

会议主题：世界前沿生命科技大会

会议时间：2024年9月14日（上午）

主持人：五尊敬的大会主席阿龙·切哈诺沃教授

尊敬的各位来宾、现场、线上的朋友们，大家上午好！

欢迎各位！

9月是北京最美好的季节，即将月满人间，迎来中国传统佳节中秋节。

在此，我谨代表大会主办方向各位嘉宾、学者以及所有与会的朋友们致以最诚挚的节日祝福。

欢迎大家莅临由中国国际科技促进会、诺贝尔奖得主国际科学交流协会主办的2024中国国际服务贸易交易会『世界前沿生命科技大会』活动现场。

我是来自中央电视台主持人刘楚仪。非常荣幸和开心和相聚在秋日胜春召的美好时节。

今天我们在国家会议中心迎来了一年一度的中国国际服务贸易交易会。

作为大会的重要组成部分『世界前沿生命科技大会』是服贸会健康卫生领域的精彩版块。而今天启程的『第九届诺贝尔奖获得者医学峰会』更是汇聚国际诺贝尔获得者、中外院士、国医大师、知名医学专家、医疗大健康领域行业精英以及社会各界名流。

诺奖峰会在国内已连续举办八届，不仅为大家搭建国际生命科技科研机构学术交流平台，还为世界生命科技成果转化提供了动力，促进未来生命科技“政产学研融用”的发展。

首先，请允许我为大家介绍莅临本次活动的嘉宾，他们是：

2004年诺贝尔化学奖获得者 北京世诺医学交流中心名誉理事长：阿龙·切哈诺沃教授

诺贝尔奖得主国际科学交流协会联席秘书长

诺贝尔奖获得者医学峰会组委会主任：张炬先生

诺贝尔奖获得者医学峰会组委会秘书长：陈永胜先生

国医大师、国际欧亚科学院院士：张大宁教授

美国国家科学院院士、北京大学生命科学学院院长：陈雪梅教授

俄罗斯工程院外籍院士，全球著名免疫细胞生物学家：吴炯教授

美国心脏学院院士、美国胸科学院院士：魏启明教授

生物及基因工程专家 原中国农业大学校长：陈章良教授

西湖大学校长助理 西湖大学生命科学学院：裴端卿教授

中关村肿瘤微创治疗产业技术创新战略联盟理事长：郑加生教授
上海合作组织经贸交流中心、上合医疗办公室主任：谢丹女士
北京中医药大学国家中医体质与治未病研究院研究员：俞若熙博士
北京汉医健康科技有限公司 CEO：俞少杰先生
新华社瞭望智库大健康研究院院长：王先知先生
太平洋健康险党委书记、总经理：尚教研先生
艺星集团医管部总监：潘竹林先生
名医在线 CEO：施锦标先生
清华大学人工智能国际治理研究院专家：余中先生
铁枫堂董事长，铁枫堂第五代传承人：宋仙水先生
国家富硒农产品加工技术研发专业中心学术委员会委员：丛欣先生
中华中医药学会武汉火神门中医门诊部特聘医师：朱国琪先生

同时，来到我们现场的还有很多医疗健康领域的代表及媒体同仁们，我们再次以热烈的掌声欢迎大家的莅临，欢迎各位。

主持人：

下面，我们隆重的有请大会主席，2004 年诺贝尔化学奖获得者、北京世诺医学交流中心名誉理事长 阿龙·切哈诺沃教授，为本次大会致开幕词。

大家欢迎！

阿龙·切哈诺沃：大家早上好！我非常高兴来到这里，我来到中国已经超过 150 多次，我已经爱上了中国，我之前是以色列的医生和生物学家，并且在 2004 年的时候，因为发现了范数条件这个机制所以获得诺贝尔奖，我在中国也是作为中国科学院的外籍成员，我对中国非常了解，我也非常高兴来到此次的会场。能够与大家一起在这里参会，参加此次的第九届诺贝尔奖获得者医学峰会。

那我们对于科学的话，有一个是宽泛和具体的，宽泛科学是属于具体人类，科学是没有边界没有任何性别边界、没有肤色的边界，没有宗教的边界，也没有国家、语言的边界，没有任何的边界，科学是属于所有人的，并且应该造福于人类，我们开发药物治疗人类我们应对气候变化。并且促进农业发展作物的培育，开发或治理水平，因为在全球 90 亿的人甚至没有清洁水的供应，这是一个更大的灾难。

