

研讨实录

第 123 期

123

大力支持民营经济、深入国企改革研讨会暨
纪念爱建公司成立四十周年座谈会

赵国屏：生命科学——前沿和前景



上海发展研究基金会
Shanghai Development Research Foundation

地址：上海市黄浦区龙华东路868号办公A楼802室 Address: Rm 802, Office Building A, 868 Longhua East Road, Shanghai, China
邮编：200023 ZipCode: 200023
电话：86-21-62188752 Tel: 86-21-62188752
传真：86-21-62188714 Fax: 86-21-62188714
网址：www.sdrf.org.cn WebSite: www.sdrf.org.cn



上海发展研究基金会编
二〇一九年十月

序 言

上海发展研究基金会于 1993 年成立，以积极推进经济、社会、城市发展决策咨询事业为宗旨；以募集、运作资金，研究、交流、资助、奖励有关经济、社会、城市发展决策咨询项目为业务范围。

2005 年以来，上海发展研究基金会在业务开展方面进行了更多有益探索，推出了每月的“上海发展沙龙”主题活动，与上海市社会科学界联合会合作，邀请国内外知名的学者、专家和实业界人士进行演讲，与听众进行交流。时至今日，沙龙已经成为了基金会有一个品牌。

从 2007 年开始，基金会在每年的年中举办“世界和中国经济论坛”，重点分析全球经济对中国的影响；在每年的年末举办“中国经济论坛”，着重分析当年的经济形势，展望来年的经济走势。

2009 年和 2010 年，基金会又分别召开了“中国经济：未来三十年”、“中国的城市化：目标、路径和政策”国际研讨会，邀请了海内外著名学者、经济学家、投资者、金融和商界人士，围绕相关问

题进行了研讨。

基金会从 2009 年开始至今，与上海财经大学高等研究院合作，每年连续合办“户籍制度、土地制度和城市化”专题圆桌讨论会，针对城市化相关问题进行了深入研讨。

基金会也将知名专家和基金会自身的部分研究成果编撰成书，“上海发展研究基金会丛书”已出版了《中国经济：未来三十年》、《中国的城市化：目标、路径和政策》、《新型城市化：抉择和路径》、《国际货币体系改革》、《国际货币体系再思考》、《名家谈中国经济未来》。

我们希望能够将有价值的见解与朋友们分享，因此把沙龙和研讨会的一些精彩内容陆续编辑成册，称为“研讨实录”，不定期的发行，旨在将这些活动的互动过程尽量原汁原味地呈现出来。希望各位朋友能够给我们提出更多更好的建议，以使基金会能够更上层楼！

是为序。

上海发展研究基金会理事会会长

Handwritten signature in black ink, reading '胡旭照'.

编者的话

本期《研讨实录》收录了最近二次学术活动的实录。分别是上海发展研究基金会和爱建集团共同主办的“大力支持民营经济、深入国企改革研讨会暨纪念爱建公司成立四十周年座谈会”，上海发展研究基金会和上海社会科学界联合会共同举办的第153期沙龙——赵国屏先生题为“生命科学：前沿和前景”的演讲。

第一次学术活动中，参会的企业家与学者们就如何进一步支持民营经济推动国企改革、弘扬企业家精神、爱建的发展经验等话题展开深入探讨。上海发展研究基金会会长、上海市原副市长胡延照指出，近期上海设立自贸区新片区和深圳建设示范区，都给民营企业发展提供了新机遇，民营企业要善于站在历史的肩膀上发展自己。全国政协委员、均瑶集团、爱建集团董事长王均金和爱建集团党委书记范永进介绍了爱建的发展，40年来爱建公司充分利用自身优势，积极投身上海改革开放和经济社会建设事业，曾在住房建设、对外开放、金融事业

和实业投资等领域创造了诸多精彩的第一，对民营经济的发展，对民营企业的引领，对民营企业家精神的诠释作出了特别贡献。《秦朔朋友圈》自媒体品牌创始人秦朔、上海市工商联调研员王昌范、上海银行原副行长王世豪、上海发展研究基金会副会长兼秘书长乔依德分别作了发言。

第二次学术活动中，中国科学院院士、分子微生物学家赵国屏先生作了演讲。他指出，20世纪上半叶，微观层面的生物化学、细胞生物学和发育生物学，宏观层面的生态学和进化生物学等的形成与发展，推动生物学从以分类描述为特征的传统科学，向以机制研究为核心的现代科学转变。以此为基础，20世纪中叶以来，生命科学研究在技术、认知和能力方面接连爆发了“分子生物学”“基因组学”和“会聚”研究三次革命。生命科学已进入大数据驱动的颠覆性变革时代。医学研究是对数据进行分析，建立数据间联系，进而织成网络，最终形成医学知识的过程。但是仅形成医学知识是不够的，利用医学知识建立工程系统服务社会才是最终目的。他指出，要想建立生物医学大数据的设施，

我们需要做三件事。第一件事，进行数据积累的科学活动；第二件事，做数据服务的工程平台；第三件事，做数据人才的成长基地。我们不求在科学上一定要有伟大的发明，也不求在经济上有巨大的收获，而是为国家、为人民把这个数据做好，然后支持社会、企业、医院，把这个产业做大。

更为详细的精彩内容，请大家阅读本期《研讨实录》。

乔依德

上海发展研究基金会副会长兼秘书长

二〇一九年十月十一日

目 录

大力支持民营经济、深入国企改革研讨会
暨纪念爱建公司成立四十周年座谈会 1

赵国屏：生命科学——前沿和前景.....80

大力支持民营经济、深入国企改革研讨会暨纪念爱建公司成立四十周年座谈会

会议概要

国有企业和民营经济比翼双飞、蓬勃发展，是我国改革开放取得辉煌成就的重要原因之一。党的十八大提出“要毫不动摇巩固和发展公有制经济，毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展，保证各种所有制经济依法平等使用生产要素、公平参与市场竞争、同等受到法律保护”。这两个“毫不动摇”是指导我们平等地对待各种所有制企业的基本方针，对于我国经济的高质量发展具有重要意义。国有企业要深入进行改革，要以混合所有制改革作为重要突破口。习近平总书记在民营经济座谈会上明确指出“要不断为民营经济营造更好发展环境，帮助民营经济解决发展中的困难，支持民营企业改革发展”。

爱建公司（爱建集团前身）是在中共十一届三中全会改革开放政策感召下，于1979年9月22日



创建的中国改革开放后首家民营企业，与中信公司、光大公司一样，都是改革开放的产物。40年来，爱建公司充分利用自身优势，积极投身上海改革开放和经济社会建设事业，曾在住房建设、对外开放、金融事业和实业投资等领域创造了诸多精彩的“第一”，对民营经济的发展，对民营企业的引领，对民营企业家精神的诠释做出了特别贡献。前几年在金融国资改革中民营企业再次成为其大股东，爱建的发展又上了一个新台阶。爱建公司四十年发展证明了两个“毫不动摇”是完全正确的。

回顾国有经济和民营经济的发展历程，展望它们的发展前景，在新时代如何推动两个“毫不动摇”的全面实施？如何以各种形式落实国有企业的混合所有制改革？如何继续发挥民营企业的作用？如何弘扬民营企业家精神？等等问题都是所大家关心的，这些也正是此次研讨会的主题。

会议议程

时间	内容
2019年8月27日 绿地万豪酒店3楼共享厅	
13:30-14:00	签到
14:00-14:15	开幕式致辞 张立平 上海发展研究基金会副会长 国盛集团原董事长 主持人： 乔依德 上海发展研究基金会副会长兼秘书长
14:15-15:30	主旨发言 胡延照 上海发展研究基金会会长 上海市原副市长 王均金 全国政协委员、均瑶集团、 爱建集团董事长
15:30-17:00	演讲嘉宾： 范永进 爱建集团党委书记、副董事长 演讲题目：“历史大潮中的爱建”
	演讲嘉宾： 秦朔 《秦朔朋友圈》自媒体品牌创始人 演讲题目：“民企发展：短期看政策，中期看制度， 长期看文化”
	演讲嘉宾： 王昌范 上海市工商联调研员 演讲题目：“‘回望‘爱建’，民营企业走过的 是一条曲径通幽的路”



时间	内容
15:30-17:00	演讲嘉宾： 王世豪 上海银行原副行长 演讲题目：“ 必须毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展 ”
	演讲嘉宾： 乔依德 上海发展研究基金会副会长兼秘书长 演讲题目：“ 谈竞争中性 ”
17:00	会议结束

开幕式致辞

乔依德（主持人，上海发展研究基金会副会长兼秘书长）：各位来宾，大家下午好！今天我们座谈会的主题是：“大力支持民营经济、深入国企改革研讨会——暨纪念爱建公司成立四十周年座谈会”。我宣布现在会议开始。首先我们请上海发展研究基金会副会长，国盛集团原董事长张立平先生，代表主办方致辞，大家热烈欢迎！

张立平（上海发展研究基金会副会长、国盛集团原董事长）：尊敬的董事长、理事长，以及在座的各位来宾们，大家下午好！在这盛夏的季节，准确来讲盛夏已经过了，但现在是秋老虎，天气依然很热，衷心感谢各位不辞辛劳来参加“大力支持民营经济、深入国企改革研讨会——暨纪念爱建公司成立四十周年座谈会”。我谨代表会议主办方——上海发展研究基金会和上海爱建集团股份有限公司



司，向各位来宾的到来表示热烈欢迎！

改革开放四十多年来，我国民营经济从小到大、从弱到强，不断发展壮大，已经成为推动我国发展的重要力量，成为就业创业的重要领域、技术创新的重要主体，以及国家税收的重要来源。国有经济是国民经济的重要支柱，是壮大国家综合实力，保障人民共同利益的重要力量。在新形势下，国有企业要推进混合所有制改革，上星期上海市委市政府召开了国有企业的改革工作会议。在讲到国资改革的时候，我们非常强调要发挥民营经济的重要作用，不断增强国有企业的活力。国有经济与民营经济相辅相成、相得益彰，各种所有制经济取长补短、互相促进，共同发展，成就了中国经济奇迹。我们要坚持“两个毫不动摇”思想，支持民营经济，推动国企改革，使中国经济取得更加辉煌的成就。

上海爱建集团股份有限公司的前身是上海市工商界爱国建设公司，创建于1979年9月22日，是中国改革开放后创建的首家民营企业。四十多年来，爱建公司在住房建设、对外开放、金融事业和

实业投资领域，创造了诸多精彩的“第一”。爱建公司的四十年，是中国改革开放巨大成就的缩影。我们今天举办这个座谈会，不仅是为了纪念和回顾爱建公司四十年来的发展历程，更是为了探讨如何进一步支持民营经济、推动国企改革。在当前形势下，如何推动两个毫不动摇深化实践，如何继续发挥民营企业作用、弘扬企业家精神，如何落实国有企业混合所有制改革等一系列问题成为了我们关注的焦点。我们邀请了既有理论素养，又有实践经验的领导、企业家、学者，他们将就这些主题进行认真地讨论。我们期待着他们的真知灼见。最后衷心祝愿这次座谈会取得圆满成功，谢谢大家！

乔依德：感谢立平会长的支持，下面进入到主旨发言环节。首先，让我们热烈欢迎上海发展研究基金会会长、上海市原副市长胡延照先生作主旨发言。



胡延照：主旨发言

胡延照（上海发展研究基金会会长、上海市原副市长）：中国改革开放四十一周年，我们爱建成立四十周年，这段历程开创了中国民营企业之最。我们今天回顾历史，就是要不忘初心，其中很重要的一条就是不忘改革，不忘十一届三中全会以来小平同志倡导的中国特色社会主义道路。中国改革开放有几个里程碑：一个就是深圳的开放，一个是上海的发展。在某种程度上，真正的发展要看民营经济的振兴发展，现在上海和深圳相比，我们不如他们，为什么？他们的民营经济实在太好了，华为、腾讯都是他们那边的。改革开放的第二个里程碑是浦东的改革。国有企业、外资企业、民营企业三箭齐发，支撑了浦东的发展。现在回过头来看看，金桥是靠外资企业，张江靠的是民营企业。这两个里程碑，给中国改革开放奠定了基石，也奠定了中国

工业化和城市化的基础。波澜壮阔的中国的城市化成就了民营企业，我们浦东开发开放，就是城市再造的城市化。

我们最近搞了很大的动作，一个是上海的新片区，一个是深圳的示范区。这充分表明，中国走改革开放这一条道路是正确的。四十多年的实践，也证明了改革开放是符合中国国情的。我为什么讲这段话？因为我非常希望我们民营企业也好，中国的发展也好，都要深刻吸取历史的经验和教训，要善于站在历史的肩膀上。我们以前讲站在巨人的肩膀上发展自己，现在我们要善于站在历史的肩膀上发展自己。我对民营企业非常有感情，以前普陀区又破又差，外资企业看不上，所以就搞民营企业。民营企业厉害的地方就在于“野火烧不尽，春风吹又生”，一有阳光它就开了，就满面笑容，它是从石头缝里长出来的。中国四十年的奇迹靠什么呢？靠人民，靠千百万人为各自眼前的生活奋斗，为了创造自己的新生活，为了自己或者为了家庭；再讲大一点，为了这个单位，为了这个地区努力拼搏。这一点和民营企业的厉害之处很相似，即“逢山开



路、遇河架桥，永不言败”，在失败中前进，在挫折中成长。这种韧劲成就了今天的民营企业。现在活下来就是最好的，活下来就有发展的机会。

我讲这一段东西，就是想要表达中国要往前走，现在已经有两个里程碑，一个是示范区深圳，一个是新片区上海。八十年代的时候是深圳的发展，九十年代初是浦东的风起云涌，它们都为中国的发展提供了舞台、提供了经验，走过了四十年，未来也将继续走下去。我非常感谢中国民营企业，也非常感谢中国的改革开放。我们相信新时期具有新特点，在总书记的领导下，一定会有新的建设。以上是我的发言，谢谢大家。

乔依德：非常感谢胡市长热情澎湃的发言，他非常精彩地概括了我们改革开放四十年走过的道路。下面我们非常高兴地邀请全国政协委员、均瑶集团和爱建集团董事长王均金先生做主旨发言，大家热烈欢迎。

王均金：主旨发言

王均金（全国政协委员、均瑶集团、爱建集团董事长）：胡市长简短精辟地讲了中国改革开放的两个里程碑深圳、浦东。应该加一个温州，温州是民营经济的发源地，也是社会主义市场经济的发源地。

很高兴、很感慨，在我们中国改革开放后第一家民营企业爱建公司即将迎来成立 40 周年的特殊时刻，上海发展研究基金会和我们共同举办了今天的座谈会。首先我代表爱建向基金会表示感谢，向胡市长、向各位领导专家表示感谢。上海发展研究基金会是推动上海发展的重要智库，爱建公司也是参与改革开放和上海经济发展的重要企业，我们两家和汪道涵老市长等上海老领导都有着很深的历史渊源。2016 年起，我担任爱建集团董事长，进一步了解到爱建是一家有历史、有影响、有品位、有文



化的公司。1979年在邓小平对原工商业者“钱要用起来，人要用起来”的号召下，也是在上海市委市政府支持下，刘靖基、唐君远等老一辈1000多人筹资成立上海市工商界爱国建设公司，它和中信、光大还不完全一样，有鲜明的民间性、工商性、统战性特点。爱建公司走在改革开放前列，创造很多第一；企业发展也一度遇到波折，在党和政府关怀下挺过来了；现在发展势头很好，税收每年增长50%。40年来靠什么？我想，最主要就是靠始终“听党话，跟党走”，靠爱国建设的情怀，靠敢为人先的企业家精神。今天我谈三点体会：

第一点体会，就是“不忘初心才能坚守恒心”。

今天来的老领导老朋友很多都熟悉爱建，也知道爱建的缘起，我感到有三点很关键，一是改革开放了，邓小平有明确指示，要老工商业者们重新出山为经济建设做贡献；二是落实政策了，老一辈们拿到这笔钱，希望能发挥好的作用；三是民建和工商联开会讨论了，刘靖基等老一辈就提出成立一个爱国建设公司为四化服务。所以从上到下，从政府到民间，都是以“爱国建设”为初心。在上海聚集

了这样一批老工商业者，1979年就打响了全国民营经济的第一枪；浙江在上海边上，也是个开风气之先的地方，在去年民营企业座谈会上，习近平总书记提到温州的章华妹1980年领了第一张个体工商户营业执照；我们均瑶集团也是八十年代从温州走出来的浙商，不光是我们，今天很多活跃在中国经济舞台上的浙商大集团也是从“鸡毛换糖”、前店后厂起步走过来的。是谁给我们机会？给我们舞台？给我们勇气？是党和政府的号召，是改革开放的号角。

走出来不容易，走过来更难。改革开放这40年，就像红军长征两万五千里，今天我们已经是世界第二大经济体，40年前我们是地地道道的第三世界国家。40年经济建设的辉煌成就，民营经济做出了巨大的贡献，但跟着走完长征路的企业是不多的。我们爱建为什么没有掉队，我们持之以恒坚守“爱国建设”的初心起了关键的作用。爱建早年有四大业务板块，其中金融信托证券、房地产开发这两个主要业务方向，在1985年国务院批转《上海经济发展战略汇报提纲》、汪道涵市长政府工作



报告里都有提到的；爱建开展对外经贸业务，是和当时国务院主要领导批示有关的；爱建开展实业投资，和老一辈“拾遗补缺”满足上海经济建设需要有关。爱建九十年代初改制上市，也是有朱镕基支持，市委市政府同意的；爱建现在明确以金融业为主体，是和上海国际金融中心建设相符的。什么是经济社会发展的方向？企业就要牢牢把握这个方向。这个方向，是经济发展本身规律决定的，也是党和政府高屋建瓴指出来的。回首40年，我们不忘“爱国建设”的初心，跟着党和政府引领的方向，才能一步步走到今天。

现在，大家都看到中国经济有困难，中美贸易战更是有点“雪上加霜”，但我认为中国经济更加有前景，更加有希望。前景、希望从哪里来？也是从“爱国建设”中来。我们的使命是建设家园，我们技不如人的地方就是有前景的地方，我们不够完善的地方就是有希望的地方。党的十八届三中全会提出，使市场在资源配置中起决定性作用。企业就是市场的主体，我们千千万万企业家，在选择企业发展道路的时候，就是市场发挥决定性作用的时

候。企业不能忘记爱国建设，不能忘记为社会创造价值，不能忘记承担社会责任这些初心。这样我们市场发挥决定性作用，才能真正把资金、把资源，把人才这些最有创造创新力的要素，配置到实体经济中来，配置到最有效的点上去。我们提出要“弘扬爱国建设，打造百年企业”，这就是我们的方向，是我们的目标使命，是我们的初心恒心。

第二点体会，就是“勇于追梦才能有幸圆梦”。

我要说，我们的企业家个个都是追梦人。在改革开放初期，爱建老一辈在刚刚经历文革的情况下，他们敢响应邓小平的号召，相信中国会走上改革开放的道路；他们敢把落实政策拿到的钱，拿出那么多来投入爱建公司；他们敢在当时计划经济的条件下，去碰金融、房地产、外经贸、实业投资这些大的领域；他们敢在公有制经济占绝对主导的情况下，创建一家具有董事会、监事会、党组、经营层这样法人治理结构的公司；……哪一条不是追梦人？没有老一辈的追梦，就没有爱建在改革开放初期创造的一个个第一，这些第一我不去细数。我们爱建信托是全国第一家民营非银行金融机构，直到



