申请专利的成分已获美国业界认可，在蛋鸡市场所占份额为30%，肉食鸡所占市场份额则为25%。 这家美国公司认为该产品在中国可能会有潜在市场，但不知道如何把握这一机遇，因此便申请加入美中农业加速器，并获得批准。
0 到 6 个月	该创业者进入加速器，获得10万美元的种子基金，出让公司10%的股份。加速器工作人员与其紧密合作制定商业化策略并进行工程设计。工作人员同时也与其紧密合作，帮助寻找两国潜在客户。	美国农业企业指定一名员工领导加速器的项目公司。技术的专利权分给该项目公司。美方农业企业为项目提供5万美元，加速器也提供同样数额投资。加速器获得新项目公司10%的股权。加速器公司员工与新公司紧密合作，共同选定中方工作人员，制定商业化策略，并确定潜在的中方合作伙伴。
7 到 12 个月	创业者制定一个完整的商业计划，加速器员工帮助他建立与投资方的联系。中美投资商联合为该公司注入500万美元。公司所属为投资方50%,创始人45%,加速器5%。	项目公司的工作人员有美方和中方各一人，共同完成商业计划的制定。加速器员工继续帮助联系潜在投资商及合作伙伴。最终，一家中国肉类加工设备公司成为该项目的投资方和合作伙伴。该项目公司的股份分配为美国农业企业47.5%，中国肉类加工设备企业47.5%，加速器5%。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

除了创业公司早期，加速器还会接收专门将美国当前农业技术输出到中国的公司。其概念是通过加速器公司帮助把中国农业知识转变为新的机会。加速器可以通过其对两国技术的特殊了解，帮助创业者把握更大的机遇。

该模式的组成包括一家负责帮助农业创业者在初期阶段建立与外界联系的美国机构和创新型农业企业，以及关注农业创新且有中国农业企业经验的中方投资者。

加速器可能的美方合作机构有：

- 有农学院及孵化和技术商品化经验的中西部（或其它地区的）高校和科研园。
- 以农业为重点的地区项目，包括但并不止于：爱荷华州得梅因培育通道，密苏里州堪萨斯市动物健康通道。
- 机构使命与中国农业需要相关的非营利组织，例如密苏里州圣路易斯市丹福斯植物科学中心。

加速器一个尤为特别的潜在合作方是高校，原因是可以有机会让美方和中方高校的教师及学生组织一起做创业项目。一些高校，比如位于印第安纳州西拉法耶特的普渡大学，甚至已经开发了投资工具以用于将高校的创新项目商品化。此外，美国高校拥有一定数量的并非广为人知的农业技术专利，可以获得许可使用。未来的美中共同组建的加速器可以制定计划、获得许可将这些技术在中国商业化。

模式三：高校学生创业孵化器

中国对美国农业创新投资的可行且能使双方共同受益的方式是在高校开创学生创业孵化器。美国有近500家此类学生创业孵化器，高校通过开设创业

美国有影响力的创业加速器公司

- 点子实验室: 比尔 . 格劳斯于1996年创建，这家加利福尼亚州帕萨迪纳市的公司是创业加速器公司的早起模版。点子实验室通常自己产生新公司的点子，然后招聘外部人员将其变为现实。点子实验室拥有参与公司相当的股权，但同时也投入相当资本。点子实验室创建了125家公司，其中有40家已上市或被收购。
- 科技之星: 这家创业加速器公司为通过申请竞争选拔出的创业团队提供11.8万美元的原始资金，并为其提供指导以及顾问和以往创业团队的人员网。其所处位置包括德克萨斯州奥斯汀市、马萨诸塞州波士顿市、科罗拉多州博尔德市、伊利诺伊州芝加哥市、纽约州纽约市、华盛顿州西雅图市。作为交换，科技之星拥有创业公司百分之七到十的股权。科技之星报道说其292家成员公司中，每家都获得约2百万后续投资，其中现存228家，另有35家被收购。
- Y 组合: Y组合给大量创业公司 （近期有68家）每家投资12万美元。这些创业公司搬到硅谷三个月，期间Y组合与他们紧密合作，将公司打造成最佳状态，并进一步完善其面向投资者的游说演说。每一轮活动最精彩的时刻是展示日，创业公司将自己展示给经过仔细挑选特别邀请的投资商。2005年以来，Y组合已经为700多家创业公司提供资本，目前这些公司估值为两百亿美元。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