因此我们需要科学，为了能够促进科学的发展，我们需要交流，实际上没有任何一个单独的科学家或者说诺贝尔奖的获得者可以自己去做一件重要的事情。

科学是一种合作形的视野，因此是没有边界，无论以色列人、中国人我们都在这里交

流来促进人类的发展，这是一个宽泛一个解释。那科学的话是没有任何的国界，没有国界是属于任何人的。

还有一个是具体的，就是我们所属具体时代，就是二十世纪是一个奇迹的世纪，在这个世纪的开始，人们当时是只有 50 岁的寿命会死于传染病，女性会在分娩的时候会死亡，我们当时没有抗生素、X 线、MRI，在 20 世纪的时候我们能够去延长寿命从 50 岁到 85 岁的平均寿命，中国平均寿命是 80-85 岁，就像其他发达国家一样的寿命这是神奇的事情。

那主要是这是因为科学和技术的进步，这包括了免疫接种包括影像学、清洁用水、饮食的进步这都是科技的进步。

并且我们看到科技发展的非常之快，特别这些计算发展，人工智能的计算力发展能够让我们快速地获得大量的海量的数据，并且从中获取一些间接进一步促进科技发展，但我们谨记计算，计算是一种机器，AI 是一种工具机器，它最终的目标是人类。

我们希望能够帮助更多的人类，我们在使用复杂的工具，但是并不是说使用工具的人自己就能够去做到，我们有了计算机所以使用计算机，并不是因为我们拥有计算机才去使用，同时我们有了人工智能技术，但是我们要用人工智能技术帮助其他人治于疾病解决其他人的问题，我们希望能够让科学的发展以及整个人类社会更好的发展之间连接起来所以我们希望能够把工具连接起来，能够为于全人类的福祉做贡献。

所以我们今天正好正值中国的中秋佳节临近，接下来几天大家可能也要放假了，要和家人团聚，我也是非常期待大家能够在我们今天这次峰会上，取得丰硕的成果。

因为我们是希望能够促进所有人科学发展，不仅仅是我们在北京这一小群人，也不仅仅是在中国，而是希望能够让全地球家园的人都能够从中受益。

谢谢。

主持人：谢谢阿龙·切哈诺沃教授的致辞。接下来有请主办方诺贝尔奖得主国际科学交流协会联席秘书长、诺贝尔奖获得者医学峰会组委会主任张炬先生上前致辞。

张炬：尊敬的阿龙·切哈诺沃教授，尊敬的张大宁教授，各位专家、学者，嘉宾朋友们，大家早上好！

在这个充满创新与希望的年代，我们齐聚北京，共同见证一场科技与生命的盛宴。生物医药与健康医疗，作为引领未来的战略性新兴产业，在服贸会的舞台上始终熠熠生辉。而今天，我们更有幸揭开“世界前沿生命科技大会”暨“第九届诺贝尔奖获得者医学峰会”的神秘面纱，携手探索生命科技的无限可能。

我仅代表大会主办方，向远道而来的各位嘉宾表示最热烈的欢迎和最诚挚的感谢！

自 2014 年首届峰会启航，我们的航迹已遍布天津、四川、贵州、海南、江苏、深圳、杭州、福州等地，每到一处都收获了满满的赞誉与支持。每一届峰会，都是生命科学领域的一次智慧碰撞，都是学术界与产业界深度合作的见证。而今，我们再次扬帆起航，聚焦生物技术、创新医药、医疗人工智能等前沿领域，汇聚全球顶尖智慧，共同应对人类健康的挑战，拓展医学与科技的边界。