今天还是公司的重要支柱，2016年回归民营本色后，爱建信托激发活力，去年ROE已经走到行业前列。如果没有爱建老一辈的追梦，就不会有后来爱建的辉煌高峰，也不会有爱建今天作为改革开放后首家民营企业的标杆地位。同样，我们1991年开辟温州到长沙首条私人包机航线，也是被称为“胆大包天”的追梦行为；1999年，均瑶集团总部迁入上海；在不断追梦的路上，形成了航空运输、金融服务、现代消费、教育服务、科技创新五大业务板块；我们将会在建国际化现代服务业百年老店的路上不断追梦，也不断圆梦。今天，我们发展振兴爱建，提出以金融业为主体，提供财富管理和资产管理综合服务，这又是一个金融梦。在上海这个地方，有着海纳百川、追求卓越、开明睿智、大气谦和的城市精神；上海历来就是一代代追梦人实现梦想的地方，所以我们一定会成功。

都说成功的道路是鲜花伴随着荆棘；追梦的道路更加是有过之无不及。当年爱建遇到困难，如果没有中央支持，没有统战部支持，没有上海市委市政府正确决策——保全爱建、重组爱建、发展爱

建，也就不会有今天我们在这里纪念爱建创立 40 周年。爱建的这段历史，充分体现习近平总书记说“亲”“清”的政商关系。我一直感到，上海政府有一个特点：有困难来帮你，没有事不找你。有困难帮你就是亲切的亲；没有事不找你就是清白的清。就是因为有这种关系，所以企业家即使碰到困难他还要继续勇于追梦；所以政府在关键时刻能够帮助企业最终圆梦。经济领域的事纷繁复杂，千变万化，这是十分考验能力和水平的。要搞明白哪些行业需要支持？哪些商业模式可以支持？哪些扶持政策值得试点？哪些领域需要改革突破？在企业家追梦的过程中，在处理好政府与企业之间的关系上，我们知识界各方面人士的研究呼吁非常重要。过去，上海发展研究基金会对我们很关注、很支持，我们爱建是民营经济的典型案例，继续欢迎各位领导专家以爱建为例，深入研究民营企业的发展规律，研究民营企业家的精神，研究民营企业的发展环境。

从我们企业自身来讲，怎么样去追梦？我们自己也要坚守“亲”“清”的政商关系。我们以“爱



国建设”的理念去指导我们的经营活动，听党的话跟党走，这是亲切的亲；我们牢牢把握法律法规底线红线，按照监管部门要求展业经营，这是清白的清。更重要的，我们确立了百年爱建的目标使命，爱国建设，逐梦百年，我们把企业的发展和国家的发展融到一起去。2012年，是我们提出爱建公司进入发展振兴新阶段；2012年，正好习近平总书记提出要实现中华民族伟大复兴的中国梦。我们百年爱建的企业梦和伟大复兴的中国梦联系到一起，就一定会有幸圆梦。

第三点体会，就是“积极传承才能不断创新”。

2015年6月，上海市委市政府启动新一轮金融国资改革，经国务院国资委批准、市场化规范化操作，又经非公开发行和多次增持股份，均瑶集团现在是爱建控股股东。2016年我当选爱建集团董事长后，提出“弘扬爱国建设，打造百年企业”的目标使命。今年是爱建公司创立40周年，离我们百年爱建的目标还任重道远，这中间最重要的就是一代又一代爱建人的接力传承。我们已经走进了新时代，我们当前所处时代的最大特点，就是变化快到

日新月异。一家庞大的企业，一个巨大的行业，往往倒下时都没有想明白自己是怎么被干掉的。企业面临的最大课题就是制订战略，企业面临最大的危险就是战略的失误。今天，很多企业在新经济、新技术、新模式前迷失了方向，金融业出现的 P2P 就是这种情况。迷失方向的人最大问题就是他搞不清楚传承和创新之间的关系，也搞不清楚创新和豪赌之间的关系，最终就是搞不清楚变和不变之间的关系。

我们今天面临的全球发展格局在变化，经济发展环境在变化，企业经营模式在变化。但有些东西一定是不变的，企业家精神怎么会变？为社会创造价值怎么会变？爱国建设的宗旨怎么会变？这些一定是不变的，企业家如果失去了梦想，他不会去办企业；企业如果不为社会创造价值，它一定被时代抛弃；公司如果和国家要求背道而驰，风风雨雨中是走不过百年的。我们爱建 2012 年进入发展振兴阶段以来，在范永进书记的带领下，在对“爱国建设”宗旨的传承、老一辈精神的挖掘、企业发展经验教训的总结这些企业文化建设方面做了大量工



作，也得到了各方面的支持，取得了很好的成绩，为企业发展发挥了重要的作用。

在今天这样一个经营环境中，我们要在传承“爱国建设”宝贵精神财富的同时，还要去创新。传承是传承一种道，创新是天天要面对的，解决企业发展战略思路，解决企业经营具体问题，解决企业管理提升需要。怎么在“道”的传承和“术”的创新中间把准方向，找准度量？我总结了一个“一二三四五”的方法论。

“一”就是一项使命，我们为社会创造价值，我们弘扬爱国建设，我们打造百年企业，这个使命永远不会变。

“二”就是两个恒，一个是恒心，不忘初心的心；另一个恒新，是不断创新的新。

“三”就是三种文化，我们提出效率文化、感恩文化和主人翁文化，我们希望干部员工能把这些文化融入到工作中，对自己、对家庭、对社会也都是有用的。

“四”就是四个满意，客户满意、员工满意、股东满意和社会满意，这四个满意是什么意思？满

意就是我要回报你，我回报你了让你满意，这是企业处理好对内对外关系，承担好角色、承担好责任的表现。

“五”就是战略思维、互联网思维、辩证思维、系统思维和法治思维这五种思维，我们要求从干部到员工，从集团公司到下属企业，都要运用和掌握这五种思维的工作方法。在企业经营管理方面，我们积极传承老一辈的经营管理优秀理念，我们也还要不断创新。

习近平总书记强调，要继承和发扬老一辈人艰苦奋斗、敢闯敢干、聚焦实业、做精主业的精神，他还要求新一代企业家要做爱国敬业、守法经营、创业创新、回报社会的典范。我感到，一代人有一代人的环境，一代人有一代人的责任，一代人有一代人的目标，一代人要做好一代人的事业。我们要感谢改革开放的伟大时代，感谢上海给予我们很多发展的机会。新时代，我一定按党和国家的要求，继续高举“爱国建设”的旗帜，把爱建公司发展建设好，为上海改革开放和经济建设服务好，在民营企业、民营企业家的作为上，继续作出贡献。



乔依德：感谢王均金董事长的精彩发言，他从创业开始讲到爱建的发展历程，最后也总结了民营企业如何正确发展的一些体会，这对我们更好地理解民营企业在我们经济当中发挥的作用很有意义。下面我们继续会议，下一位发言的是爱建集团党委书记、副董事长范永进先生，他发言的题目是“历史大潮中的爱建”，下面我们热烈欢迎。

范永进：历史大潮中的爱建

范永进（爱建集团党委书记、副董事长）：非常感谢各位参加今天的会议。爱建公司是一家比较特殊的公司，刚刚胡市长和王均金董事长也做了非常好的阐述，我今天一方面从一个大题目跟大家介绍一下，另一方面也是结合爱建公司这些年发展的经验谈一些体会。

从上世纪八十年代中后期开始，我一直在市政府工作了二十几年，分别在经贸委、外资委、政管办、重组办和金融办，长期和外资企业、国有企业以及民营企业特别是上市公司金融机构打交道，我

有很多的体会，政府工作这一段经历主要是经济金融的管理，对象是我讲的各类企业。我是2012年5月份到爱建的，幸运的是，董事长也是我的老领导。实际上，我八十年代在经贸委就对当时的爱建公司有一个比较系统的了解，在1992年发行股票时我也有参与，如今到爱建七年多，我感觉到自己的身份出现了三大变化。

第一个变化是从政府到企业，这是比较大的跨度，政府官员跑到企业里面当领导。

第二是从宏观到微观，原来很多都是从市里面、行业领域等宏观方面考虑，到企业里面就是从产融销、人财物等比较微观方面来考虑。

第三是2015年市委市政府决定爱建公司要进行战略重组，回归民营。由此我的身份也发生了转换，即从体制内跑到体制外，我原先的市管企业领导的身份也发生了变化。现在我也不是民营企业家，因为在政府工作时间太长了，不太像企业家，但是也非常有幸跟着各位领导学到了很多知识。

所以我的题目中的“历史大潮”就是我的经历和感悟，对此我想谈三点：



第一点讲讲中国一百多年来的企业家们以及爱建老一辈企业家们；第二点谈一下上海改革开放四十多年发展中的爱建；第三点讲爱建现象的思考和新时代企业家的使命。

到了爱建以后，我觉得有必要了解爱建比较突出的老一辈们，所以我做了一些功课。从鸦片战争以后，我们逐渐从国外引进现代企业，我个人感觉可以划分出五代企业家，当然我的分类不一定很正确。第一代企业家是洋务运动催生出来的，当时的江南制造局、招商局都是从上海起步的，因为两次鸦片战争我们被人家打怕了，所以要办企业、军工厂。那时候主要是官督民办，郑观应的身份就相当于现在的总经理，后来当不成了，就回去写书，影响到了曾国藩。前后搞了三十年，直到甲午战争被日本打败了，洋务运动也就宣告破产了。

一直到清末张謇提出了实业救国，当时还有教育救国，因为要寻找中国的出路，这就类似于我们共产党提出的革命救国。这个也有将近三十年时间，实业救国当中又产生了中国第二代企业家，荣氏家族就是这个时候的典范，当年大行业就是面

粉、纺织等，我们七八十年代是轻工业、纺织业，现在讲的则是房地产、金融，互联网，就是这么一步一步过来的。总之，第二代企业家做了很多工作，也做出了很大贡献，我们爱建的一些老一辈领导者在 1949 年之前都是很有名头，而直到 1937 年全面抗战，第二代企业家就中止了。我们 1949 年以后搞计划经济，1956 年公司合营，这样一来，中国大地上的民营企业概念也就基本上淡化了。

我这里强调的“第三代”是改革开放初期出现的第三代企业家，中间一段因为计划经济就不存在，影响很大的民营企业家们就是马胜利、步鑫生等等。实际上这个时候邓小平很有眼光，三中全会将工作重心转移到经济建设上来，老一辈资本家就出山了，刘靖基在上海搞爱建，王光英在香港搞光大，第三代都是老同志，也都在时代洪流当中承担了责任。

第四代企业家是从 1992 年小平同志南方谈话开始发展的。现在我们所熟知的都是 2000 年开始发展的第五代企业家，比如阿里巴巴的马云，腾讯的马化腾等等。所以我们现在看到的企业家都是



改革开放以后出现的，老前辈年纪大了，逐步退出了。我们均瑶也是改革开放大潮中诞生的一个企业。

不同时期的中国企业家都承担了救国、富民的任务。没有他们，中国也不能一步一步走到现在。纵观一百多年以来的这五代企业家，他们也有一些共同特征。首先，他们不像西方靠血缘一代一代传承下去，他们靠一种情怀、一种精神传承。从亲属角度、血缘关系来讲，他们是断裂的，这是由制度变迁、内外战争、意识形态等等原因造成的。他们共同点有三点：一是充满中国特色的家国情怀，没有家国情怀就很难做成大事，所以给企业家一点养料，他们就出现了。我们的前两代企业家非常艰辛地实业兴邦，后三代企业家则赶上了改革开放的好时候。第二个特点是紧扣改革开放的时代特点。第几代企业家不是按照年龄算的，改革开放以后就涌现出一代新的企业家。第三个特点是，他们都顺应制度变革的社会特色。

这里要讲一下爱建的老一辈人。我刚刚讲的五代企业家里，爱建和三代都有关系。第一代是实业

救国，爱建赶上了。他们 1949 年前后冒着生命危险响应国家号召，听党的话留下了。1979 年改革开放前期，他们把握住企业和公司合力的机会。之后爱建又赶上了 1992 年的发展，爱建的老一辈人跨越了一个世纪的发展。爱建的老一辈人很有情怀。实业救国的时候，他们跟上实业救国的大潮。在抗战胜利，新中国解放前后，他们都是民建的会员，都是工商业者，有一种民族建国的情怀，愿意把企业上交为国家做贡献。爱建早期名称叫上海市工商界爱国公司，改革开放以后更名为爱国建设公司。资本家不一定爱国，但爱建的老一辈们是有追求、有担当的。爱建实业救国、民族建国的情怀是一脉相承的。

第二个观点是改革开放成就爱建。八十年代的整体态势，和我们现在完全不一样。爱建是改革开放的产物，也是改革开放成就了爱建。从某种角度来说，改革开放史，也是一部企业改革发展史。

在八十年代，我工作的时候，我们也在研究当时东部沿海地区，主要是在南方的地域经济和企业模式的成功之路。我们把它分成四个类型。一类就



是广东地区借助香港的经济而产生的深圳模式，这个模式就是前店后厂，三来一补和大量的外资经济。现在市场经济活力比较充分和早期的探索有关系，深圳特区起到了非常重要的作用。

第二类是江苏苏南地区的集体经济，即苏南模式。华西村、常州等很多地方都是小城镇，有乡办工厂，形成小城镇大工厂的模式。现在我们是发展经济，发展特大型城市，而八十年代特别有名的现象是农民发展集体经济。

第三类在浙江，是以温州为代表温州模式。1987年，我到温州，体会非常深。我听不懂温州话，但是觉得温州人唱歌很好听，姑娘也好美，感觉温州很不一样。八十年代到海外去，我们在国外吃的中餐馆都是温州的，法国的中餐馆比较多，到了国外很多中国商人的都是温州人，打着中国的大牌子来的。

第四个类型就是上海，上海是国有经济的重镇，是计划经济的最后堡垒。上海的改革最终也成功了，发展出了上海模式。我要强调一下，赵紫阳在1987年专门提出外向经济，要求沿海地区先走

一步，这是当时我们印象比较深的观点。这四十年
来，四个地区，四种企业模式的探索，都获得了巨
大的成功。民营经济、集体经济、国有经济和外资
经济都得到发展，它们都对改革开放，对国家
的发展做出了巨大贡献。当年我国经过了长期的封
闭、僵化，但我们不屈不挠，在改革开放政策推动
下，很快探索出了正确的道路。

在上海市政府的英明果断领导下，上海企业抢
抓机遇，敢于担当。上海改革非常艰难。改革开放
在 1980 年从深圳开始，上海是在 1990 年从浦东开
发开始一点一点转过来的，之前处于改革开放后位
的尴尬状态，九十年代逐步走到前列。沈俊波 1980
年在《解放日报》头版就发表过一篇文章《十个第
一和五个倒数第一说明了什么？》。

我在政府工作时间长，感觉到上海领导们做了
很多开创性的工作。汪道涵老市长率领专家进行了
上海经济发展战略、城市总体规划，实行股份制企
业，研究浦东开发，规划世博会和金融中心。上海
的很多规划是在他那时候进行的，那时候也没有
钱。1985 年江泽民当市长以后，做了很多工作，比



如九四专项、1987年交通银行恢复创建等等，让上海自己借钱自己还。1988年朱镕基成为上海市长后，成立了一个投创机构，外国投资委员会，他亲自监督引进外资。1988年上海成立外资调剂中心，1990年进行浦东开发，在他的任上建立了证券交易所。我对于企业改制印象很深，因为我正好在这条线上工作，当时纺织工人一共55万最终缩减到5.5万，当年的工人都非常听话，两万块钱就打发了。当时的市领导在中央同意的基础上，为上海土地批租、利用外资、资本市场、国企改革创出了新路，迎来了浦东大开发、浦西大改造和上海大发展。

从1992年开始，连续很多年，上海一年一个样，三年一大变，这都是非常不容易的。当时办事就是缺钱，后来从三个路径获取资金，一是引进外资，二是批租，三是做股票。一个是老外的钱，一个是老祖宗地的钱，一个是老百姓的钱。浦东发展就依靠土地，现在看到的浦东和我们小时候经常抓蟋蟀全是农田的浦东不一样了。还有股票，我们现在这个股市也是非常厉害的。要感谢小平同志从1988年到1994年连续七年在上海过春节，每年都

是上门服务，为上海工作。上海领导的思路、中央的支持和我们的实干都是这么来的。

爱建在这四十年里的贡献也是非常大的。1978年和1979年老工商业落实政策，大量的钱退给他们。一千多个老工商业者和海内外人士集资5700万，大概相当于现在的二三百亿，在市委、市政府的支持下创立爱建。1980年，我当兵的时候一个月23块钱，工作第一年每月17.84元。现在我们感觉老工商业者出钱是理所当然的，现在一块钱放在地上也没有人捡，十块钱也是小数字，但当年不一样

爱建有很多第一。当时公司一千多个人按照股份制设置董事会、监事会，当时也没有董事长。爱建是第一家民营公司。我们自己出钱，自己干，不是国家给钱，国家给钱我们还拒绝。首先在上海做房地产成片开发的公司是爱建。爱建是民营企业里第一个做金融机构的，比如信托投融资公司。上海首家合资企业是爱建的老一辈们做的。爱建老一辈的孩子们都在香港，他们有广泛的社会关系。

很多领导都关心爱建。爱建成立十五周年的时



候，领导给我们提出要发挥爱建优势，为上海改革发展服务。1999年，江泽民总书记为爱建成立二十周年题字：发挥爱建建设，促进经济发展。我们陈总搞了浦发银行，又写了一本书。七十年代到九十年代中后期，爱建一枝独秀，在上海企业界呼风唤雨，三百六十行，行行有爱建。1996年，上海发行了红筹股，爱建又引领了一波风潮，影响也很大。

最后讲第三点内容。首先是爱建现象思考与企业家使命。现在企业家都碰到很多新的情况，主要是四个“化”的特征，即全球化、市场化、信息化、浓缩化。世界上出现的大变化、大转折是四个“化”引起的。比如特朗普不靠谱，追求自己的东西，包括现在香港的事情等等。5G、物联网、AI的出现都是新的变化。其次是爱建思考研究。爱建的四十年再加上老一辈的历史，就是一部中国民族工商业的百年成长史，是中国老一辈工商业者的奋斗史，更是一部中国改革开放的发展史，所以爱建是活化石。上次来上课的哈佛大学教授很是感慨，说上海竟然还有这么一家活化石，他以为我们企业都死光了。后来他要给我们上课，我问多少钱，他

说一天八十万。后来我给他介绍了爱建，他说你应该给我上课。我想爱建比较特殊，爱建和其他企业是不一样的，这是老一辈给我们打下的基础。我认为爱建现象要研究的有这么几个题目。

一是爱建现象与爱建老一辈波澜壮阔人生的关系。我们爱建的领导都是国家领导人、全国政协副主席、杰出的工商业者、上海市的工商联主席、民建的组委。他们的人生波澜壮阔，寿命也很长。他们还有故事、有情怀。

二是爱建发展研究。他们解放前到上海，改革开放时也在上海，有一段时间他们划界、划地盘。不同时期的上海都提供了企业创新创业的发展资源。上次开会，很多人说上海的大企业都是国有企业，那民营企业怎么样？李强书记回应说，上海改革开放以后的营商环境更适合大企业，民营企业搞大了也适合在上海，爱建就是改革开放的时候走出来的。小企业可能比较难生存。当时马云到上海来，政府官员建议公安局把马云抓起来，怀疑他是骗子，像玩空手道一样，另外也觉得他什么东西都没有，不太像创业者。换了书记后，他让我们反思



为什么没有把马云吸收过来。当时在浦东我们把什么都搞上去了，这点我也很佩服。有些东西和领导都有关系。

三是爱建与民营企业、外资企业和国有企业的比较研究。爱建本身做投资。到海外的香港公司，本身包含外资、民营、国企。很多都是市管企业而不是国有企业，出了问题以后，这些年我们和香港重组外资，2009年重建爱建，是国资公司。