课程、相关学科项目及科目专业来支持这一趋势。

学生创业孵化器通过为学生提供各种相应资源和服务来支持学生创业和组建新公司。这些服务通常由孵化器管理机构组织或提供，对象是创业学生以及联系人网络中的校友。学生创业孵化器的主要目标是成功培养创业公司，并以此保障该项目的财政可行性。

实际上，美国一些高校的创业活动十分活跃。比如，一项针对爱荷华州立大学1982到2006年本科毕业生的调查发现其中15.1％创建了最少一家以营利为目的的公司，农业及生命科学学院的毕业生有20.1％尝试过创业。[20]

的确，农业学院早期毕业生中有多于30％的人现在是在自己创业。这个期间的这些毕业生创建的公司共同创造了每年640亿美元的收益，为225,000人提供就业。

这也是为什么与美国高校有抱负的创业者们建立联系是中国投资者利用美国农业创新发展的一条途径的原因。该投资模式与前面两种模式的不同之处在于它是间接投资。资助高校学生创业孵化器的目的是创造专有的交易流，以及发掘和培养创业人才。如果实施妥当，专门针对美中农业领域的大学生创业孵化器项目可以产生价格低廉的可投资企业。

由于存在美中两国农业学生共同创业的机遇，中西部政府赠地高校提供了很好的投资环境。正如前面提到的爱荷华州立大学调查所显示的，很多农学院的学生都是有抱负的创业者。

美中农业学生创业孵化器假设举例

	美中农业学生创业孵化活动
建成	中国投资商收到高校设立美中农业学生创业孵化器的项目建议书。资助基金为每一个孵化器五年总共50万美元。高校选定，其中一所会把学生创业孵化器设立在其农学院。该高校目前建有学生创业孵化器，鼓励学生组建农业创业公司，但新的投资会帮助进一步发展这些创业活动，尤其是那些由美中两国学生共同组建的面向两国潜在商业机会的团队。学校指定两名教授负责项目指导，以及毕业生创业者提供建议和支持。
秋季学期	通过竞争申请，三支学生创业队伍被最终选定。其中一支团队的组成包括a) 农学院的一名美国学生，b) 农学院一名中国学生，以及c) 一名软件工程专业的中国学生。该团队希望开发一款平板电脑应用，帮助作物检查人员识别虫害（昆虫、杂草、植株病害），记录检查数据并分享给农艺学家和农民，以更为有效地诊断和处理病虫害。该学生团队正在测试一个针对美国玉米的产品雏形，创业孵化器提供的资金可以用来吸引学校植物病理学家的加盟支持，进一步开发产品。此外，资金还可以用来帮助与中国高校植物病理学家一道开发中文版的应用软件。
春季学期	学生创业团队与美中两国高校植物病理学家合作，制作了玉米检查应用的最初版本。另外，学生团队在创业孵化器导师的帮助下明确其价值定位，制定其最初商业模式，并形成市场及销售策略。应用软件于中美两国春季玉米播种期间上市，有20家专业玉米检验机构报名使用该测试版本。
下一年	玉米检测应用的测试版本成功推出，创业公司同时也展示了其价值，并实现创收。创业公司制定商业计划，并完成融资200万美元的提案用于扩大公司规模，开发其它作物应用，和公司建设。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

图8. 加纳Tongu农场农业企业园简图

来源：哈特兰全球公司。

这一模式要求创建学生创业孵化器，并将目标明确定为支持有美中两国大学生组成的创业团队。

最有可能成为合作伙伴的是那些有创业、商业和农业经营学科项目，且有创业公司孵化和技术商业化经验的高校。此外，拥有具备农业专业知识和兴趣的中国教授及学生的高校更是很强的潜在合作伙伴。根据关系状况，有可能在美中两国高校长期设立学生创业孵化项目。

模式四：新兴非洲农业基金

在团队体育中，“主场优势”的说法讲的是主队由于在自己熟悉的场地和有支持自己的体育迷，因此会比客队更有优势。如果不能在自己的主场，那么另外的选择是中立场地，因为两队在此均无明显优势。将这一‘中立场地’的比喻应用到美中农业创新投资领域即是第四种模式，即投资第三方农业项目，比如非洲。