第四个题目是爱建在统一战线中发挥的作用研究。爱建一直是统战部重点列席单位，杨部长也花了很多心血在里面。他说爱建是国家领导人创建的企业，是国家第一家民营企业，它不能倒，刘延东也对这个做了批示。

第五个题目是爱建发展四十年特色以及爱建老一辈和新一代传承介绍。我感到爱建本身有成功的方面，但在发展过程中也出了很多大问题。特别是香港荣智健搞的中信泰富，后来搞怕了，借这个机会把荣家赶出中心。光大也出过问题，最早的时候，光大把退休的一百多个干部弄到里面去，当然还有其他干部，搞得博士生天天在那里哭，说他们

都是倒开水、看报纸。爱建具有民间性、统战性，现在是民营控股公司。我们都是透明人、玻璃人，一举一动大家都看得见。老一辈和上一代都有机会、有激情、有担当。企业每年都有报表，现在上市公司的股东大会好一点了，在爱建进行研究，在爱建开会，原来是在外面开。刚刚王董事长讲了，要做一些研究。现在我们爱建的老一辈还在，他们都是些专家。

最后简单提一下当下企业家的使命。去年有一个阶段很危险，吴小平讲什么民企要退出历史舞台，看看都是小平，这个小平差的太远了。习近平同志讲了民营企业对中国经济的重要作用，为民营企业家在经济非常困难的时候打了强心针。当时很多人往外跑，我们董事长是比较坚持的。关键时候，很多问题就显现出来了。民营企业和民营企业家在非常特殊复杂的环境中成长出来，在中国发展起来了，他们也都肩负着中华民族复兴的任务。中国政治家不少，理论家也不少，现在缺的是创造财富的企业家。政治家玩嘴皮子，不做事情，理论家写东西，企业家非常重要。我有时候经常讲，我们

再怎么样都是打工的，不是老板，和企业家是不一样的。当代企业家的使命简单概括有以下几点。

第一点是要有担当，要做大、做强，做到世界五百强。现在五百强里中国有 119 家，美国有 120 多家，以前没有这么多，现在我们每年都有企业进入世界五百强，所以特朗普着急了。

第二点是要不断创新、创业。上个礼拜我到浙江西湖大学那里，感觉很激动，一所大学跟一个国家的科技紧密结合。我看企业家们辛苦得不得了，他们接待了我们很长时间。西湖大学要抽很多钱请全世界最著名的科学家来讲课，这些很高的费用都是他们出的。

第三点是代表我们国家参与国际竞争的使命。现在企业不是说我们自己玩玩就可以的，特朗普已经宣称要美国企业全部退出中国。我不确定他做不做得到。中国企业能不能占领全世界，你退出，我们进去？这些都是不容易的。

第四点是弘扬人文精神的使命。老一辈人有信仰、有情怀，我们新一代人要有社会责任感。现在看来很多企业家都是不错的，可是也出现一些很不

理想的现象，包括王健林说：“先定一个小目标，先挣它一个亿”，以及他的儿子给年轻人造成了误导。企业家在特定的阶段有特定的使命，李强书记说，上海是靠吃改革饭、走开放路、打创新牌发展起来的。上海是中国发展的一个缩影。上海也不是天生就有好运气，这都是一代代领导和企业家花了大功夫换来的。大家面临着百年未有之大变局，在新时期出现五个中心、四个品牌和上海新的三大任务，包括科创板、新片区、长三角一体化等等的变革。所以爱建要思考怎么做好我们的事情。王董事长提出了要打造百年企业，现在过了四十年，还有六十年。我们也想再活六十年看到这个百年企业。我就讲这些，谢谢大家。

乔依德：非常感谢范永进书记的精彩演讲。他从自己身份变化讲到历史上的五代企业家，最后讲到爱建人的使命和精神。我们非常感谢。

下面一个发言人是朋友圈自媒体创始人秦朔先生，他演讲的题目是：“民企发展，短期看政策，中期看制度，长期看文化，归根结底看自己。”



秦朔：民企发展：短期看政策，中期看制度， 长期看文化——归根结底看自己

秦朔（《秦朔朋友圈》自媒体品牌创始人）：我借爱建四十周年这个机会，跟大家分享一些我对民营企业发展的一些看法。原来那个标题是中间一行字，后来加了“归根到底看自己”，我们在政治上一定要正确。

最近两三年以来民营企业总体的生存状况其实是比较艰难的，甚至在很多方面看来是比较恶劣的，这里有主观原因和客观原因，但从大的历史场景来看，我们还是要有信心。改革开放以后中国占全球 GDP 比重一直在上升，美国一直在下降，只是因为美国有全球经济规则的制定权，所以它的日子还过得很好。改革开放之初，中国经济总量占全球比重不到 2%，但是最近这两年，在人民币贬值情况下，我们也已经占到 15.86%，差不多 16% 的比重。从 1987 年到 2017 年这 30 年间，中国 GDP 成长 36 倍，美国在 117 年里成长了 36 倍。

我们一直说中国是浓缩式成长。我们用三十年时间，实现了美国 117 年的增长倍数。所以从这个大的场景来看，我对中国还是非常有信心的。前年达沃斯论坛上习总书记作了一个非常开放的演讲，特朗普也去了，那一次他刚刚当选。达沃斯论坛上有这么一个问题：未来十年谁会主导全球议程？达沃斯有全球政商领袖，有 32% 的人选美国，36% 的人选中国，所以世界对中国非常有信心。中国成长的成就的根源在哪里？现在有两种不同的说法。

一种说法是中国模式。中国有自己独特的一套东西。外国经济学家认为中国没有独特的经济模式，只不过是普世化原理在中国实践。我觉得还是要从两面来看，这也是经济学基本原理：首先是劳动创造财富，劳动得到激励，把激励做对，同时用市场配置资源；第二是劳动力的宏观转移。劳动力从农业到城市，到工业化，在微观上的转移就是靠企业家。

我觉得中国的特殊性在于：负责任的威权政府促进了硬件、软件和人力资本建设。在中国虽然有很多截取的成分，但还是有创新的。本质上中国成



功的根源不是政府干预和国有化，而是劳动者和创造者的史诗，全能型政府对市场、地方、民间的让渡，为人民群众积极性的释放创造了条件。政府的让步只是创造可能性，改革开放说穿了就是全能式的经济向市场让步，国企向民企让步。为什么是让步的过程？美国是天赋人权理论，人生来就可以做这个事情，但是在中国一开始没有这个权利，国家让给你，让给你以后才能做大。这个本质上还是积极性、主动性、创造性，让的越多，发展的越快。

有一个数字很有意思，改革开放初期我们的市场主体只有 49 万户，那个时候个体工商户只有十几万，但是到 2018 年一季度市场主体已经超过了一亿。市场主体两百倍增长，说明有很多人创业、创新了。有更多人不再在计划体制里面，而是自己为自己负责任。而且中国在憋了很多年之后同时迸发，从 20 后到 00 后，都在迸发。我认为本质上是企业家、创业者的绽放。我的核心意思是中国有特别好的方面，也是主流方面，比如我们市场化程度高、法制化程度高，有清水市场，靠企业家、靠市场管理，还有浑水市场。政府跟市场双轮驱动。房

房地产市场、P2P、政府投资的很多项目里面不存在市场因素。现在民营企业为什么垮掉？就是政府欠钱，导致企业有利润、没现金流，很典型案例就是北京东方园林，靠关系，摔倒也是因为关系。当然还有赖昌星这一类的人。还有我们国企释放活力。我们现在的改革方向是从清水化到活水化，从笼子经济到轨道经济。

近年来民企之困非常明显，内因是很多民营企业外延扩张，负债增长，核心能力不够。外因也有很多，比如增速下行、贸易摩擦、去杠杆、去产能一刀切、反腐中对一些涉事民企关联人的不当处置、税费负担等等。可以看到钢铁水泥，国企就是一个策略：涨价，为什么涨价可以和行政整合，这个就不展开了。

我昨天晚上特别查了一下，根据国家统计局的调查，2015年私企利润是国企的2.1倍，2018年国企是私企的1.08倍。四年前我赚钱是你的两倍多，四年后你赚的钱比我多。这里面可以看到政策向哪里倾斜。按照国家金融实验室的测算，2018年实体部门杠杆率243.7%，这个钱是这么构成的？私



企部门负债 100% 多一点，地方政府 20% 多，但是地方政府隐形的非常多，大概有有 55%。就像今年财新做的关于镇江的调查，官方统计一共负债 600 亿，镇江五大投资平台是政府隐性的负债，是看不出来的。这说明主要的利润向国有部门倾斜。金融资源在国企和私企是不一样的。很多领导问一些民企，我在这里不举名字，他们都是中国最大、最出名的民企。部委领导问到底哪些可信，哪些不可信。国企出了那么多问题，领导怎么不问呢？中央政治委员、军委副主席抓了很多怎么不问呢？其实这是对民企的歧视，现在这种例子非常多。

我在全国碰到很多家民企，我觉得他们做到几十亿身价的人，有特别明显的不做的心态，他们都想着谁能够打折赶快买走公司就好了。做的更大的人没有办法，他们的想法很简单“我要一张脸，我在这个地方丢了面子怎么办，我就是为面子而战”。刚刚创业的时候他信心很强。最难的是中间那些企业家，他们的能力也不是超强，各种压力却很大，他们普遍都不想干了。怎么办？短期来讲要落实政策。去年习总书记讲话中提出了六个方面的措施，包括

减轻税费负担，解决融资难、融资贵的问题等等，最重要就是要完善政策执行方式。回到最后一个问题：以经济为中心。虽然讲以经济为中心，但是事实上在很多地方很难说是以经济建设为中心的。我随便举两个例子。第一个例子是：现在为了保证北京空气的质量，要把邯郸钢铁厂迁走。迁到哪里呢？这是一个一千万吨以上规模的企业，让它迁到邯郸离北京最远的地方，这个一共多少公里，我记不清楚了。按照邯郸钢铁厂的说法，如果迁的话，企业就要死掉，因为搬迁要花钱，要花费很大力气。更重要的是，迁90公里有用么？沿海地区也不放？我跟很多地方领导都交流过，这个东西给五年也许可以搞好，三年可以搞好，但非让一年搞好就会非常复杂。还有当年碳排放少报了，比如说就报一亿，领导上了很多项目，我一报上去对领导形象不好，就报一亿。但是按照一亿每年减5%，减10%来操作，好的话，可以通融，要不然的话，检查组下来的时候，就让企业全部停工，这个就发生在浙江，这样是以经济建设为中心么？

中期还是要深化制度改革。现在我接触的大部

分民营企业反映：政策，包括产业政策、行业政策、监管政策、准入政策、金融政策等，方方面面缺乏严肃性，缺乏连续性，缺乏稳定性。P2P 该不该整，全国冒出来两千家 P2P 怎么办？原来说备案，但没有备案，你当年干什么？政策变来变去，这点非常麻烦。就业压力大了，下行压力大了，就会赶紧出政策。政策是越稳定越好，预测越稳越好。现在政策太多了，导致很多钱的浪费，财政补贴多得超乎想象，很多部委几十亿的补贴，两年后查，80% 项目都没有动，这都是部委领导自己讲的。你第一年不行，第二年不支持地方经济，第三年别的部委钱物都在增加，为什么我的钱减少了，好像显得我没有做工作了，这些都是体制问题。

我写文章比较小心，我不会写修改宪法，我会从宪法的角度进一步肯定民企的地位。现在宪法跟民企最核心相关的是两点，第一个是宪法序言，讲中华人民共和国成立以后完成过渡，生产资料私有制改造已经完成，人剥削人的制度已经消灭，实质是无产阶级专政已经得到发展，这一段是没有错的。但改革开放后，已经发生多种所有制的变化，

如何进行对接，这里面就有问题了。到明年农村应该都全面脱贫了，农村最穷的贫困户降到 1.5% 以内，换言之 98.5% 以上都已经脱贫了。这种情况下还要说无产阶级专政？人民已经发生很大的改变，人民绝大部分已经不是无产阶级。强调这一点，是因为我认为这会埋下问题，无产阶级专政要专政谁，肯定是有产者，我认为宪法十年以后这个肯定要进行调整的。

涉及到国家基本经济制度的内容在宪法第六条，现在生产资料公有制，和劳动人民集体所有制，按照所劳分配。生产资料底层结构已经不是公有制，我也不是反对国有企业，我认为在中国的国情下，国企反而长期上是一个优势。我有一个建议，中华人民共和国社会主义经济制度基础是人人有产，生活富裕的生产资料多元所有制，我们追求就是人人有产共同富裕，这是邓小平讲的，包括国家所有，私人所有，集体所有。其他很多地方我讲不清楚，因为我在上海工作十几年，我在长三角跑的比较，在经济比较发达，民生问题解决比较好，比如说像浙江广东等，大家比较拥护共产党领



导。反而到了我们国家另外一些地方，国有比例现在还很高，这些地方恰恰党的执政压力比较大，各种各样的事情非常多。所以最后究竟怎么定义你的经济制度，这个问题要搞清楚，我向全国工商联提意见的时候也提到了。

最后讲一下国有企业改革。关于深化国有企业深化改革指导意见，这个指导意见讲的非常开放，非常市场化，政企分开，政资分开。独立市场主体分成两类，公益类和商业类，提出鼓励非国有企业参与公益项目。国有一类是主控，一类是充分竞争型。讲的是怎么提高效率，怎么让非公机制更好引入，这个写的非常好，2015年我找了国资委，也找了一些央企，我说改了非常好。但这个以后又开了另外一个会，这个会上没有书面的东西，但这个会强调绝对不允许出现国有资产流失，2015年以后国资停在这里，这两年经济不行又提出混改。正儿八经按照指导意见推动国企改革，应该就可以搞好。

当然长期问题是文化。去年总书记讲话，严肃批驳了所谓“民营经济离场论”、“新公私合营论”

等错误观点。肯定民企是“我们党长期执政、团结带领全国人民实现‘两个一百年’奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的重要力量”，“我国民营经济只能壮大、不能弱化，不仅不能‘离场’，而且要走向更加广阔的舞台”。

我们对法制缺乏敬畏，对个体资源缺乏敬畏。我们观念是如果没有我的支持，哪有今天的财富，骨子里面是今天看着你站起来了，明天看着你不好就抢着弄你，这就是我们的文化。在解放以前，他们受官僚资本，受四大家族，还有日本的压抑。所以当时说能用民力，不必国营，这就是我们过去几十年的教训。我们讲到的文化也包括企业家责任心，使命感。很多中国企业家问题不少，一些所谓的企业家，其实不是企业家，他们就是生意人，就是商人，就是有钱人，他们就是在榜单上，他没有有企业家创新精神，他没有有通过商业力量让消费者更有尊严，没有让消费者创造品质，他没有这个方面的思考。

所以爱建对我们意义，是让我们重归我们工商业血脉，民族工商业发展和国家命运、民族命运息



息相关，这种责任心是非常非常重要的。我们现在关于企业家有很多误区，认为企业家就是符号，认为企业家就是董事长总经理，认为企业家就是私企老板，职业经理人不是企业家，认为企业里面才有企业家精神，全部都是错的，都是一些谬误。我赚钱了，我就是企业家，就应该有地位，这个其实是错的。你看这个富豪企业的不确定性，一月份的时候可能有八百多亿收入，到五月份就变成五千七百万收入，说明收入来路不明，这种企业随随便便就会跳水。上海华信 2010 年还是五百强，2018 年就消失不见了。我认为新时代企业家也需要自我超越，我们也要经常想一个问题，希望和梦想在我们肩上，可是我们有肩膀么？这个问题是我们自己也要认真思考的。谢谢大家。

乔依德：好的，非常感谢秦朔，对民营企业现在存在的问题及面临的一些困难做了非常尖锐的描述，同时他还谈到从法律的角度，从宪法的角度来促进发展。我们下一位发言者是上海市工商调研员王昌范先生，他发言的题目，是“回望爱建，民营企业走过的是一条曲径通幽的路”。下面我们欢迎。

王昌范：回望“爱建”， 民营企业走过的是一条曲径通幽的路

王昌范（上海市工商联调研员）：尊敬各位领导、各位专家、各位同志：

今年是爱建公司成立40周年，很高兴参加“支持民营经济，深入国企改革研讨会”。爱建公司是改革开放初期，以上海市工商联为主发起成立的一个经济实体。爱建公司从筹建到成立，从成立到发展，得到了市委、市政府以及市有关部门的支持，爱建公司现在已经步入了不惑之年。形容“不惑之年”用现在的意思来讲，就是到了“中年”，经历了很多事情之后，有很多以前想不通的事情现在也想通了，会“活”的比较自在。回望爱建，形容它“不惑之年”特别的贴切，有许多模糊的事情，现在清晰了。有许多当年想不通的事情，现在想通了，该走的走，该留的留。我认为爱建公司走的是一条曲径通幽的路。我想从这样几个变化来说明我的观点。



一、企业性质的变化

1979年5月，爱建公司筹建阶段，市工商联向市委统战部报告，党落实原工商业者政策以后，工商界自筹资金创办以爱国建设为唯一目的企业，得到市委统战部的支持。市委统战部于同年6月6日、7月2日2次向市委报告，报告中说，这个公司在全党和全国工作重心转移到社会主义现代化建设方面来的时候筹建成立，具有重要意义。因为这个公司不仅可以调动原工商业者的“财力”，为四化服务，而且可以把他们中有技术专长和经营管理经验的人，直接组织到为四化服务中行列中来……，是上海统一战线方面体现工作重点转移的一个新的形式。这个公司是在国家领导下，集资经营的社会主义性质的企业，它以爱国建设为唯一宗旨，而不以私人盈利为目的，除支付相当于银行存款利息外，依法缴纳国家税金，全部利润作为公积金，继续用于发展社会主义建设事业。

从当年统战部给市委报告中，指出“爱建”性质是集资经营的社会主义性质的企业。这一条后来写进了爱建公司成立时的章程。1979年时还没有

私营企业和民营企业这个概念。社会主义性质的企业无非是两种，一是国营企业，二是集体企业。爱建是新生事物，在它当年创办的企业中有一部分是吸纳知青为主的企业，注册定性的是集体企业。1983年9月，市委统战部给市委《关于上海市工商界爱国建设公司领导关系归属问题的请示报告》中指出，爱建公司是一个独立的集体性质的综合性企业。在国营和集体只有两种选择的情况下，爱建公司的性质是集体性质。1984年4月爱建公司在认款人大会上修改了章程，修改的章程对于企业性质的表述是“在上海市人民政府领导下，由工商界集资创办的社会主义的民间企业”。这时也还是没有私营企业和民营企业这个说法，这个民间企业究竟是一个什么样的概念、什么样的性质？我们可以从“民间”这个词的反义词来理解，“民间”反义词就是“官方”，也就是说，爱建是非官方办的企业。但是爱建资金实力雄厚，在经营理念上，它提出：“公司要发扬民间企业的特点，发挥工商界在财力、人力、智力和社会联系方面的作用。在遵循国家政策、法令和计划经济为主，市场调节为辅原

则的前提下……要有计划地逐步把公司办成多种经营、财团性质的现代化企业。”1988年4月《宪法》修正案增加了“国家允许私营经济在法律规定的范围内存在和发展。私营经济是社会主义公有制经济的补充。”同年5月国务院《企业法人登记管理条例》出台。办理企业法人登记，除了全民所有制企业、集体所有制企业、联营企业，还有中外合资经营企业、中外合作经营企业、外资企业和私营企业等。爱建所定的目标是多种经营、财团性质的现代化企业，当然不会去修改登记为私营企业。而此时，公司董事会开始酝酿讨论，要把公司改为股份制公司。1992年7月，公司申请改制获得批准。9月上海爱建股份有限公司正式成立。