非洲农业目前正引起当地政府、本地和国际业界领袖、社区民众、以及诸如双边及多边赞助商等发展合作伙伴的关注。近年来，非洲被很多人称作世界“最后的农业前沿”。过去五到十年非洲许多地区经济的巨大增长也促成了城市中产阶级的兴起，以及不断提升的获得更多更好的本地食品、能源、水、基础设施、住房和卫生保洁的要求。

这种迅速出现的针对非洲农业经济的投资机遇正是荷兰合作银行关注的重点。荷合银行是一家国际领先的农业银行。下面是荷合董事会主席皮埃特.莫尔兰得对此进行的评价：

> 世界上没有其他任何地区能象撒哈拉南部非洲那样精彩、复杂、并充满面向全球的食品及农业机遇。过去10年，该地区潜在的食品和农业机遇已被更好的了解，然而非洲食品和农业实现可持续增长和开发的需求仍尚未解决。撒哈拉以南非洲拥有所需的自然资源优势，可以辅助创建有效的

食品及农业行业，但在某些情况下又缺乏实现这一愿景所需的技能，经验和支持环境。[21]

非洲有巨大的尚待开发的农业生产能力，但这种能力需要被定位到可持续增长和更加快速的提高生产率方向上来。宏观角度，农业比任何其它领域都更有潜力帮助非洲实现经济转型，成为全球经济的一部分。对于个人来说，则可以推动收入增长，减少贫困。根据世界银行预测，到2030年，撒哈拉以南非洲农业将价值1万亿美元。[22]将部分非洲地区从粮食净进口国变成出口国并非没有可能。

目前正值中美两国农业学家和投资者联手探索参与开发非洲私营农企领域的最佳时机。的确，从各方面看，各种途径在非洲都已经被尝试过，除了超出主要农业生产范围以外的可持续私营领域的发展。这其中包括设立当地农业企业支持农民（投入和服务），以及通过加工和产生附加值活动来改善和发展市场。

美国农业创业者们就在非洲各个国家开展农业和进行农业投资制定了越来越多的商业计划。非洲自身也悄悄地强化了农业投资，已具备几十亿美元的能力。恰当且有效的模式可以是将中国的资本、美国的农业企业和技术知识、以及非洲当地的农业合作伙伴联合起来，更快地提高商业性农业生产率提高的速度。美中两国关系、专业知识共享、以及投资经验因此都可以在一个中立的环境下得到发挥。

比如，这一模式可以采用一种美中新兴非洲农业基金的形式加以运作，专注于金额在500万到1,500万美元权益资本的早期阶段项目。目前有很多针对更大规模且更为成熟的农业开发项目基金，但针对起步阶段新兴项目的投资少到几乎没有。非洲大部分国家的农业经济和农业企业都还处在相对不发达的水平，因此，早期项目既有必要，又相对处在高风险／高回报投资一端。

新兴非洲农业基金基本应该符合下列条件：

- 有中美两国农业学家和投资商共同参与。形式可以是新公司或现存公司的新基金。

内置小图：集群和园区实例

哈特兰全球有限公司Heartland Global, Inc.是在美国爱荷华州强森市积极倡导农场和农业企业的集群运作和企业园区的一家企业。例如，该公司已经和加纳当地一家食品公司、食品及农业部、灌溉发展局、以及其他当地和跨国农业企业一道在加纳的福尔他（Volta）地区创建农业企业园区 （见图8）。目前正在设计阶段的投资项目目标是将一个前官员6万3千英亩闲置不用的农场土地转变为现代农场及农业加工枢纽，设计包括当地粮食价值链以及出口生产和加工。参与次项目的有美国、南美、及加纳农场和农业企业。哈特兰全球公司计划建成“经济区”或“内陆港”，以减轻引入或从集群区域向外输出过程中对产品和原材料的运输。此外，该公司目前正在和刚果共和国、马拉维、以及非洲其他国家讨论类似项目。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

- 适当利用非洲和亚洲发展银行的投资，以期待后期投资来自世界银行／国际金融公司，甚至可能新建的金砖五国银行。
- 先期资本总额为五千万到一亿美元，目标是投资10到15个项目。
- 目标企业的管理层允许包括非洲、美国和中国成员，且重视与美国和中国农业企业联系。（例如，美国或中国的设备供应商可能很重要，或者美国或中国公司可能是非洲某个出口产品的顾客。）
- 有内部或外聘的商业化农业顾问，他们在农业技术应用于新兴市场以及对非洲的农业法规、政策和利益相关方接触等方面有着广泛的实际经验。