1995年5月，《中共中央国务院关于加速科学技术进步的决定》中第一次提出了民营企业的概念。在《决定》中指出：“民营科技企业是发展高新产业的一支有生力量，要继续引导和鼓励民营企业健康发展”。此后，“民营企业”“民营经济”一词在报刊中广泛出现，引起了经济学界及政府部门的密切关注。爱建公司从创建到发展证实，其性质是

民营企业，在从时间轴上考量，它是改革开放后，全国第一家民营企业。

二、隶属关系的变化

爱建公司筹备成立时，得到市委统战部的支持。市委统战部给市委报告中写道：“公司的领导关系问题，除政治上由我部领导外，建议业务上由市计划委员会领导”。爱建公司成立初期，在开展业务过程中，涉及多个领域，如：建筑业务、外贸业务、服务类业务。这样市计委管不住那么多，市计委召开协调会议，将爱建公司的业务领导进行分工，爱建公司的建筑业务由市建设委员会领导，外贸业务由市进出口办领导，服务类业务由市集体办领导。那么多的领导等于没有领导。1979年11月，爱建公司向市委统战部提出《关于我公司领导关系问题的请示报告》，指出爱建公司是一个综合性企业，工作和业务牵涉面较广，长此以往，势必影响我公司的工作和业务沿着正确的方向贯彻执行。为此我们要求可否确定你部为我公司的总的领导”。但是，统战部是毕竟是党的部门，业务是无法管理的，这报告，当时部长张承宗批示，由爱建另写报

告给市革会，建议由市财办领导。11月爱建公司给市革会报告，报送赵行志、陈锦华、裴先白、张承宗、狄景襄，提出：“有关全面的问题和业务上的重大问题，我们应当向市财贸办请示汇报”。12月，副董事长杨延修以个人名义写了一份信给张承宗，提出3点意见，一是爱建公司在行政、业务上，总的由市财办领导。今后市财办有关业务重要会议，由我代表参加，市财办有关文件发给爱建公司一份。二是中共中央、国务院有关文件，拟请市革会办公厅按规定范围，直接发给爱建公司一份。三是与爱建公司具体业务对口领导关系的各办、委、局有关文件直接发给爱建公司一份，有关业务重要会议也通知爱建公司负责人参加。1980年1月市府办公厅回复爱建公司：“市府领导同意你公司提出的在行政和业务上统一由市财贸办领导”的建议。至于具体业务，可与有关部门直接联系解决。

爱建公司运行了4年，感到原来的政治上、业务上分别接受市委统战部和市政府财贸办代管的领导体制，与形势发展不相适应，为了加强对于爱建公司的领导，实行党政、政企分开的原则，有利于

发挥原工商业者的积极作用和更好的发挥爱建公司这一新型企业的作用，为本市四化建设作出贡献，亟需确定现有领导关系的归属，具体意见可划归市外经贸委或市政府指定的部门负责管理。其政治待遇按局级单位对待。这份报告抄报副市长忻元锡。10月，市委办公厅邀集有关部门研究了市委统战部的报告，在市委常委会上讨论。汪道涵批示：“原则同意”，“由外经贸党委与统战部商定之”。12月，市委正式批复：“市委同意，上海市工商界爱国建设公司业务上由市对外经济贸易委员会联系，该公司党的工作由市对外经济贸易工作党委领导”。隶属关系明确以后，市工商联、民建市委与爱建公司之间的关系仅仅是不同单位之间有相同领导人而已，爱建公司与市委统战部之间的关系，是因为爱建公司主要领导人是重要的统战对象，直接由市委统战部联系，这就给与爱建公司仍然保持着与市委统战部的长期联系，显示出爱建公司的特殊性、重要性。

三、业务发展的变化

爱建公司创办初期，三番二次要求明确领导关

系，是什么原因？原因是开展业务时遇到了困难。1980年3月，市工商联一位原工商业者副秘书长向统战部反映经营中遇到的困难，市委统战部感觉具有典型性，将情况反映转给了市委副书记裴先白。大意是，市委领导对于爱建公司很支持，说可以自己办厂，说可以同国营企业竞争。但具体搞就行不通了。他据了一个例子，领导说可以采购国外建材，他们去市进出口办申办，而进出口办根本不要我们搞，只要求爱建公司把资金、外汇拿出来交给他们去搞。而且他们还拿出1958年的规定，说没有新的规定他们不好办，使得爱建公司到处碰壁。

1980年8月，《统战简报》上归纳了爱建公司的主要困难，第一，建筑业务步子慢，高层建筑一拖再拖，整整拖了一年，至今迟迟不能动工，普通住房也没有上马。原因是爱建公司与市建八公司签订协议，市建八公司突然接到宝钢任务抽不出来，无法施工，一拖拖到第二年6月，才明确改为市建七公司负责，一切准备工作又得从头做起。有些原工商业者股东唏嘘到：“只听楼梯响，不见人下来，现在连楼梯也不响了”。刘靖基、唐君远、王宽诚

等都提出批评。唐君远说：“大家对爱建公司期望很高，说是建筑第一，到底有没有房子造出来？香港和国外把爱建公司当作中国的”橱窗“，没想到爱建做工作这样吃力”。第二，对外贸易开展难，除上述提到的这件事以外，市进出口办起初要求爱建公司提供二千万到二千五百万元资金，并准备安排一批项目，但因为谈成的项目不多，也不需要资金了。另外国营企业扩大自主权、集体所有制本身有大量资金，特别是轻、纺、手工业，银行扩大了贷款范围，因而一般企业不缺资金。原本爱建公司谈好短期投资一百万食品企业，后改为银行贷款，结果爱建公司投资机会落空。第三，资金积压负担重，当时面临着认款不断增加，达到 5733 万元。由于业务开展不理想，资金没有出路，到 1980 年 8 月，爱建公司包括建筑、贸易、服务业务所有投资及公司开支在内，总共支出 350 万元，仅占公司资金的 6%，其余 94% 的资金积压。这样每天要负担利息一万多元，公司感到压力很重。不少认款人对公司前途表示忧虑。公司想办法把一部分已经到期储蓄存单，连本带息转为 5 年定期存款。按当时银



行 5 年存款利率，1979 年 5.04%，1980 年 7.92%，1981 年 8.23%。根据爱建章程每 5 年拨付一次的话，压力确实很大。

现在民营企业碰到困难，认为是行业壁垒，办事难，有玻璃门、弹簧门的障碍。爱建公司在 40 年前已经遭遇了玻璃门、弹簧门，并不是什么新鲜事。所以爱建是最早尝试种种“门”的民营企业。

但是反过来说，爱建公司早期的优势也是资金雄厚，爱建章程明确，开展“业务主要是向本市未能纳入国家计划而又属于急需的住房建筑进行投资和对引进的补偿贸易项目提供资金，和举办其他有利于四化建设和服务项目。”上海市投资信托公司筹备成立时，1979 年 12 月市进出口办打了一份报告给市委主要领导。报告中说：“在与外商接触中，他们对上海市投资信托公司的性质极为关心，特别提到资本额的问题。他们也了解北京中国国际信托投资公司的资本额是人民币 2 亿。上海是国际大都市，是我国工商业最集中，最为外商所注目的地方。上海市投资信托公司资本额拟定为人民币一亿元，以利于对外商加强号召，请求将现存中国人民银行上

海市分行的前上海市投资公司改造批发商剩余资金一千万拨交上海市投资信托公司作为实收资本，另可向上海市爱国建设公司筹供人民币二三千万元作为流动资金，以适合开展业务需要”。当时市委书记陈锦华批语：“拟同意，向爱国建设公司筹借，要与他们先商量，不可勉强，请佑民、哲一、承宗、先白同志核。”张承宗批了一句：“请爱建公司尽可能予以支持”。1981年7月24日上海投资信托公司成立，我们看到了爱建公司董事长刘靖基的身影，他同时也出任上海投资信托公司的董事长。

回眸爱建，它走过的是一条曲径通幽的路，曲径通幽是成语，说“曲径”，因为爱建在创办、发展过程中遇到这样那样的困难，甚至受到挫折，走的并不平坦。说“通幽”，2012年公司开始步入了“发展振兴”的新阶段。尤其是2017年，在市委、市政府的关心支持下，均瑶集团成为爱建公司的第一大股东，提出了新的发展理念和振兴计划，爱建公司回归民营企业原有属性。

爱建公司40年的发展历史证明，“爱建”是改革开放以来我国民营企业的典型，是我国民营经济

的一个缩影。

乔依德：非常感谢王昌范先生，他通过大量的历史资料，回顾了爱建走过的曲折而又不平凡的道路，我们表达一下感谢。

王世豪：必须毫不动摇鼓励、支持、引导 非公有制经济发展

王世豪（上海银行原副行长）：感谢各位领导，我们首先以掌声热烈祝贺爱建公司成立四十周年。

1978年十一届三中全会决定了中国革命和建设的重大转折——实行改革开放国策



邓小平提出对原工商业者
“钱要用起来，
人要用起来”
的重要指示。

十一届三中全会时邓小平说，钱用起来，人用起来，提出对于私营经济政策的保护引导管理。1988年第七届人大宪法规定，私营经济是社会主义

公有制经济补充，国家要保护好私营经济。

邓小平接见公司主要创办人刘靖基



我们当时党和国家的主要领导接见了公司主要创办人刘靖基先生，爱建公司成为全国首家民营企业。

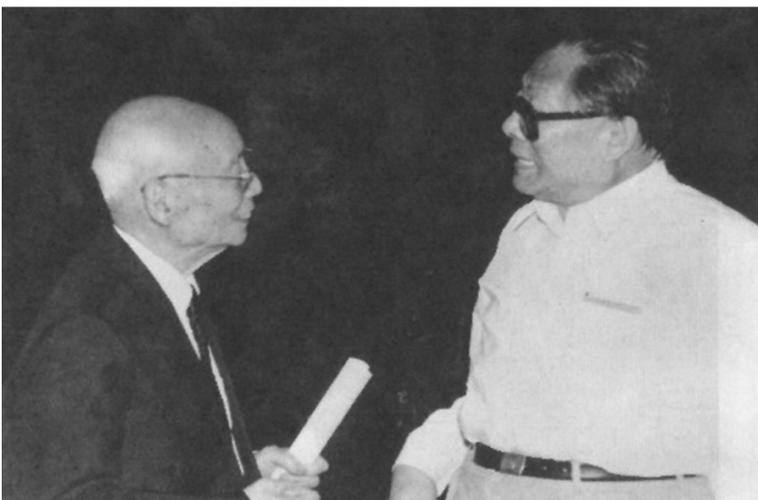
公司创立议事会上，为建立完善现代企业法人结构，选举了董事长总经理。同时期国企改革，1978年，宝钢和我们爱建差不多同时，宝钢总厂举办动工典礼。十四大提出股份制政企改革转换机制，十五大提出非公有制经济是我国社会主义市场经济重要组成部分，对于个体、私营等非公有制经济继续鼓励引导，使之健康发展。

创立伊始，即建立了完善的现代企业法人治理结构



公司第一届董事会第一次会议推选刘靖基为董事长兼总经理

江泽民同志会见刘靖基



十四大十五大，党和国家主要领导人江泽民同志会见刘靖基先生。

机构创新：首创民营爱建信托公司



1986年8月26日，全国第一家民营非银行金融机构——上海爱建金融信托投资公司开业典礼在上海展览馆大厅举行

业务创新1： 参与交通、通讯建设。



爱建信托公司参与上海市银团贷款支持
东方明珠广播电视塔建设工程



爱建信托公司贷款支持华东船舶公司购置
二万吨级货轮“白玉兰”号



爱建信托公司以外汇贷款支持上海航空公司添置
波音757新型飞机



我们爱建公司再上一层楼，首创民营爱建信托公司，业务创新参与交通通讯建设，为上海航空公司添置 757 型飞机，参与东方明珠建设。

业务创新参与的城市化建设，我们“爱建楼”和我们的田林爱建园，获得中国最高建设奖。

我们爱建信托成功推出全国第一个资金信托计划，现在在全国推广并延用至今。

业务创新参与先进制造业建设，参与德国西门子合资企业，还有控股的爱建试剂厂硫酸盐产量第一。

同时期的国企改革提一下，1987 年上海第二纺织机械厂举行全员经营承包签约。1986 年，邓小平会见证券交易所主席凡尔霖。1990 年 12 月朱镕基直接领导下创立上海证券交易所。

1992 年爱建上市了，举办成立大会暨第一次股东代表大会，任唐君远为总经理。业务创新方面，我们爱建首创民营证券总部。同时期国企改革，1992 年上海二纺机股份有限公司创立，成为比较有名的上市公司。第三阶段党的十六大鲜明提出，两个毫不动摇，必须毫不动摇巩固和发展公有制经济，毫不动摇鼓励支持引导非公有制经济发展。

业务创新2：参与城市化建设。



爱建公司是上海第一个经营外销商品房的房产开发商，当年拥有8栋高标准商住楼的“爱建楼”，是上海第一个外销房楼盘。

业务创新3：参与城市基础设施建设。



2002年7月18日，爱建信托公司成功推出了全国第一个规范的资金信托计划——上海外环隧道项目资金信托计划，
● 被誉为“信托业立春”标志性事件

《解放日报》报道爱建信托公司成功发行上海外环隧道项目资金信托计划

业务创新4：参与先进制造业建设。



公司参与投资德国西门子公司在中国大陆开设的合资企业——上海西门子数字程控通信系统有限公司。上海市领导叶琦（左）出席揭牌仪式

1992年9月22日，股份公司第一届第一次董、监事会议在上海展览馆贵宾厅召开，推选刘靖光为董事长、唐君远为监事长



我们当时党和国家主要领导人胡锦涛书记，会见全国政协委员王均金先生。十七大提出两个毫不动摇，并提出坚持平等保护物权，促进平等竞争，相互促进新格局。

我们爱建公司发展过程当中也遇到风险：卧薪尝胆，2006年常务副市长做出批示，我们市委统战部多次听取公司工作汇报，并落实相关工作；凤凰涅槃，欲火重生，2012年重新上市，标志爱建公司重组成功。

我们党委书记，董事长等组成了新班子，搞了业务创新，强化内控建设，开展警示教育，加强党建。同时期的国有企业改革，上海一件大事情就是2013年12月上海自贸区，实验区正式挂牌成立。第四阶段党的十八大指出公有制经济和非公有制经济都是社会主义市场经济重要组成部分，都是社会主义经济发展重要基础。党的十九大又指出支持民营企业发展，激发市场活力，需要努力实现高质量高效益，需要公平更加可持续发展。

习近平总书记会见全国人大代表王均金先生，2015年上海市委政府启动新一轮金融国资改革，要

2010年3月4日，胡锦涛总书记会见全国政协委员王均金



公司党委书记、董事长范永进、公司监事会主席任文燕、
公司总经理杨德红组成了公司新领导班子。



公司党委书记、董事长范永进（中）到爱建公司调研

2013年3月5日，习近平总书记会见全国人大代表王均金



2018年9月21日，爱建集团董事长王均金在公司举行的“改革开放40周年与爱建”主题活动中发表讲话，感恩改革、感恩时代、感恩上海，并结合他多年的经验积累，重点阐述了企业经营管理之道“一二三四五”方法论



求爱建集团进一步抓好改革机遇，推动发展。2015年7月均瑶集团与国际集团签订股份转让协议，受让国际集团持有的爱建集团股份。

改制后，爱建公司近五年来各项业务发展迅速。总书记支持引导民营发展，去年11月1日开展座谈会再次强调毫不动摇鼓励支持引导非公有制经济发展。总书记还和民企，企业家亲切交流，支持民营企业发展，并走向更加广阔的舞台。均瑶集团下的吉祥航空公司，展翅飞翔。我们同时期国企改革，2017年5月5日，中国自主研发的干线飞机C919首飞成功。

最后讲我和爱建。1986年爱建信托成立，我担任过上海首任上海市城市信托联售主任及法人代表，是完全非公有制的金融机构。所以我和爱建有三十年的交往，我个人从外围来看，百年企业看文化，我的感觉和体会是爱建的六大文化：第一，实业报国、爱国建设的崇高理想；第二，报效祖国、振兴中华的强烈愿望；第三，敢吃螃蟹、争创第一的实干精神；第四，稳中有进、重在有质的经营理念；第五，诚信经营、勤俭持家的经营作风；第六，

长袖善舞、各展所能的营销思路。

还要看爱建公司八大制度：第一，股权明晰的产权制度；第二，社会聘任的干部制度；第三，劳动合同的人事制度；第四，按绩取酬的分配制度；第五，分级核算的财务制度；第六，客户至上的营销制度；第七，与时俱进的规划制度；第八，风险控制的合规制度。

建公司四十年历史证明，党中央从十一届三中全会到十九大，关于毫不动摇地支持引导非公有制经济发展的论断是无比英明、伟大、正确的，爱建公司四十年历史证明，非公有制经济是中国社会主义市场经济重要组成部分，要继续鼓励、支持、引导，使之健康发展。

现在爱建的发展接力棒已经传递给新一代民营企业企业家，一定能继承和弘扬“爱国建设”的宗旨，打造百年企业。我们相信在爱建集团董事长王均金领导下，在他的企业管理之道“一二三四五”方法论指引下，爱建集团一定能够迎来更加美好的未来，衷心祝愿并迎接爱建集团更加美好的未来。谢谢各位领导，谢谢大家。



乔依德：感谢王行长，他对爱建集团的历史了如指掌。

乔依德：谈竞争中性

乔依德（上海发展研究基金会副会长兼秘书长）：各位领导，我在做这个发言之前，对我们的会议简单说明两句。在开幕式的时候，我们会长对会议宗旨做了概括的说明，我在他的基础上补充两点。为什么和爱建搞大型研讨会？在座朋友知道，去年改革开放四十周年，我们搞了大型座谈会，那个时候我们也请了很多嘉宾，主要讲了改革开放。从这个角度来说，今天的会议也是去年研讨会的一个延续，去年比较宏观，就是改革开放，今年集中讲改革中一个重要的方面——所有制问题，这是第一点。第二，对于我们基金会，在座有的人了解，有的人不太了解，我们是非政府公益性组织，我们发展靠很多企业赞助，其中包括爱建集团过去给了我们很多支持。前两年我们想跟爱建搞一些活动，刚刚范书记也讲到了，前两年爱建官司比较多，重

整没有完成，就拖下来了。今年刚好爱建成立四十周年，年初基金会理事会开会做计划的时候就想到这个事情，会长和理事会都表示支持，觉得这个会议应该开。第三补充一点，我觉得怎么总结我们改革开放四十周年的经验很重要。美国老是说我们进入 WTO 经济发展快，美国吃亏，我们占便宜，这个当然是错的。我们改革开放之所以成功，是因为充分利用了各个生产要素，大家能够充分发挥出来，有时候我觉得总结当中还是存在问题的，所以我们开这个会，想把所有制问题说清楚一点。

我今天发言讲一讲所谓的竞争中性。我讲几个方面，除了开场白和结束以外，主要讲竞争中性的实质与内容、实施竞争中性的意义，实施竞争中性面临的问题和对策。

什么叫竞争中性？大家可能觉得有点陌生有点新鲜，这个词国际上已经用了很多，我们以前不太承认，不太想用。去年 10 月份在印尼巴厘岛，IMF 开会的时候，易纲行长提出中国实行竞争中性原则。今年三月份政府工作报告，我们克强总理是这样讲的，“按照竞争中性原则，在要素获取、准



入许可、经营运行、政府采购和招投标等方面，对各类所有制企业平等对待”。今年4月底，中国人民银行跟IMF开会的时候也讨论了竞争中性问题，IMF总裁拉加德跟克强总理提起这事，总理非常感兴趣，要求看会议的简报。所以我开场讲一下这个事，中国政府对此是比较重视的。

竞争中性的实质是什么，很简单，就是政府对各类所有制企业，国有，民营一律平等看待。所谓中性就是不偏不倚，与十八届三中全会提出两个毫不动摇的意思一模一样，只不过国际上用竞争中性。针对它的内容OECD归纳了八个方面，有一些东西对我们不完全适用，因为我们国家是从计划经济走向市场经济，OECD大部分是老牌发达国家，情况跟我们不一样。我根据我们国家总结了四条。

第一是市场准入方面，应该平等。这当中我们还是存在一些问题的，我们政府再三说了，包括克强总理也讲“非禁即入”，只要没有禁止，民营企业都可以进。但我们说存在好几个门，“玻璃门”，“弹簧门”，民营企业还没有好好进去。第二方面的内容就是融资，民营企业跟国有企业在融资方面的

待遇是不一样的，银行贷款倾向国有企业，民营企业发债比较难得到好的评价，所以发债成本比较高。融资方面民营只占四成，但是贡献远远超过四成，融资方面应该一律平等。第三是监管，公平监管是公平竞争的基础和核心，这当中还存在问题，政府往往对于民营企业比较苛刻，审核比较苛刻，监管也比较苛刻。第四，政府采在购招投标中存在很多暗标，透明度存在一些问题。政府如果要做到竞争中性，在这四个方面一定要做到对各种所有制一律平等，竞争中性不单单是一个口号，包含了许多实质性的内容。

我认为这么四条是比较主要的。易纲讲了，克强总理也讲了，强调竞争中性有重大意义。一是对冲中美摩擦的负面影响，稳定经济的需要。二季度政治局会议有一句话，“经济下行压力加大，必须增强忧患意识”，这是几个星期以前对经济形势的估计。一季度的讲法就不一样了，一季度的讲法是市场信心有所增强，但二季度讲这个。稳经济，首先必须稳投资，投资在我们国家主要是三个方面：基础设施，房地产，制造业。房地产我觉得不能再



有很大的增加，基础设施主要靠国家资金。制造业投资，这两年投资增长率是下降的。房地产投资、基础设施投资有它的限度，制造业投资民营企业不可或缺，而且更有效，第一个意义就是稳定经济的需要。

第二就是经济高质量发展需要，只有所有的企业得到了平等对待，才能产生真正的自由竞争，这是市场经济基本的核心，基本的要义。我们常常说搞市场经济，但如果没有让经济主体充分发挥自由竞争，你这个市场经济就不是真正的市场经济。要高质量发展，就要让市场发挥主导作用，让各个经济主体平等，允许他们充分自由竞争。

第三是深化国企改革。国企改革搞好激励机制，提高效率，关键要理顺出资人与国家的关系。我们提出混合所有制是国企改革的重要方式，但是混合所有制应该有各种形式，可以参股也可以控股，不要出现报纸上讲的参股比较多、控股没有。从这个意义上，我们市委市政府允许民营企业控股爱建公司，而且刚刚王总发言讲得很好，爱建在过去增长了 30%，这个成效就出来了。如果民营企业

不能被平等对待，国企改革也不会成功。绿地集团的改革也很成功，他们提出了国企改革三个要素，第一国有资本要有，第二社会资本要有，第三允许管理经营层参股，他们认为这是三个国有企业改革的要素。不管怎么说，一定要公正对待民营企业，国企改革才能成功。

第四，国际层面上坚持多边主义的需要。针对美国的单边主义，我们争取欧洲跟日本的支持是至关重要的，这就要消除他们一些关切。现在针对WTO的改革，欧洲和日本处于两者之间，有的时候跟美国开会，有的时候跟加拿大开会，他们提出的要求不一样。他们对中国有意见，过去WTO中对国有企业讲的比较少，对于补贴比较模糊，所以我们现在如果把国企改好，坚持竞争中性，就能够争取欧洲和日本的支持，能够对冲美国的单边主义。如果这个做好了，我们在国际上就处于比较有利的位置。

第三部分是实施竞争中性原则所面临的问题和原则。大家都知道文件上面，纸面上都有，但是无法真正落实。我们在立法上确实存在一个国有财产

强保护、私有财产弱保护的问题。我们请陈有西律师讲过，他提出的这个观点我觉得有道理：如果所有人侵犯国有财产，是挪用公款罪，可以判无期徒刑；如果侵犯私人财产，最高判刑 15 年，立法上确实存在问题。另外还有计划经济的遗迹，以前我们有投机倒把罪，后来改了，叫非法经营罪，这个非法经营实际上是一个口袋罪，说不清楚。所以立法上要做出某种改变。执法方面，严格执法有错必纠，错了要问责。十九大以后，我们中央重审三大要案，社会反响很好。但是曾经有的错案假案，到现在还没有好好平反，包括李庄律师到现在都一直没有平反，这种案子不平反怎么能做到公平对待。

另外我们要有一些正面的舆论引导，理论上对两个毫不动摇和竞争中性要进行深入的讨论，一些过时的讲法要抛弃，刚刚提到的所谓民营企业退出论，在去年造成很坏的影响。另外还有所谓“国有企业是共和国长子”，在一定时期可以讲，但是现在讲的话就会出问题了。还有“做大做强国有资本”，资本怎么做强？资本做大可以，资本有什么强不强的？企业可以强，资本有什么强，资本就是

大。另外要有强有力的党的纪律和行政的措施，从党纪和行政的角度要求各地方、各单位贯彻中央的精神，对问题较严重的人和事进行党纪、行政处分。

竞争中性原则与“两个毫不动摇”无论从本质和内容来看都是完全一致的，应该可以广泛使用，尤其是在国际场合。我最近在微信上看到一个群里有人说，某些部门对于讲竞争中性感到不高兴，认为应该讲所有制中性。我认为这个无所谓，所有制中性也是好的，但竞争中性是国际上承认的说法。还应该从稳定经济，坚持多边主义的角度，提高对竞争中性原则的认识。最后，当前存在着“两个毫不动摇”和竞争中性原则难以真正落实的困难，必须从立法和执法层面，正确引导社会舆论和加强党纪和行政措施等方面解决落实难的问题。

谢谢大家。

（以上内容根据录音整理，未经本人审阅）

生命科学：前沿和前景

赵国屏

中国科学院院士、分子微生物学家

上海发展沙龙第 153 期 2019 年 9 月 23 日

乔依德（上海发展研究基金会副会长兼秘书长）：各位来宾，我们今天演讲马上开始。我们非常高兴邀请到了赵国屏先生给我们做今天的演讲，他是分子微生物学家，中国科学院院士。现任中科院上海营养健康研究所生物医学大数据中心首席科学家，中科院上海植物生理生态研究所合成生物学重点实验室专家委员会主任，复旦大学生命科学学院微生物学和微生物工程系主任；中国生物工程学会合成生物学专业委员会主任，上海生物工程学会名誉理事长。主要研究领域为微生物基因组学和生物信息学，微生物生理病理及代谢分子调节机制，微生物系统与合成生物学。他做了很多事情，我就不讲了，我也讲不清楚，让他自己来讲。他今天演

讲题目是“生命科学：前沿和前景”。下面我们以热烈的掌声欢迎赵院士。

赵国屏（中国科学院院士、分子微生物学家）：非常感谢乔秘书长给我这样一个机会，来谈一谈生命科学的前沿和前景，题目是他出的，这是命题作文。我本来要讲的东西很多，我说是不是从我的经历讲起，他说不要，要讲前沿和前景。我试试看，这个主题不好讲，而且内容非常多，又只有45分钟时间，所以我稍微整理了一下。

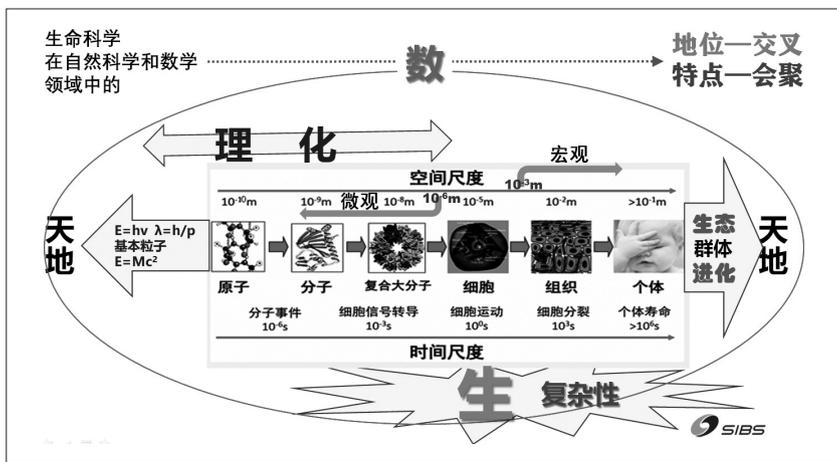


图 1：生命科学在自然科学和数学领域中的地位

我们先来看看生命科学在自然科学和数学领域里到底占了什么地位。它是处在高级交叉的地位，

特点是汇聚。图 1 里面，我们把自然科学的领域分成两个尺度去看，一个是空间尺度，一个是时间尺度。从分子开始到原子，这个叫化学领域。原子再以下，一直到基本粒子，就是物理领域了。生物中的复合大分子实际上都是生命分子，但是它终究还不等于生命，生命的特征是有细胞。所以我们把细胞这个尺度，作为描述其运动和空间大小的核心，往下走就叫微观，往上走就叫宏观。生命奇特的地方是，它往上走到个体还没有结束，实际上继续往上走，在空间上我们叫生态学，一直可以达到整个地球上所有生命，就是生态。时间可以长到什么呢？长到 38 亿年，地球历史大概 42 亿年，38 亿年前就开始有生命的迹象了。现在比较确切的看到的化石，最早是 32 亿年前的，也是够长的。人出来就是最后一点时间，可见我们太渺小了。在这个尺度里，理化天地生命都有关系，所以它是高度交叉的。生命有一个非常大的特点，就是它的复杂性。它在发展的过程中，特别是到了现在这个时候，我们要用数理化天地各式各样的学科，来支撑它的发展，我们叫汇聚研究。这是我下面要讲的一

个非常重要的内容。

我这里要讲的是生命科学是在 19 世纪以后的崛起，以及此后的三次革命。一共有三个学科对它 有重大的影响。第一个是合成科学，合成科学在 生命科学发展过程中一个很重要的贡献，就是在 1828 年的时候，利用氰酸铵与硫酸铵人工合成了 尿素。以前在动物尿里面有尿素，过去认为这种有 机化合物只有从生物体里才能产生出来，所以有一 个“生命力学说”，认为需要靠生命力合成有机物。 现在可以从无机物合成有机物，就打破了“生命 力学说”。到了 1910 年，法国物理化学家 Stephane Leduc 提出了“合成生物学”，但是这个人讲的东西 却是荒谬绝伦，他完全是通过形象的比喻之类的， 比如一滴油散出来像一片树叶子，他也叫合成生物 学喻。但是这个人了不起的地方，是他有一个很重 要的预测，说生命科学必然从描述走向分析，从分 析走向合成。这件事非常重要，因为人类在认识自 然规律的过程中，就是从描述走向分析，从分析走 向合成的，我后面会讲下去。

生物学最早的时候，实际上就是动物学、植物

学。1665年胡克他编写了《显微镜》这本书，他在里面详细的说了显微镜的用处和他发现细胞的过程，人类看到了细菌，所以有了微生物学。这三个开始的时候都叫描述性科学，那时候叫博物学，就是对活的东西的认识。到了1856年，另外有一个大家争论的东西，就是有机物会不会自己产生生命？因为一堆烂肉放在那里，苍蝇就会长出来，是不是肉会变成苍蝇？他们叫自然发生。这时候出现了一个很重要的人叫巴斯德，是我们微生物学的老鼻祖了。他做了一个实验，叫曲颈瓶实验，肉汤放在外面很快就坏掉了，可是把肉汤放在一个曲颈瓶里然后烧开，只要这个瓶子稳稳当当放在那里，不管放多长时间，它是不会坏的。等到有一天，他把瓶里的肉汤往弯曲的管子里走一走，然后再回去，第二天就坏掉了。他的结论是：曲颈瓶虽然也与空气相通，但瓶颈拉长弯曲，空气中的微生物仅仅落在弯曲的瓶颈上，而不会落入肉汤中生长繁殖引起腐败变质。巴斯德证明了：细菌不是自然发生的，而是由原来已存在的细菌产生的。所以生物有自己的来源，并不是有机物直接可以长成生物

的。这是非常重要的，这样就基本跳出过去不正确的认识，进入了通过理性的实验来证明的这样一个阶段。

到了本世纪初，人们逐渐开始认识动物、植物、微生物有很大一部分是共同的，什么共同呢？第一，它必须有细胞。第二，它往下走就变成了分子，所以就有了生物化学，生物化学就是看细胞里面的化学，就是大分子、小分子。第三，生命有一个共同的特点，它能传下去，不能传下去的不能称为生命。所以生命的三大特征是必须有结构，必须有新陈代谢，必须能一代一代传下去。以这三样东西为主，形成了一系列的新学科，就叫生命科学。在上世纪初，生物学进入了生命科学，也就是从描述走向分析的阶段。

到上世纪中叶，生命的两大主要分子，一个是蛋白质，一个是核酸，这两大分子的基本结构最后确定。有了这两件事以后，才有后来的人工合成胰岛素这件事。当时这个思想还是不容易接受的，1958年大跃进，生化所一拨人讨论，我们要赶上国际前沿怎么办？有一个人说，我们是不是来合成

胰岛素？那个时候，国际上只合成了多肽，比胰岛素小很多。胰岛素还有一个很难的地方，胰岛素是两条肽，这两条肽链要正确地连起来，不然是不活的，这是人工合成上非常受挑战的部分。后来经过一系列的研究和努力，1958年时候开始，到文革前夕的1966年，最后是成功的。

后来生化所在纪念几十周年的时候出了一本刊物，我还专门写了一篇文章，大家如果有兴趣的话，我发给大家看。我特地讲到了，没有党的领导，它是做不成的，真的是这么回事。1958-1960年是最困难的时候，后来就乱搞，根本没有科学的做法。失败了以后，第一件事就是分院和生化所的党委承担责任，没有把这个责任放到科学家身上去。第二件事是总结教训，然后就是要老中青科学家合作。第三件事是要注意质量的控制，每一步都要质量控制，科学地去判断。还有一件事，也非常重要，我们不是做上海的胰岛素，也不是做北京的胰岛素，我们要做中国的胰岛素，所以上海和北京要团结起来做事情。我在做生科院副院长的时候，几个老科学家跟我说：国屏，你们搞不成的，我们

那时候是党委领导的。我后来把当年有机所党委书记的那篇文章拿出来看，没有几个科学家或领导能讲出他那样水平的話。

其实教训是很多的，上海有一个生物制品研究所，很有名的，做疫苗的。刚解放时是部队的一个老干部当领导，办得很好的，上海的疫苗都是他们出的。文化大革命中他被打倒了，弄了一个工人上去当，当然不行了。文革以后，他又当领导了，他是中国最早引进国外留学人员回去做科研的。我记得我还在大学读书时，在报纸上就读到了。后来他年纪大了，退下来了。知识分子上台当领导，从此国无宁日，这里面有很多很深刻的道理在里面。

我要再讲讲合成生物学。光有了 DNA 的结构，光有了蛋白质的结构，其实是不够的，还有知道它们怎么在生命过程里发挥作用。第一件事，就是确认了所谓的中心法则，知道了 DNA 和 RNA 的合成。第二件事，有了这个体系以后，光是知道怎么构成的，有一个很重要的问题还没有解决，就是生命的整个的过程，是受调节的。不然我们都是乱七八糟的。什么东西不受调节？就是肿瘤，超越了

人体调节就是死路一条。所有正常的生命必须是受调控的，而这件事是通过微生物里的乳糖操纵子，所以乳糖操纵子的研究是得诺贝尔奖的，人类第一次认识到生命系统是受调节的。第三件事就是DNA的重组，这就是最早的基因克隆。现在人听到的克隆，是哺乳动物体细胞核的克隆。我们当初讲的第一个克隆，就是基因的克隆，把一个基因拿出来，装到一个载体里去，再放到大肠杆菌或其他细胞里，它能够在那里不断扩张自己、表达自己、发挥功能，这就是克隆了。有了这个以后，我们就可以“写”基因了，这时候合成生物学就有了一个扎实的科学基础。

接下来是一个很重要的突破，就是测序方法，我们叫第一代测序方法。因为我们知道了基因的规律是怎么样的，怎么把它读出来需要测序。最早的测序是中国人吴瑞做的。吴瑞在美国做DNA重组技术的研究，他做研究生，第一次测序，测多长呢？四个碱基，这是最早的。现在还有人在为他打抱不平，说吴瑞应该拿诺贝尔奖，因为他最早做测序，但是他那个方法没办法大规模用。有了测序以

后，再下一步就开始有基因的敲除，把基因敲掉你就可以看它的功能。以前的遗传学是向前遗传学，看到突变，再看表述。有基因敲除以后，是已经知道它的表述，你把基因敲掉，再回头看它是什么东西。然后有了 PCR 技术，基因可以扩增了，这时候就叫编辑。这就是分子生物学的革命，从上世纪中叶一直到八十年代左右形成的，就是基因的“读、写、编”都可以做了。再接下来，基因测序有非常大的进步，美国有了人类基因组计划。一个人的基因组是 30 亿个碱基对，吴瑞测序的时候就测了四个。后来读的技术好了，大概可以一次可以读四五百个，人的基因组有 30 亿个碱基对，要把人所有的基因组读完真是了不起。上世纪 80 年代是美国最黄金的时候，人真是能想到也能做到，所以就下决心开始做了。

这中间有一个很大的技术突破，用了大量的并行的测序，然后用生物信息的方法把它拼起来。并行化、高通量化，这都是做生物的人向做计算机的人学的。现在回过头来看，计算机能够帮助生物学的，也都是能够并行化计算的东西。一旦不能并行

化计算，计算机就没用了，指数型的参数计算机现在做不了，只有并行算法才是计算机能够解决的。超算中心，全世界只有中国拼命在做，天天在外面看我们排在第几名，这个没有意义。人家的超算中心，是有特定目的。我们的超算中心，我们做生物研究的人要为它去做一整套的软件，从 CPU 换成 GPU 又要另外做一套。现在昆山又要造一个超算中心，不是 CPU，也不是 GPU，我们还得为它做第三套软件，这不得把我们折腾死吗？所以超算中心造了以后效率很低，就是这个原因。

有了基因组学以后，整个生命科学有了巨大的发展，就是有了系统的生物科学，认识生命进入了一个新的阶段。到了 2000 年，人们把基因搭成了逻辑线路，现在所有的逻辑线路，而且复合的逻辑线路，都可以用基因搭出来，这时候叫合成生物学。在这之后，一共有四个重大的事件。第一，是 2005 年的二代测序，测序的速度大大上升，价钱大大下降，所以我们的数据就大大增加了。第二，是 2006 年的诱导性多能干细胞（Induced Pluripotent Stem Cells, iPS cells）。第三个阶段，2010 年出现了

一个新的细胞，这个细胞所有的基因组是用有机化学合成的。最后是 2012 年的时候，开始编辑基因组。前面我们可以编辑基因，现在可以编辑基因组了，这个时候人们在基因组的层次上，就是在几十亿个碱基上实现读写编。再加上物理化学数学计算科学等等的汇聚，到 2014 年的时候，美国科学院提出，现在生命科学进入第三次革命，就是汇聚研究革命。

1. 从“生命组学”到系统生物医学→**精准医学**
2. 干细胞/诱导型干细胞+体细胞克隆→**再生医学**
3. 合成生物学与工程生物学：**建物致知和建物致用**
4. 基因组编辑——**颠覆性使能技术创新**
5. 生物医学大数据：**必须非常重视数据积累的基础工作**