新兴非洲农业基金可以没有单一重点地选取高潜力项目。或者，基金也可以集中在某一地区或某一行业。非洲大陆幅员辽阔，农业机遇多样且充足，这些机遇与美中两国兴趣和专业知识相互交汇，可能需在一开始要求基金选取一个较为集中的定位和规模。

例如，一个潜在的焦点可是“农场及农业企业集群”，或“商业园区”，两者在撒哈拉以南非洲国家，如加纳、肯尼亚、刚果民主共和国，都是相对较新的农业发展概念。农业企业园区的概念是将农业投入、生产、转化、以及加工活动一起聚集到相互临近的地理空间位置。

这就如一个城市或郊区地产开发，但在此情况下，其目的是加速发展整个农业价值链条，让大、小型农场主和农业企业毗邻存在，各方都可以利用

未包括在本文内模式：收购与兼并

2013年中国双汇集团收购了美国最大的猪肉生产商史密斯菲尔德食品公司。通过这笔70亿美元的交易，双汇将其在美国的猪肉产量从零增加到每年近1,600万头。猪肉在美国国内市场或中美两国市场均可销售，就是利用中国公司的本土知识和基础设施才得以实现的。通过这一交易，双汇获得了具备丰富专业知识的美国管理团队以及一家经过几十年发展形成了猪肉生产、屠宰和运输规模经济的公司。

上述实例展示的并购模式，有人预计会被中美两国大型农业企业更多利用。虽然这可能属实，但本文将不探讨该模式。

象双汇和史密斯菲尔德这样上百亿美元的交易大都遵循每笔交易特有的复杂逻辑。很难将此类性质和规模的交易作为一套完整的方案来解决中国对农业创新的需求或美国农业对资金的需求。此外，美国农业创新的背后是一个由人和机构组成的庞大的网络，且真正具备里程碑意义的创新大都发生在草根层面。两国的大型农业企业都将继续在农业创新方面起到重要作用，但总体来说它们的作用应该主要是将创新调整和商品化，而不是早期开发。

这也就是为什么一些大型企业也会有风险基金，或者习惯性地收购早期创业公司及其突破性创新成果的原因。大型成熟企业自然而然地倾向于加强建设自身优秀的执行力，而不把时间和精力投入到开发下一项具有颠覆性技术的杂乱状态。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

诸如道路，交通和电力等现存基础设施的优势。其它类似的情况如美国的制造商集群或工业园以及中国的经济特区。

农业集群或企业园区尤其是在初期被设计为公众－私营合作 (PPPs)，因为这些项目需要与国家重点一致。政府在划分出相应的土地用于开发、与当地社区民众对话、投入金融基础设施、以及在合适的时候建立投资激励机制等方面都起到重要作用。项目或场地经理像总承包人和开发商一样，负责设计场地、建设基础设施、招募早期“挤入”的农业投资商、加工公司、原材料供应商，及其他人员。

农业企业园区可以转变为现代农业试点，汇聚外国和本地的商业农场主，农艺学家，以及农业企业。园区投资商可以通过长期开发及贸易机会等方式获取利润。

还可能有机会将私营领域投资应用到公共基金和项目中，比如交通、电力、灌溉等基础设施项目都可能是适合的项目。比如，世界银行或最近组成的金砖五国银行投资的项目有可能成为具吸引力的公私合营机遇。美国政府的‘粮食与未来’(Feed the Future) 项目由发展非洲(GrowAfrica)和GEF新联盟(New Alliance with GEF)支持，旨在提高包括11个非洲国家在内的目标国的农业生产以及私营企业的参与。这是基金可以利用的又一个公私合营的例子。

在2014年夏季的美非领导人峰会上，美国公共和私营机构承诺对非洲大陆投资370亿美元，这被看作是试图‘赶上’中国投资的一次努力。此外，非洲农业全面发展项目（CADDP）已进入第二个十年，更新的联合国千年发展目标等也会继续确保政府长期支持在非洲各个国家加强可持续农业发展。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

结语

过去25年来，中国消费者的崛起成为全球农业变化的重要驱动因素之一。与世界新兴市场新出现的中产阶级粮食消费习惯一起，该趋势对农业生产体系提出的要求体现了未来50年最为重要的经济和环境考验。