图 2：生命科学：前沿与前景

2005 年的二代测序，2006 年的 iPS，2012 年的基因编辑，就是我今天后面要讲的生命科学的前沿和前景了。第一，从“生命组学”到系统生物医学。从基因组开始，到系统生物医学，最后形成精准医学，对我们每个人都是直接有关的。第二，干

细胞 / 诱导型干细胞 + 体细胞克隆系统生物学，到再生医学，今天这个内容只能省略了，因为实在没有时间讲，这个也不是我直接做的。第三，就是合成生物学与工程生物学。合成生物学对生命科学和生物技术带来了革命性的影响。第四，基因组编辑，现在是一个颠覆性的技术创新。第五，生物学大数据，这个东西太重要了，上面的那些事情要做好，与这个都是分不开的。如果你不把数据做好了，都是空的，巧妇难为无米之炊，数据不做好是不行的。

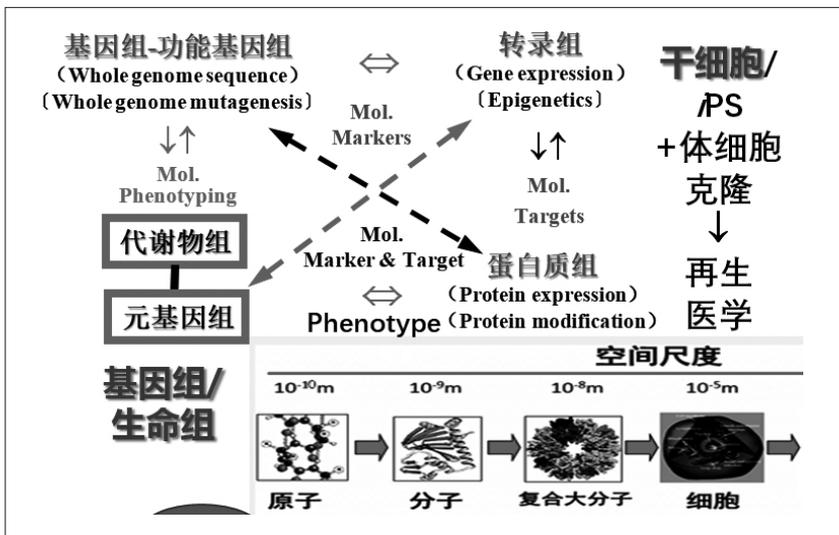


图 3：基因组 / 生命组

我把刚才的图 1 重新修改，上面这一排呢，就是我们怎么从基因组，功能基因组，转录组，蛋白质组到代谢物组，最后加上原基因组，生命组学是这么回事。然后在空间植入上，这上面都是分子尺度的。空间尺度上，正好是干细胞这个尺度。



图 4：精准医学的发展历史

再发展下去，就是我们精准医学的尺度了。精准医学发展的历史，我把它浓缩起来，经过三个阶段。第一阶段，我们形成了系统生物医学的研究体系，有了这个体系以后我们才有了机制上的认识，知道健康的本质是什么，疾病的本质是什么。有了这个认识以后，在 80 年代到 90 年代中期，开始特别强调转化医学，转化这件事本来就在做，转化医

学和过去不同的地方，是把病床上的问题变成科学家实验室研究的问题，把实验室研究的结果直接和病床联系起来。这是极其重要的改变，这已经不仅是过去的科研成果，而是直接连在一起，这是我们的研究平台。研究这些东西干什么呢？归根到底，还是为人民服务。两件事，一个是医生的智慧，另一个是医院的工程。整个过程怎么过来的呢？就是从数据，从临床数据到研究数据，上升到信息，再上升到知识。数据是什么？我们一开始所记录下来那些叫数据，数据和数据之间的关系建立之后叫信息。把信息连成一个网络或有了一个构架，而这个构架能够指导我们认识机制和因果关系，这就是知识。有了知识以后，最后要变成医生的智慧和医院的工程。我把这条线基本讲完了。这中间，需要生物医学大数据的基础工作。

在分子层次上，就是基因组编辑带来的颠覆性的机能创新。有了这个以后，我们在合成生物学上，采取从设计、到合成、再到监测的三步，这是工程学进行研究的基本程序。工程学是什么？就是先设计，再合成，合成以后去监测。然后看达到目

标了吗？如果达不到目标，我重新设计，重新合成，重新监测，就是这样的循环。通过这个，我们可以认识基础知识，再延伸出去，可以“建物致用”。

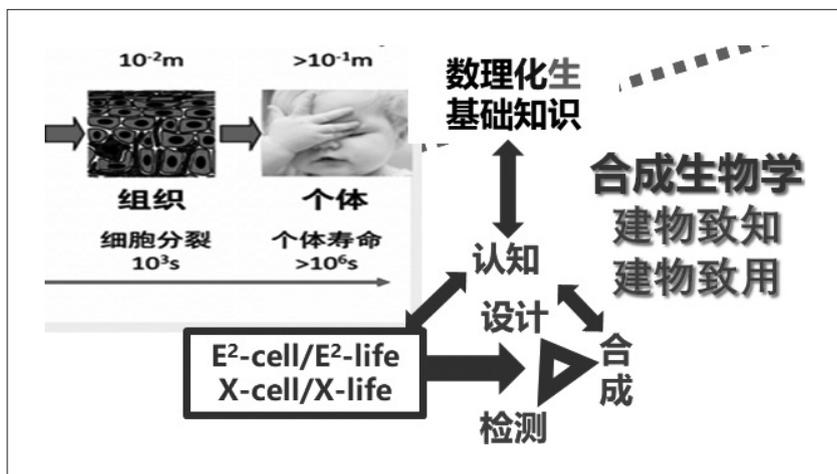


图 5: 合成生物学

我前面已经说了，基因组的数据增长非常快，是指数的增长。接下来，它的质量的变化非常之大。我们从 DNA 的基因组，到 RNA 的转录组，再到蛋白质组，再到代谢物组这四大组，加上现在复旦大学正在做的叫人类表型组，把所有的表型都测出来。五个组加起来，加上国际上的各种大计划，从 2007 年以来，生物数据的产出量爆炸性地

发生。到 2015 年，数据量已经超过了 10 的 18 次方。这是什么意思呢？在这之前世界上只有两门科学，就是天文学和物理学，数据量超过 10 的 18 次方。天文学用所有的望远镜，全世界天天看，白天黑夜不断地收集数据。还有就是物理学，包括我们张江的光源，不断地在搜数据，没有这些数据，中微子看不到的。当时中国和美国合作，韩国另造一套线路。当时是韩国先开始搜数据，中国的组长就急了，他说必须马上开始试，不然就赶不上他们。美国人不同意，但是王贻芳是组长，不管美国人反对，就开始做了。结果中国这篇文章就比韩国早发了两个星期。数据过了 EB 级（10 的 18 次方），我们就认为它是进入了大数据。所以生物医学现在绝对进入了大数据时代。

前面讲的“组学”研究数据，都是人身上的，我这里补充一点，就是微生物的“组学”。这个工作是我们 2008 年时做的，那时美国华盛顿大学做了五个人的肠道菌群的结构，我们当时选了中国一家四代七口人，从 95 岁的老奶奶开始，一直到 1 岁的小婴儿，其中 18 岁男孩在英国留学。我当时

为什么做这个呢？是想看看这个 18 岁男孩的菌群和家里人是不是一样，因为他在英国吃的东西和中国不一样。结果做下来一模一样，几乎没有区别。当时我们乱解释，我说他可能在英国自己做饭，吃中国饭。现在我们基本上搞清楚：每个人的肠道菌群，实际上跟你从生到 10 岁左右的这段时间里的环境、生活是密切相关的。这个基本面建好了以后，就像你小时候的思想基础建好了，大了以后不大会改变的。所以，你再大的年纪，你永远是喜欢吃小时候家里吃的那个东西，而且你不会厌烦。我们单位里再好的食堂，开了两年以后，所有人都在抱怨。其实食堂做的东西还是满好的，但是大家都吃厌了，为什么？因为它做的东西和小时候不一样，你的菌群不适应。实际上当时应该就有这个认识，但是因为数据量太少了，所以没有提到今天的认识高度。现在我们收集的数据就很多了。

我们当时做了非常重要的事情，我们做了基因组，做了转录组，做了蛋白质组，都知道它的表型是什么。等做到微生物组和代谢物组的时候，它的表型和基因型关系是什么呢？我们就想到了，就是

微生物的基因型和人代谢的表型之间的相互关系，这个工作我们是全世界第一家做的。我们做了以后，把菌群的基因和人身上尿里面的代谢物做相关分析，就看出非常明显的相关关系（图6），就把人的代谢和肠道里的菌的相关性建立起来了。很多代谢物，人是不产的，都是一些微生物在这里产，人身上还在代谢，还在用它。

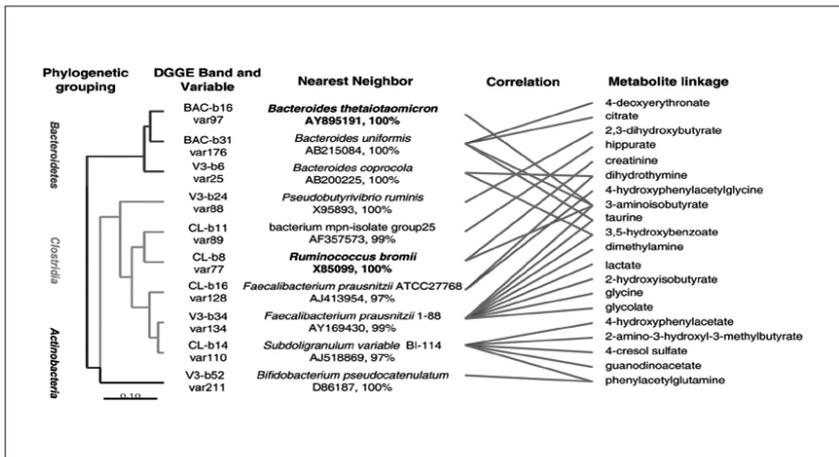


图6：微生物组与代谢组~基因组与代谢组

肠道菌比人身上的细胞要多10倍，它的基因组大概要多100倍，它的菌群和人的关系密切到什么程度呢？无所不包，和免疫有关系，和脑子的关系，都极其明显。

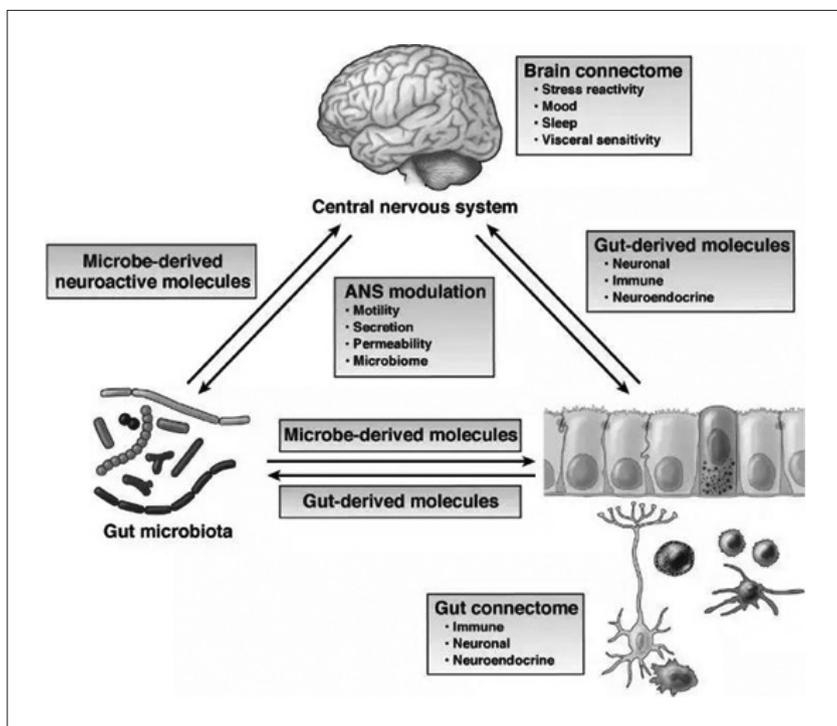


图 7：肠道菌与大脑

大家看图 7。如果上海有新药的话，这是重磅炸弹的新药，就是全世界唯一的可用来治疗老年痴呆症的药，它影响肠道菌，然后影响脑子的记忆功能。

我们认识个体基因组以后还不够，认识什么是一个人的健康菌群以后也不够，还必须和外面的环境联系起来，包括我们吃什么，喝什么，用什么

药，这些都是对菌群有影响。我们可以界定什么是健康的菌群，什么是不健康的菌群。我希望不久的将来，大家都可以去测一下菌群。我去年测了一下，我的菌群非常好，里面有很多是运动员有的菌。实际上一个人生老病死的过程中，始终是我们的基因和环境相互作用，最后实现各式各样的表型。现在我们的认识比以前提高多了，比如中心法则和微生物的调控，现在的认识远远超过了刚刚开始的时候。而对环境的认识，除了外环境，我们还有内环境，微生物组，还包括“暴露组”，你吃什么，喝什么，呼吸什么，这些都是环境因素。这些过程里从正常到不正常，我们研究的领域从生理学、遗传学最后变成了病理学。为什么我们做科研的人，喜欢做生理病理呢？幸福的家庭都是一样的，不幸福的家庭各有不同。我大姐姐就是医生，我小时候喜欢搞生物，我为什么不愿意做医生呢？我很小的时候看我大姐，看了半天病。我说，你们医生把能治好的病治好就了不起了，治不好的病你们是治不好的。做科学家的好处是什么呢？能帮助医生把治不好的病，多少也能治一点，这就是我们

科学家的贡献。

在生命科学里，遗传学和发育生物学在一起，细胞生物学、生物化学和生理学在一起，最后还有一个免疫学，都是影响非常大的。为什么免疫学的影响这么大？实际上我们整个的遗传，在人一生中有一样是不传的，就是体细胞的突变。这个体细胞，本来我们的免疫系统是全认识的。在胚胎时期，人把所有的基因都表达一遍，让自己的警卫系统说这些都是自己人，都认识。但是长期生长过程中，特别是年纪越来越大，免疫功能越来越差，这个体细胞也不断突变，开始的时候免疫细胞是认识的，它已经不是自己人了，把它杀掉了。突变越来越多后，而且你自己也不注意，比如说吸烟、喝酒、不睡觉，这些东西让你的免疫功能下降了，那么它就被放过去了，次数多了以后，免疫细胞就习以为常，认敌为友，或者被腐败了，一旦免疫系统被腐败了，你就完蛋了。

在座各位都是做社会科学的，一个社会就跟一个人是一模一样的。文化大革命什么矛盾？把这个人身上的细胞都给弄死了，叫大公无私，每个细胞

都死了，你还能活吗？活不了。但是如果不受任何管束的资本主义市场经济，你说行吗？每个细胞都尽它的能力拼命发展，每个细胞都变成了肿瘤细胞，你也是要死的。所以归根到底，是既要每个细胞要活，又必须受中央严格的调控，有警察体系，给你管好了，你要走路不对就把你干掉，你要好了就维持，这是很重要的。所以现在干细胞的有些宣传是有毛病的，比如说老太太用了干细胞，黑头发长出来了，你老了头发变白是正常的，长黑头发是什么意思？这个地方干细胞长起来了，你让它长还是不让它长？它正常长，就是黑头发，要不正常呢，管不住了呢？是什么呢？就是肿瘤。所有细胞，你管不住了就是肿瘤细胞。所以干细胞使用中最大的难点就是怎么控制它，不让它变成肿瘤细胞而只做好事情。这个我不多讲了。

所以现在就有精准医学的思维，有了前面的基础以后，现在可以提精准医学了。这里面的核心思想就是说，按照个体的差异、遗传和环境的差异，来决定它的治疗。过去就有这个概念，现在之所以提出这个新的精准概念，是因为有了大数据，同时

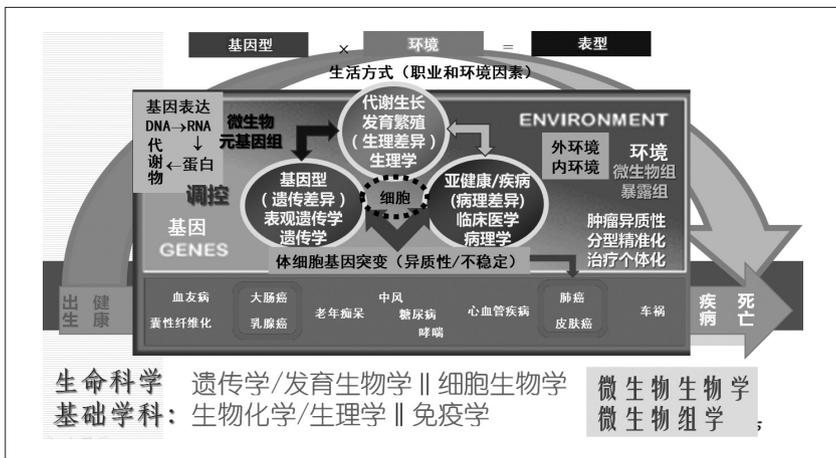


图 8: 基因、环境与疾病

有了非常好的检测手段，所以你能看到他现在的状况是什么，然后你又有办法把看到的東西和过去的數據联系起来分析。这样你就有精准的诊断、精准的分类、精准的药物、精准的处理手段，这四个精准加在一起才有精准医学。现在最好做的是肿瘤，第一阶段是肿瘤，第二阶段才是做代谢病。代谢病，如肥胖、高血脂，为什么难做？因为人老了以后，有代谢病本来就是正常的事情，所以代谢病的药做不好，有副作用。肿瘤病人本来只能活三个月，你给他吃了药，活了六个月，那就是了不起的药。人本来活五年的，你给他吃了代谢药，他只活

了一年，你怎么交代？所以代谢药是非常不容易做的，代谢药最怕的就是这个副作用。

在肿瘤方面，美国接下来很重要的就是做癌症基因，也是扩大测序的范围。最早做人类基因组的，全世界测了五个人。后来就是成百成千人在那里测，而且测的是肿瘤和肿瘤旁边正常组织之间的对比，经过分析以后就变成了临床分析，转换研究，筛查诊断。经过几十年的努力，我们对肿瘤基因的认识，跟我们当初 1986 年开始的时候不可同日而语，从它的遗传基础，到它的细胞，到它的微环境，到系统性疾病上的认识，一共有 10 个大点，全世界都认可的，我加了第 11 点，就是微生物组。临床检测，一个是样本的切片，接下来就是新鲜的组织，还有外周血。你给病人开刀时可以检测，开刀以后治疗了三四个月，你再怎么检测？不能再开第二刀吧。现在在血里面，就可以跟踪检测，现在检测技术提高了。接下来是药物的研发，过去是按照病来做的，现在按照靶点，因为你知道什么突变造成什么病。从一般化学药物的靶点，到现在免疫药物的靶点。所以异病同治、同病异治，都是有依据了。