农业技术与创新将继续是迎接上述考验的主要方式。利用更少的资源生产更多的粮食，并减轻对自然资源的侵蚀，这些只有通过创造和采纳新技术、方法和系统等良性循环才能做到。

本文提出了四种模式或机遇，它们都有潜力吸引美中两国进行投资和商业合作。这些模式都集中关注创业早期阶段农业企业开发活动，特别是（但不限于）私人投资，这将成为美中两国私营领域合作的一个新的元素。

尽管美中两国农业企业和食品公司间相互并购的活动仍然会是加强两国间农业纽带的重要组成部分，创业早期阶段商业领域的合作会带来更持久的效应。帮助两国的投资者、商业人员、以及创业者建立联系，交流知识和想法，最终将会促进两国更大的本土化农业创新。如果成功和可持续，这种合作将惠及全世界。

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE

尾注

[1] 美国农业部－经济研究服务食品支出系列报告。

[2] Chen, Po-Chi。 Ming-Miin Yu, Ching-Cheng Chang, Shih-Hsun Hsu。“中国农业领域的全要素生产率增长。”中国经济评论，19 (2008) 580 – 593 。

[3] Chen, Po-Chi。 Ming-Miin Yu, Ching-Cheng Chang, Shih-Hsun Hsu。“中国农业领域的全要素生产率增长。”中国经济评论，19 (2008) 580 – 593 。

[4] 数字根据中国科学院院士黄季焜2012年9月就中国2025年肉类需求演讲内容得出，演讲题目“中国粮食安全及对饲料用谷物、国内供给及国际贸易。”

[5] Alexandratos, Nikos 及 Jelle Bruinsma。“世界农业发展2030/2050预测：2012版”。联合国粮食农业组织农业发展经济署（ESA）工作文稿第12-03号，2012年6月。

[6] Griliches, Zvi。“杂交玉米：技术变革的经济效应探索” *Econometrica*，经济学会期刊 (1957): 501-522。

[7] 农田到市场联盟2012年环境与社会经济标示报告。“美国农业生产的环境及社会经济影响。” http://www.fieldtomarket.org/report/national-2/PNT_NatReport_A27.pdf.

[8] 食品分销协会。“中国超越美国成为世界最大食品市场”2012年2月4日。http://igd.com/Media/IGD-news-and-press-releases/Chinas-grocery-market-overtakes-the-US-as-biggest-in-the-world/.

[9] 世界银行数据。农业就业（占全部就业的百分比)。 http://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS.

[10] 联合国粮食及农业组织，统计署。 http://faostat3.fao.org/.

[11] 美国农业部，经济研究服务，全球农业生产率统计报告。

[12] Wang, Sun Ling 及 Gale, Fred。“中国农业生产率增长：强劲但不均衡。”Amber Waves。 美国农业部经济研究服务。2012年6月3日。

[13] Hayes, Dermot。“美中肉类产品贸易前景及相关投资机遇。”2013年7月。保尔森投资文摘，保尔森基金会。

[14] Phelps, Edmund。 大众繁荣。 2013。普林斯顿大学出版社。

[15] Deng, Hengshan, Jikun Huang, Zhigang Xu, 及 Scott Rozelle。“政策支持于中国农村新兴农民专业合作社，”中国经济评论，21 (2010) 495-507。

[16] 联合国粮食及农业组织，统计署。 http://faostat3.fao.org/.

[17] 凯文，基莫尔，Guo, Hongdong。“教学案例：中国小户农业规模提升，北支河蔬菜合作社。”爱荷华州立大学经济系工作文稿第12028号，2012年12月。

[18] Dutia, Suren G。“农业技术：可持续增长之挑战与机遇。”犹应马里昂考夫曼基金会，2014年4月。

[19] 数据来自普华永道及全国风险投资协会1。

[20] Jolly, Robert W。; Li Yu, Peter Orazem, 凯文基莫尔。“创业与高等教育：爱荷华大学毕业生调查综述。”爱荷华州立大学经济系工作文稿第10003号，2010年2月。

[21] 荷兰合作银行报告：寻找Delta：跨国公司如何帮助撒哈拉南部非洲实现其粮食及农业潜力。2013年10月。

[22] Byerlee, Derek; Garcia, Andres F。;Giertz, Asa; Palmade, Vincent。“发展中的非洲 – 释放农业经济的潜能。”世界银行工作文稿第75663号。2013年3月。