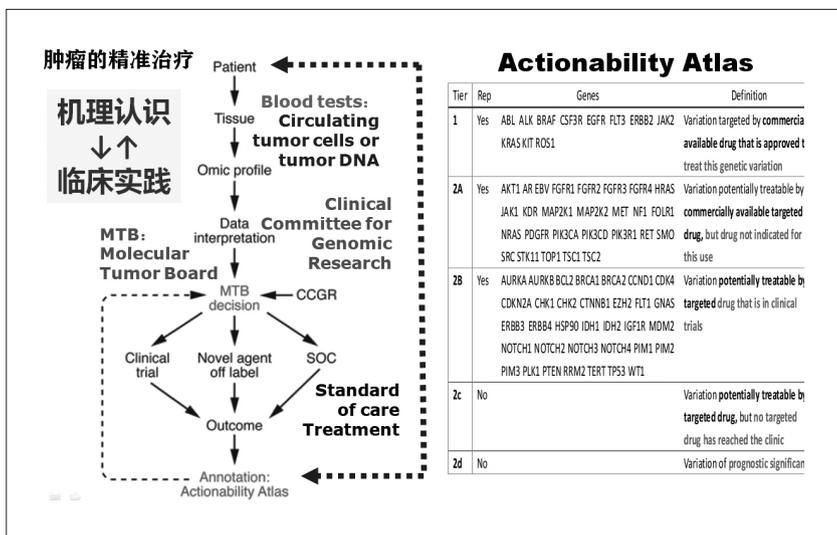


图 9：肿瘤精准治疗

到医院里面，怎么来做？到了临床了，这是美国北卡的一个做法，把所有的和肿瘤有关的基因分成了五类，有的已经有药了，有的药还在临床实验，有的可以做诊断了，有的可以做愈后的，有的可以做研究的等等。病人进来以后，先进行检测，组织检测和血液检测都可以做基因检测。做完了以后，医院里面有一个专门做科研的基因组研究团队，这个团队的人不是医生，而是科学工作者，他把检测的结果分析好，告诉医生。然后有一个红颜色的 MTB（分子肿瘤的医生团队），医生根据他们

的建议，才可以看病，开处方，做手术。做好了以后，这个结果要进入数据库，最后形成一个大的数据库，可以不断提升治疗水平，这个现在绝对行之有效的。

我刚回国的时候，可以说每到一个医院，不要呆多久，就有一个人里面哭着出来，因为有亲戚生肝癌死了，现在肝癌死的多吗？绝对没有那么多了，这个进步是很大的。我们五年前，有一个同事体检查出来直肠癌晚期肝转移，既不能开直肠，又不能开肝。她的先生是科学家，所以他说，我们死马当作活马医，把她做实验。我们测下来以后，没有一个靶向药物适合，但是找到一个化疗药物，应该是疗效好、副作用低。你想想看，化疗药物能疗效好、副作用低，是不是也是一个神药？她用了这个药，两个月以后，直肠癌变小了，可以开了；再过两个月，肝里面病灶少了，肝癌也可以开了。两个都开了以后，所有的指标都正常，整整活了五年，这五年的生活水平是很好的。最后她还是没有控制住，去年去世了。像这种病，过去就是半年，因为已经转移了嘛。

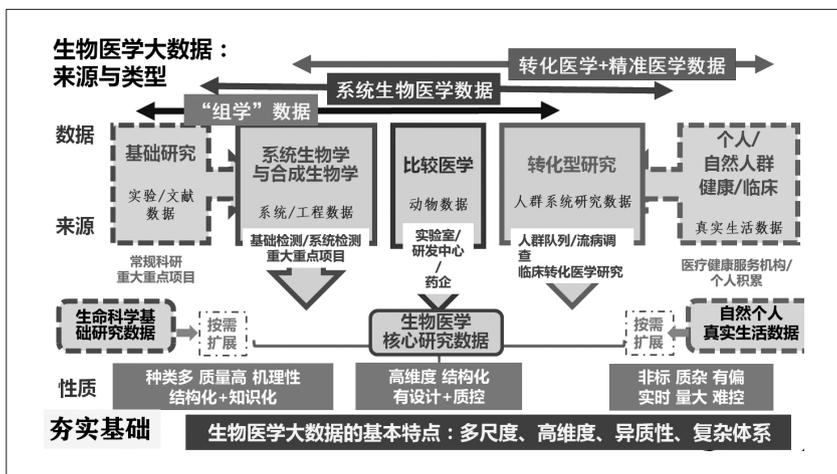


图 10：生物医学大数据：来源与类型

大数据的数据量太大，我们分析了以后，分了五类数据。中间的三类叫科研数据，一个是做生物学研究的数据，一个是做动物研究的数据，一个是做人群研究的数据，这都是比较好的数据。另外两头的的数据，一个是做基础研究的数据，还有一头是临床数据。上海有非常好的临床数据，但现在还不能用来做科研，只能做医院管理。这就是需要我们把中间的数据整理好，然后和外面的真实事件的数据联系起来，才能把它发挥作用。我有一个梦想，将来有一天，每个人对自己一生的数据都了如指掌，这完全可以做到。医生看了这么多的数据，再

加上对背景数据的分析，他对你的病，对你以后的预测，肯定是能做到的。问题是愿意不愿意去做这个事。

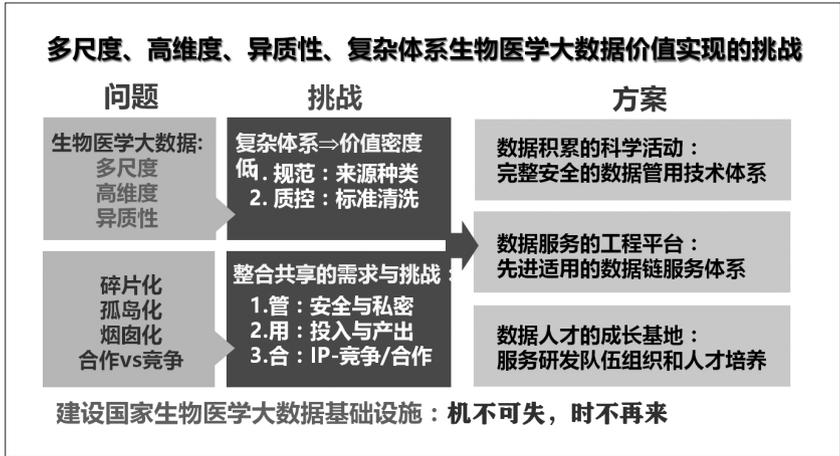


图 11：生物医学大数据价值实现的挑战

为什么有这个问题呢？因为我们的数据有两大问题，第一，生物学数据是多尺度、高维度、异质性的复杂体系。处理数据是非常辛苦的。你不要看领导天天在那里出文件，出规范，要把这个数据要怎么样，实际真正可用的数据是不多的。所以现在必须要把不能用的大数据，变成能用的大数据，不要数据大，而要大数据。第二，现在数据状况是碎片化、孤岛化、烟囱化的，这三化不是数据的罪

恶，是我们人的罪恶。我们人不愿意团结起来，有各式各样的原因。我们要想建立生物医学大数据的设施，需要做三件事。第一件事，进行数据积累的科学研究；第二件事，做数据服务的工程平台；第三件事，做数据人才的成长基地。不求在科学上一定要有伟大的发明，也不求在经济上有巨大的收获，而是为国家、为人民把这个数据做好了。然后支持社会、企业、医院，把这个产业做大。

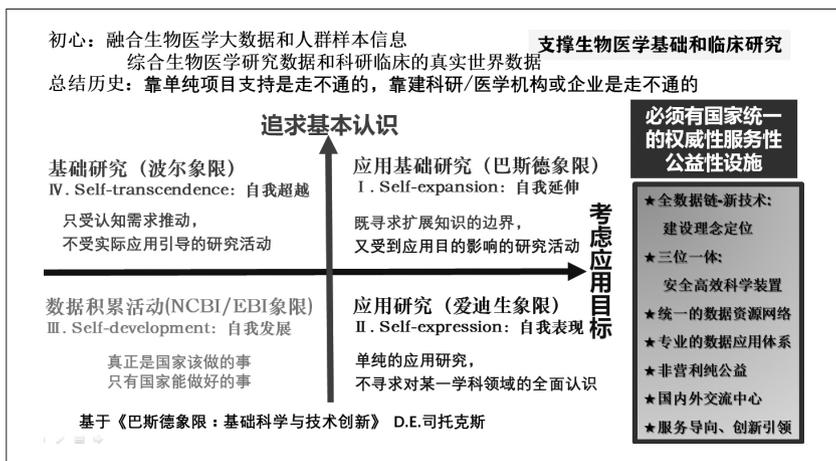


图 12：科学领域的分类

图 12 是现在对科学领域的分类。我非常自豪地说，这里面第一象限的分类，是我们老鼻祖。巴斯德象限是什么？巴斯德本来研究红酒，红酒发酵

不好就变酸了，他就是研究这个的。研究这个以后，他知道了发酵，他最后也作出了曲颈瓶实验，这类研究既寻求扩展知识的便捷，又受到应用目的的影响，这种活动属于第一象限。政府要支持的，最重要的其实是这类研究，叫应用技术研究。另外是左边的第四象限，就是波尔象限，是只受认知需求推动，不受实际应用引导的研究活动。第二象限是应用研究，叫爱迪生象限，爱迪生什么都发明，不管道理是什么，基本上是考虑应用的。第三象限，是这据积累的活动。这个活动太辛苦了，特别是医学上的数据，非常难的。

上海人知道，我们上海是 H7N9 型禽流感比较厉害的，这个流感来源最重要的一条，就是活禽市场的鸡，不买绝对不会生这个病。医生一有怀疑了，就问你是不是去过活禽市场？他们发现一个非常奇怪的事情，年轻人不太可能去过的，却老说他去过；年纪大的人很可能去过的，绝对否认去过，就这么奇怪。为什么会这样呢？后来有人分析，年轻人觉得如果他被怀疑是 H7N9，看病不要钱；老人觉得，如果他是 H7N9，家里的人、里弄的人要

骂死他。所以，人会提供假数据，这个数据会有偏差。医生写数据的时候，也会写出偏差。

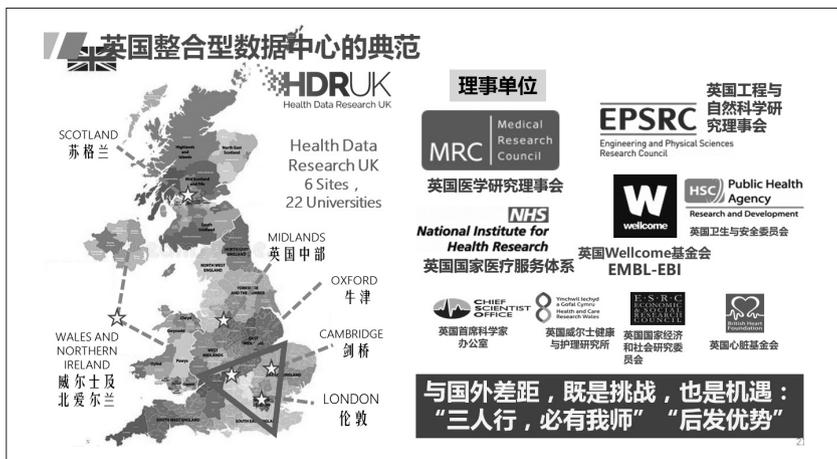


图 13：英国数据整合中心的典范

我做 SARS 的时候，当时测序测下来发现一个人，就是这个人把病传给刘剑伦医生，有典型的基因变化。我心里就很难受，马上飞到广州。中山二院没有一个医务人员把病传给第二个人，他是唯一一个，我说这是不是出什么问题了？我把他的病史调出来，真是老天爷帮忙，医生写了这么一句话“发寒三日，发烧一天。”中山二院其他生病的人都是医务工作者，一发烧马上把自己隔离起来，非常自觉，所以他们家里人没有一个人生病。这个人

护工，不懂，发烧三天，还在坚持劳动，结果他把这个病从前面的门诊部传到了刘剑伦医生的身上。刘剑伦跑到了香港，再传给了全世界的九个人，这九个人马上把它传到了欧洲、美洲、东南亚，一夜之间，就这么传过去了。所以病史是重要的，医生不写那句话，我这个文章也可以讨论，但是我要讨论一大堆。

英国在数据方面做得非常好，英国几十年以前就做生命数据的整合。四年前，他们把英国所有的国家医疗服务体系的数据、医学研究理事会、英国工程与自然科学研究理事会、EBI 等等联合起来，在全英国组成了六个合作位点。单是伦敦的合作位点，在四年里面就发了 14000 篇文章，其中 75 篇都是在世界一流的医学刊物上。他们举了个例子，说有个医生想了一个研究方案，这个方案按照过去的体系没有 20 年是做不成的。但现在 20 天就把数据全拿到了，拿到以后他就开始做研究，看病，最后他治好了一批病人，又拿到了一篇文章，就是自然医学的文章，科研和临床双丰收，而且时间非常短、效率非常高。

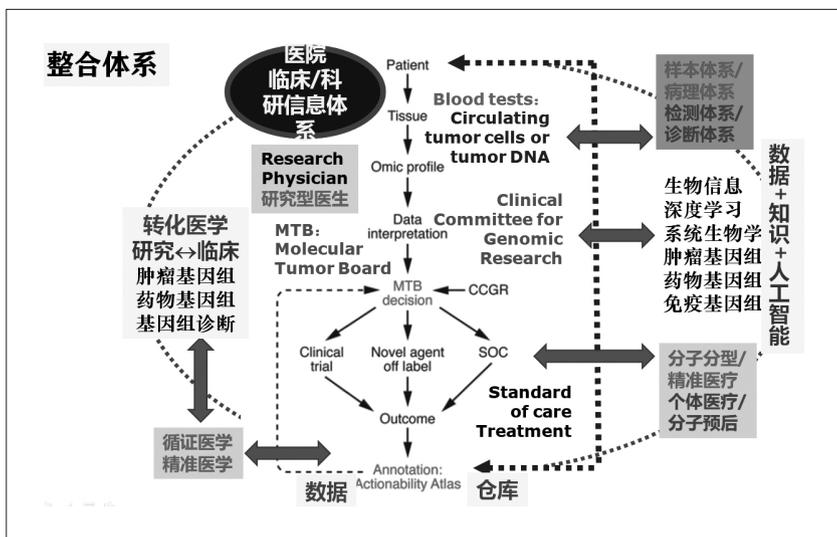


图 14：转化医学

没有数据是不行的，中国的数据之多，真的让全世界都羡慕。但是中国数据之差，中国人自己心里也是明白的。我 SARS 做得好，就是很巧，当时广东的数据很好，我能够把力量组织起来，把它分析好。所有这些事情的背后，都隐藏着科研。不光是一个临床，后面又有科研体系，又有临床体验、样本体系、病理体系、检测体系和诊断体系，样本检测是我们科研做的，病理和诊断是临床做的。我们现在要把医院里的临床数据体系和科研数据体系，能够很顺利地结合起来，这样才能把医生变成

横，现在四纵四横都有了。国外几个专家来看，说你这个设计太好了，但是你这个网络里面怎么把它连起来，这些人的激励机制是不一样的，做最上面一层的人和最下面一层是完全不一样，而且信息能沟通吗？所以现在最重要的，是要把国家的生物学大数据基础设施建在张江，对张江有好处，对上海有好处，对全国、全世界，都是有好处的，什么事情都可以不做，这件事不做，我觉得实在对不起子孙万代。

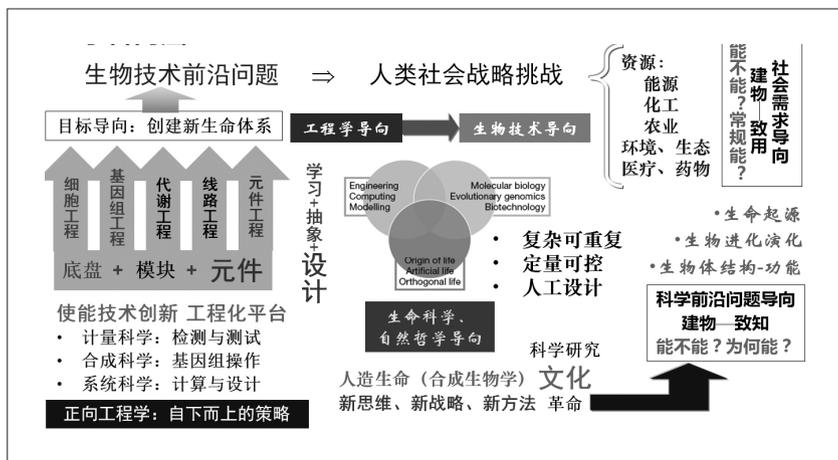


图 16：合成生物学与工程生物学的学科内涵

接下来我讲合成生物学与工程生物学，从建物致知到建物致用，以及基因组编辑。刚才讲了，有

了组学，就有了系统生物医学。系统生物医学反过来做，就是合成生物学，系统生物医学是自下而上的，合成生物学是自下而上的。但是合成生物学做了 20 年了，全世界说法不一致。我们认为，最基本的合成生物学，就是工程学的研究理念进入了生命科学，过去有合成科学、系统科学，现在工程科学进入了生物学。工程科学的特点是自下而上的策略。所有的房子都是一砖一瓦拼起来的，所有的公路都是一尺一尺修出来的。工程就是这样慢慢拼起来的，小的拼出大的，它是自下而上的。它有三大研究要素，第一个是计算，第二个就是合成，第三个就是检测，这三个造成了合成生物学研究体系的三大支柱。然后，在做的过程中，把生物学的元件拼成模块，模块装在底盘上面进行工作。到现在为止，主要做了五大工程，第一个叫元件工程，蛋白本身需要进行改造。第二个是线路工程，就是用基因搭建外面的工程学的线路。第三个是代谢工程，线路工程和代谢工程实际上是同样的东西在两个方向去做，前者是用生物学的元件到物理学的线路，后者是用物理学的概念设计生物学的代谢线路。基

基因组工程是合成基因组，细胞工程最后还要合成细胞，光是合成基因组，不等于把细胞合成出来了。

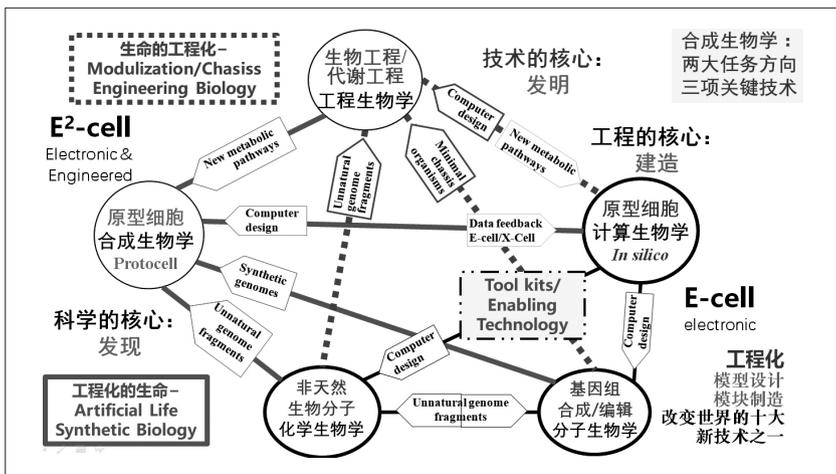


图 17：合成生物学：两大任务方向，三项关键技术

有了合成生物学以后，它实际上对生命科学研究提出了一个全新的思维战略和方法，就是从过去的格物致知，变成了今天讲的建物致知。一件事情，过去我们只是猜能行或不能行。现在我们先做出来，能了以后，然后看为什么能，我后面会举个例子。另外一条对生物技术的影响也非常大，人类社会现在面临一系列挑战，我们有了建物致用这个工具，它和过去的生物技术、生物工程不同的是：过去是一事一议，现在是平台化的，你做出来一

个，后面一系列的东西就会出来了。

真的做的时候（图 17），一个是计算机上进行计算，然后基因合成 / 编辑，就是分子生物学做合成，另外在元件上做非天然的生物分子，中间连起来的我们叫工具包，我们做合成生物学是需要工具包的，和工程师一样。出来以后做两件大事，一个是生物工程，一个就是原型细胞。