保尔森基金会的跨境投资项目

中美扩大相互直接投资，包括中国对美的进一步投资，其背后有强大的因素在推动。2010年，美国对华直接投资的存量约为六百亿美元。然而，中国在美国直接投资的存量仅为五十亿美元。对于中国而言，对美投资是分散国内市场风险的好机会，也有助于中国在价值链上朝着高附加值的产业升级。对于美国而言，利用中国提供的资本可以在某些行业帮助创造和维持国内的就业。

作为非盈利机构，保尔森基金会不“做交易”或参与任何投资项目，而是采用分领域的方式在2012年推出了“中美农业项目”，开始寻找在商业上切实可行并且“可投资”的机会。基金会还促成业界、资本市场和政府相关人士的讨论。保尔森基金会秉承的是分领域推进的工作方式，而非抽象地看待“投资”的概念。

我们还设计一些非盈利项目，发布服务于公众利益的投资研究。我们挖掘能够看到的并且既严格符合商业投资条件又可获得深层次经济（和政治）支持的机会。我们也分析投资的制约因素与障碍。换句话说，我们关注的是中美经常会在理论上提到的一些投资，但这些投资可能尚无法形成经济效益或不具有现实意义。我们最终的目的是希望从具体的成功及失败案例中汲取实际的教训。保尔森基金会的目标是帮助开发在经济上可行以及符合中美两国政治现实的合理的投资模式。保尔森基金会目前开展三个与投资相关的项目：

1. 中美农业项目：

保尔森基金会的农业项目旨在支持美国的农业部门。该部门充满活力，但也需要新的投资来维持创新和创造就业。这些项目包括：

- 由美国农业领域的知名人士组成的“中美农业投资专家组”。专家组集思广益，思考业内的新理念并提供咨询意见，同时还对业内的潜在投资模式进行分析。

- 汇聚农业部门重要单位和企业的农业投资研讨会。首届研讨会于2012年12月在北京召开。后续的研讨会将在中美之间轮流举办。

- 委托就“中美农业和生物能源领域的投资机会”这一课题开展研究并编写报告。

2. 中美制造业项目：

2013年6月，保尔森基金会推出项目，旨在探讨影响全球制造业未来的重大趋势、与制造业有关的资本流动和潜在投资模式。项目旨在挖掘制造业互利跨境合作，包括在美国创造潜在的就业增长、以及反映这些深层次的经济动态。我们也考察创新

与生产之间的新关系。保尔森基金会在此领域内的主要项目包括：

- 基金会与私人部门和学术合作伙伴联合编写报告。

- 即将在北京、加州和芝加哥举办的由中美及全球企业首席执行官和意见领袖参加的研讨会。

3. 案例研究项目：

保尔森基金会将发布深度剖析到目前为止中国对美直接投资案例的分析，探讨投资架构及经济、政治、商业和投资价值，总结经验教训。

保尔森基金会简介

保尔森基金会是由美国前任财政部长、高盛集团前董事长兼首席执行官亨利·M·保尔森先生于2011年创立设于芝加哥大学的一所独立的、非党派机构，其宗旨为促进全球经济的可持续发展与环境的保护。基金会恪守的理念是只要世界的主要国家能够通过优势互补开展合作，那么全球最紧迫的经济和环境挑战便可迎刃而解。

有鉴于此，保尔森基金会初期工作主要针对世界上最大的两大经济体、能源消费大国和碳排放大国，即美国和中国。如果中美两国能够相向而行，许多重大的经济和环境挑战便可通过更有效及更高效的方式得以解决。

我们的目标

具体而言，保尔森基金会的国际合作项目旨在实现以下三大目标：

- 促进能够创造就业的经济活动，包括中国对美投资；
- 支持城镇化发展，包括促进环保政策的优化；
- 培养在国际关注问题上的负责任的行政部门领导力与最佳商业实践。

我们的项目

保尔森基金会的项目旨在促进政府政策制定者、公司高管以及国际知名经济、商业、能源和环境的专家开展合作。我们既是智库也是“行动库”。我们促成现实世界经验的分享与务实解决方案的实施。

保尔森基金会的项目与倡议主要针对五大领域：可持续城镇化、跨境投资、行政部门领导力与创业精神、环境保护、政策外展与经济研究。基金会还为芝加哥大学的在校生提供实习机会，并与芝大合作，为来自世界各地的杰出的学者提供思想传播的平台。

© The Paulson Institute
All Rights Reserved

5711 South Woodlawn Avenue
Chicago, IL 60637
paulsoninstitute.org

保尔森基金会
PAULSON INSTITUTE