2018 年我们实验室有一个很重要的创新，就是把细菌和外来 DNA 做斗争的一套东西加以改造，它的好处就是可以用到哺乳动物，用到植物。光在细菌上用，用处不大。如果你要做人的遗传病的治疗，包括血友病什么的，这个技术现在都可以用。这个基因编辑技术配合了干细胞以后，是非常有用的。再加改造以后，还可以做诊断，可以做检测。我们去年就发现了这个酶的活力，认识了它的靶点以后，它就被激活了。你可以加上一个有荧光标志的东西，这样一来它的信号迅速放大，所以非常灵敏，非常快速，也很便宜，把要看的 DNA 看到。我们的方法叫 HOLMES (one HOur Low-cost Multipurpose Efficient Simple nucleic acid detection

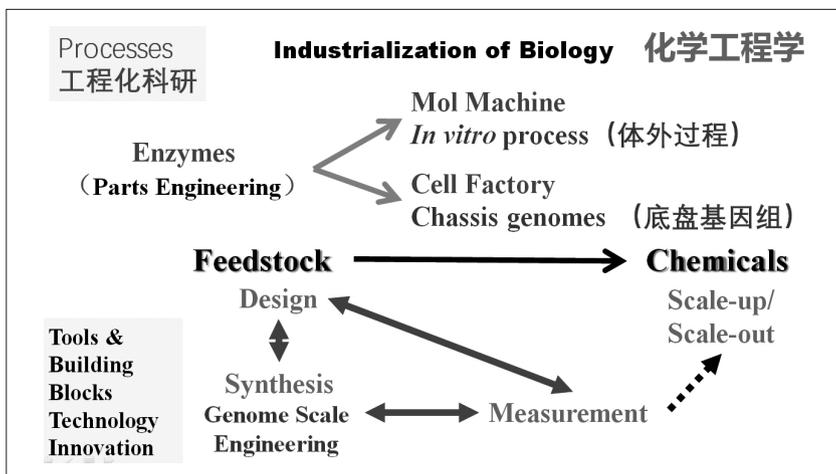


图 18: 工程化科研

assay)。一个美籍中国人，他用另外一个酶，比我们的复杂，做了一个方法叫 Sherlock。我们这篇文章在投的过程中，美国另外一个大牛，一直压着不发我们的文章。我们就去申请专利了，等到我们换了个杂志发的时候，他们也发出来了，这两个方法用是一模一样的酶。但是到了今年，终于揭晓了，我们的专利要比他们早四个月。所以去年他们老是找我们要合作，我说我们的专利都已经公开了，怎么讨论合作呢？明年大概就是两个方法要联手，在中美两国，美国可以用我们的方法，我们在中国可以用美国的方法，要连成一家来做检测技术，就是

Sherlock HOLMES。我们前面一直拿不到钱，现在我们到山东想办法做起来，山东那边准备做产品，上海这边做新的研发工作。

建物致用的方法是很重要的，就像一个化工过程。化工过程里面，从原料到产品是最基本的概念，上百年以来化工就是把一些东西放进去，把另一些东西拿出来。现在我们把合成生物学的东西放进去以后。实际上在过程里面，做生化化工的就是酶，我们把酶变成两个体系，体外的叫分子机器，体内的叫细胞工厂。还是刚才讲的三要素（计算、合成、检测），加了最后一个，你还是要设计，设计以后合成，合成以后检测，这三个之间是互相循环的。做成了以后，还要把它再扩大。然后，应用出去。我们很清楚要这么走。你不要觉得科学家老是关在房子里，不知道外面的事情，我们是认这个事情的。我的老师是焦瑞身先生，我进植生所，他一共教过我三句话。第一句话，国屏你记住，我们做的东西都是有用的。焦先生一辈子做的事情都是有用的。第二句话，你要做基因组。第三句话，不能培养的微生物最后终归是要培养的。这件事到

现在还没有做成。焦先生很了不起。

我们想，我们要么不做，要么就是做一样天然没有的东西，我们把它合成出来，这个就厉害了。所以呢，就想做人参。人参皂苷高。人吃进去的皂苷，是人参过了五年六年积累的。人参的结构，上面是糖，中间有四个环。人参越老，糖加的越多，糖很多的皂苷实际上人是吸收不了的，就需要肚子上的肠道菌群对它加工，加工到最后剩下的叫CK，这个CK只有一个糖。所以，我们第一步就合成CK。我们通过人参组织培养，最后把它做出来，人参、三七、绞股蓝里面所有的皂苷，现在都可以在细胞工厂里面一个一个做出来。我们当然不是个个都要它产量高，有用才会产量高。现在我们到处努力，要把这个产业化，其中有一个已经在桐乡的一个企业里面生产了。我们现在开始在动物上用，它对脂肪肝的效果非常好。有些我们做下来是很受鼓舞的，就是对肥胖引起的血糖高，效果还是很厉害的。所以逐步逐步地，我们在进入状态，希望将来能够为生物医药做贡献。

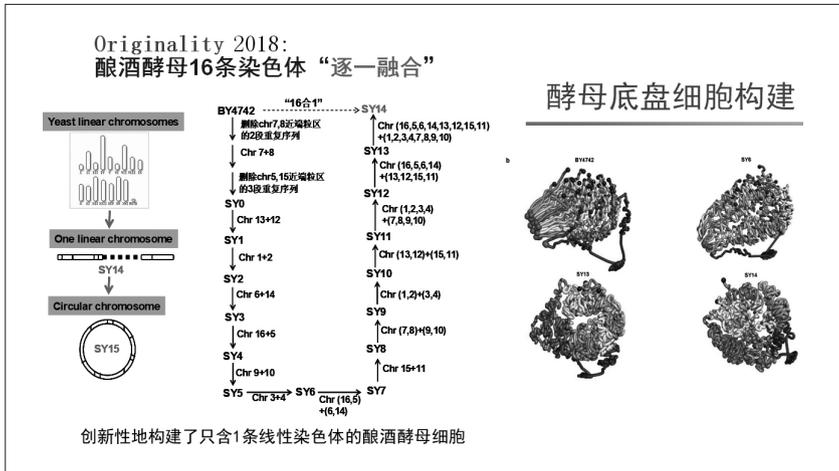


图 19：实验室转型：人造生命

举一个建物致知的例子。酵母本来有 16 条染色体，现在我们把这 16 条染色体变成一条染色体，这是自然界没有的，然后我们做成了。所以你就知道，原来在生命进化的过程中，真核生物只有一条染色体也能活的，只不过没有这 16 条活得那么好。然后我们又把它做成环形的，这时候它看上去，就比原来的要差很多了。所以我们越来越认识到，真核生物开始的时候，可能就是线形的一条，这样的过程完全是可以理解的。你对生命进化的认识，你可以把它做出来。生命的进化我们是看不到的，但我们可以倒过来，想办法去做类似的东西。

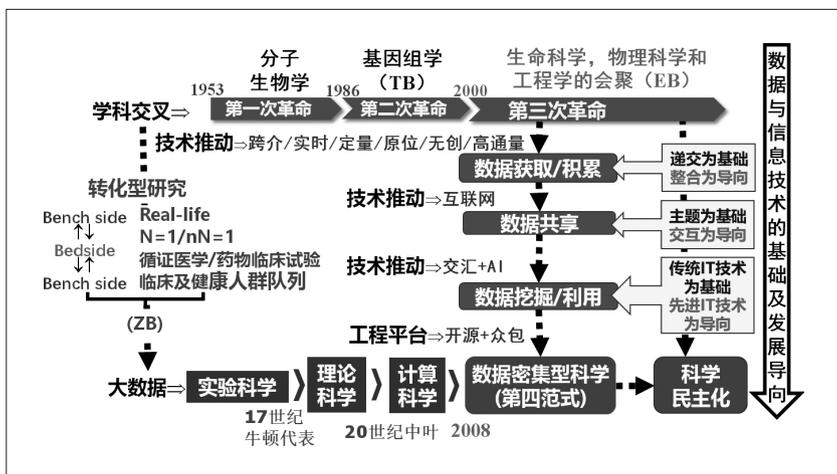


图 20: 数据与信息技术的基礎及發展導向

总结一下，我们实际上通过学科交叉，出现了第一次革命，第二次革命，第三次革命，然后通过技术的推动，各方面转化的研究，我们进入了数据密集型的阶段。为了把这些数据用好，我们整个数据的技术基础必须进一步发展。在这个情况下，最后达到一个目标，实际上是科学的民主化。为什么？有两样东西全体人民都可以拿到，第一个是信息，第二个是研究平台，我们整天在建公共研究平台。当你有了信息，你有足够好的脑子想出一个想法，又能够到研究平台上去做的时候，你就可以做了，不必受大牛大款大咖的控制，这就是科学的

民主化。要做到这件事呢，很重要的就是要合作，做数据的和做生物学的要合作。总结出来是三个C：第一个是 Communication，要知道，要互相了解；第二个是 Collaboration，要互相合作；第三个是 Credit，就是要互相尊重，最后大家共享成果，这样才能有我们美好的明天。谢谢大家，我讲完了。

乔依德：非常感谢赵院士给我们做了一个很精彩的演讲。从生物学开始，几个阶段，一直到他在医学方面的应用。我想，对我们本来没有这方面知识的人，可以不可以这样讲，一是脑洞大开，二是似懂非懂。你要是全懂了，就是是天才了，一小时就把他几十年的研究全弄懂也不可能。他给我们讲了以后，给我们指了路，很多地方我们可以进一步去学习，进一步去发掘。我们还有一点时间，大家可以提提问题。

陆丁：我也是脑洞大开。请你评价一下，中国现在的科研体制和美国、欧洲、日本，能不能做一下比较，看看我们的前景如何？

赵国屏：其实美日欧也不一样，每个国家有自己的特点。我们这么讲吧，中国的政府主导的这么

一个体制，优点是可以集中力量办一些大事。问题在哪里呢？生物学有一大特点是多样性，一个模式很难适应所有的东西。生物学项目的管理机构和管理人员，是一种很重要的专业机构和专业人才，他不是科学家，是管理家，但是他是懂业务的管理家。我认为，第一，中国政府主导不是一个大问题，而是政府不能再用政府机构和行政官员的形式来主导了，这样下去会出大事的。真的是这样，我跟科技部讲过的。英国也有科技部门，它不叫科技部，是商业、创新和技能部，部长完全是政治家。上次我见到的就是一个律师，但是他很明白他的任务是什么，就是到财政部把钱弄过来。下面有一套政府资助的机构，这些机构是政府的，但它是专业化的机构，里面的人对这个懂得很。我开会最痛苦的是什么呢？英国的科学家就是开个会，后面的整个总结，他们下面的人都会写的。我们中国就我一个人去。从头到尾，我们的秘书，我们科学院的处长，都是官，不会做这种事。这些官还要轮岗，这个专业做一段，那个专业做一段，所以最后什么都不懂了。我经常跟他们讲，越早改革对你们越好，

不然你们年纪大了以后，除了当官，什么都不会。如果他做了专业的东西，他将来是很厉害的，可以有全面的认识。

谢荣兴：非常感谢赵院士，你给我们上了非常深刻的科普课。我也请教一下，在干细胞的研究和应用方面，中国和日美国家的比较，谁的水平高。

赵国屏：干细胞呢，中国是不落伍的，是可以的，这方面我知道的也不少。而且中国现在还是有很好的干细胞的临床应用的机会。但是，非常重要的一条，干细胞还真要跟我们的基因编辑技术结合起来去用，效果会更好。比如血液里面的一些病，把坏掉的那个细胞里的基因修好，然后再治好。你修，就是要靠基因编辑技术。这跟贺建奎的“基因编辑婴儿”不是一回事，是完全不同的两回事。贺建奎那件事，还真多亏了南方中心，在2003年就帮助卫生部一起出了一个法规。贺建奎这个事情2018年出来后，大家说幸亏我们2003年出了法规，政府是有规范的，是贺建奎不符合规范。

现在没有人提出免疫干细胞，因为免疫细胞本来就分了很多类。老年人生病是两大矛盾，所以中

医是有道理的。老年人生病了以后，一是免疫系统反应很慢；二是反应了后，把敌人干掉了之后，又退不下来，使劲在那里发炎，最后自己发炎死了。所以老年人一定要注意，上要上得去，退要退得下来。

王荣华：我有一个问题，讲到科学民主化，你能讲讲科学伦理吗？我想具体问问美国的沃森（James Watson，诺贝尔奖得主，DNA 双螺旋结构发现者之一），关于他有一个争议，好像基因的教材上不用这个人。

赵国屏：沃森当初是在罗沙琳德·富兰克林女士那里看到过一张 X 光的分子图，会看的人就知道它是双螺旋的。所以有人认为，沃森的 DNA 双螺旋结构发现是偷来的，弗兰克后来还得了精神病。但是沃森每次到外面做报告，只要我听的，他都要把这件事解释一遍，表示他没有偷窃。当然这个事情没有办法判断了。沃森在这件事上绝对有很重要的贡献，他是学病毒的，他当初一个最基本的理念就是：核酸是遗传物质，病毒发生的作用是通过核酸，蛋白质不起作用，这是他非常坚持的理念。第

二个理念，他认为，能拆能配的配对是遗传物质的本质。在他之前，莱纳斯·鲍林也做了一个生物学模型，但是它反了，碱基往外跑了，这不仅在物理上是不对的，在遗传上也办法配对，遗传最重要的是配。所以在这两条上，我认为沃森的贡献肯定是重要的。但是沃森不会算，都是弗朗西斯·克里克给他算出来的，他们两个人的合作非常重要，是一个生物学家和一个物理化学家的合作。而且后面中心法则建立的工作，基本都是克里克做的，沃森后面做的就比较少了。但这个偷不偷的事，就像中国古代那么多皇帝死掉，到底怎么死的，外面人是讲不清楚的，现在基本上没有人太追究这件事。

王荣华：他后来用及讲种族的聪明不同。

赵国屏：种族的这个事情，他肯定是不对的。我们现在实际上，还无法看出种族和聪明的关系。但是我在猴子那里做下来，的确是有关系的。我们做了 18 只猴子，我们做什么事呢，我们人往它的笼子那面走，看猴子有什么反应。基本上猴子是怕我们的，所以你只要走过去，它就头转过去了。我们有一个录像机拍摄记录。结果发现有 3 只猴子不

一样，其余 15 只猴子就转过去躲避人了。其中最厉害一只猴子呢，你走过去，它对你走过来，跟你对着干，你要跟它凶，它也跟你凶。第二只猴子，是鬼鬼祟祟的，你一转身，它马上回头看你，它想要看你，但是它不让你看到它在看你。这些猴子，我们做完实验就杀掉了，基因拿出来测序，但还是太粗了。我们把它们分类，看它们遗传之间的关系，不同的方法做下来，这 3 只猴子永远和那 15 只猴子没有关系。所以说，这 3 只猴子比较聪明，比较动脑筋，那 15 只就是一般性的。

乔依德：我补充一下，实际上在这个事情中，沃森主要是讲黑人的智力比较差，白人和亚洲人智力的比较好。

赵国屏：我有个黑人助手，我说你们黑人体育真是好，但是他不开心。他说你们就是种族歧视，我们黑人是因为穷，上不了学，所以体育方面发挥出来了。所以这个话是不好随便说的。

乔依德：我提一个问题。你刚才讲了基因编辑技术。我记得前两年，河南大学搞了一个技术，后来撤抽回去了，因为那个做法在别人那里不能

成立。

赵国屏：他是说发现一个新的酶，这个酶对真核生物基因编辑的效率特别高。但是后来别的科学家发现，不要说效率高了，连做都做不出来，所以最后就撤回去了。

乔依德：转基因讲了很多，你能不能最简单地讲，转基因是怎么回事？崔永元讲的有没有道理？

赵国屏：从科学的角度来讲，我们自从有生物以来，就是吃东西的，吃的东西里面充满了基因，这点大家都承认。当年瑞士曾经有一次全民公投，就是投到底是否允许做转基因。瑞士最喜欢全民公投了，那天我在瑞士，那些科学家紧张得要死，做了几十年，如果今天投下来不允许做了，他们就完蛋了。结果他们的媒体就是很好，公投之前媒体的引导作用太重要了。媒体做了全民调查，问了一个问题，你每天吃的食物里面有没有基因？50%人的答案是没有基因。媒体说，你看看，让这样的群体来投是否允许做转基因，有意义吗？没有意义。你知道食物里有多少基因吗？基本上1000个碱基就是一个基因，我们不知道吃了多少基因，这是第

一件事。

第二件事，如果想通过转基因有目的地去做坏事，确实是可以做的。但是我们现在转的这些个基因，有没有损害人的可能？从科学上来说，几乎是没有什么可能的。我今天没有时间了，不然我告诉你们，各位现在能吃到肚子里的只有三转基因，外面吵了半天，只有这三个基因你有幸吃到肚子里，其他的基因你不会吃到肚子里。第一个基因，是一个杀虫的蛋白的基因。为杀这个虫，已经用了好几十年农药了，地里面都喷的，大家不知道吃了多少了。但是这个虫钻到植物的里面去，农药喷在外面的效果很差。所以要让植物叶子和根里全是这个蛋白，虫吃了就会死掉。你们要知道，如果不用这个转基因，我们碰到这种虫怎么办？要用世界上最毒的农药，而且这个农药必须是被植物吸到里面，吸到全身，才能把这个虫杀死。我说你自己挑，你要吃转基因的这个，还是要用最毒的农药打的玉米和水稻？

第二个就是大豆。中国是传统的作物，我插队的时候，全世界大概 50% 的大豆田在中国，中国

的大豆田很多是在淮北。种了大豆以后，不下雨盼下雨，下雨以后盼雨停，因为不下雨它长不起来，但是一下雨草又长起来了，所以田里必须除草。因为这个原因，美国这么大的地，哪有这么多人去除草？所以美国必须要种抗除草剂的大豆，这个酶我们人身上没有，植物上面都有的，所以在把大豆里加了一个经过改造的酶。这个酶对草甘膦除草剂不敏感，所以这个除草剂打下去后，只有转基因的大豆能生长，其他的草消失了。这个基因就差几个氨基酸，这个我今天没有时间讲，食物吃到肚子里面后，蛋白质要变成氨基酸才能吸收。你想吸收这个基因，还吸收不了呢。而且这个基因本来就存在的，只不过是改造了一点点。现在说的非转基因大豆油，它如果比转基因的卖得贵一倍以上，我相信的。如果是一样价钱的，绝对是骗人的。美国的大豆出油率高，而且便宜，因为是大面积种。中国只有一种大豆是国产基因的，就是用来做豆腐的。中国的大豆品种里蛋白质比油多，美国的大豆里油比蛋白质多。所以做豆腐呢，是用中国的大豆好。

第三个基因，就是木瓜上的一个抗病毒的蛋

白，因为木瓜非常容易生这个病，没有转基因以前吃不到木瓜。后来夏威夷政府把木瓜的转基因专利买下来了，免费给夏威夷老百姓。这样我们才能有木瓜吃，你只要吃木瓜，一定是转基因的。

你总共就吃这三种基因，其他的想吃也吃不到。中国政府花这么多钱做转基因的研究，老百姓一点好处没有拿到，农民也没有拿到好处，就让崔永元一个人拿到了好处。

乔依德：我们以热烈的掌声，对赵国屏先生的演讲表示感谢。我跟大家还说一件事。我十年以前就认识了赵博士，他的父亲对我们整个上海做了重大的贡献。1949年，他老爸是解放前最后一任上海市长，那时候地下党做了工作，把上海的水电煤保下来了。因为保下来，我们上海后来才好慢慢建设。在此我们以热烈的掌声对他的老父亲表示感谢。他老爸的名字叫赵祖康，前不久新民晚报还有一篇文章介绍他。我们今天沙龙到此结束，谢谢大家的参与。

（以上内容根据录音整理，未经本人审阅）