相信在接下来的时间里，每一位参与者都将收获满满的灵感与合作契机。我们期待与各位一起，携手绘制人类健康事业的宏伟蓝图，共创美好未来。

在此，我要特别感谢所有嘉宾的莅临与支持，感谢各界朋友的持续关注与贡献。是你们的热情与智慧，让这场盛会更加璀璨夺目。

最后，预祝本次大会圆满成功！让我们携手开启生命科技的新篇章，共同书写人类健康的辉煌未来！

谢谢大家！

主持人：谢谢主办方领导的精彩致辞，让我们信心百倍，倍受鼓舞。

接下来为大家开启『世界前沿生命科技大会』『第九届诺贝尔奖获得者医学峰会』启动仪式。

有请我们启动嘉宾登场。有请：

大会主席 2004 诺奖得主 阿龙·切哈诺沃教授、

诺贝尔奖得主国际科学交流协会联席秘书长

诺贝尔奖获得者医学峰会组委会主任：张炬先生

国医大师、国际欧亚科学院院士：张大宁教授

美国国家科学院院士、北京大学生命科学学院院长：陈雪梅教授

俄罗斯工程院外籍院士 全球著名免疫细胞生物学家 吴炯教授、

美国心脏学院院士、美国胸科学院院士 魏启明教授、

西湖大学校长助理 西湖大学生命科学学院 裴端卿教授

中关村肿瘤微创治疗产业技术创新战略联盟理事长 郑加生教授

上海合作组织经贸交流中心、上合医疗办公室主任：谢丹女士

北京世诺医学交流中心主任 诺贝尔奖获得者医学峰会组委会秘书长 陈永胜先生

(A 视频) 有请以上各位嘉宾来到主席台上，各位嘉宾请在大屏幕前就位，将您的手放在屏幕对应的手印上，面向观众。

当我倒数五个数，数到一的时候，我们的能量就会体现在大屏幕上。那现在我开始倒数计时，（B视频）5。4。3。2。1。

我宣布 2024 诺贝尔奖获得者医学峰会正式启动。

所有嘉宾，请向前一步走，面向前方，我们留下精彩的合影。

谢谢各位嘉宾，请各位嘉宾落座。

主持人： 在当今社会，广大男性面临着前所未有的压力，这种压力如同一张无形的大网，将他们紧紧束缚。在种种压力的交织影响下，许多男性的身心健康受到了严重的影响。长期的焦虑和抑郁情绪不仅会影响他们的心理健康，还可能引发一系列身体疾病，其中性功能勃起障碍就是较为常见的一种。这种生理问题一旦出现，将进一步加重男性的心理负担，形成了一种恶性循环，让他们在痛苦和困境中越陷越深。

基于此，我们由四家机构联合发起『为爱赋能 持之以恒』公益项目。

下面有请我们公益项目发起单位代表北京世诺医学交流中心主任陈永胜先生，为大家介绍“为爱赋能 持之以恒”公益项目

掌声欢迎！

陈永胜：各位领导、各位嘉宾、各位朋友大家上午好！

怀着一种诚惶诚恐的心情，来给大家汇报这个公益关爱行动。我们一直也在想一件公谊会不会招来大家有色的眼光和起疑，我始终相信公益没有大小，公益重在参与。

健康中国推行五年以来，取得了重大一些成绩，比如说老百姓的身体素质在显著提升，以一个平均寿命来看过去五年，我们的国人平均寿命从 74 岁提升到 78 岁，增长了 4 岁。但是我们也要看到在健康中国推行五年以来，也凸现出几个悬而为距的问题，第一个我认为是青少年视力的问题，过去疫情三年因为上网课让青少年形成对电子产品的依赖，青少年的视力下降趋势还是非常明显。

第二，我个人认为是我们对于性健康的一个重视的缺乏，特别是老年人的性健康一个不被人关注，但是确实是一个非常严峻的问题。

这是前段时间我看到的一个新闻，说一个 85 岁的老者嫖娼被抓，这个新闻的评论区里面有很多的声音，比如说这个老头老不正经，比如说没有什么什么，但是老年人的身体问题背后的心理问题谁去关注？我有次和一个朋友在交流，他说老年人最大问题不是疾病和医疗问题，是他们的空窗的问题，是空窗、孤独、缺乏陪伴、缺乏交流，怎么样对老年人健康性教育有

普及，这是我们这次活动特别想去做的。

这是最近我们看到的两组数据，一个是艾滋病的发病率，过去几年居高不下，另外一个 50 岁以上老人艾滋病比例逐年升高，这也是前面幻灯片介绍的很多老年人对于性健康不重视，他们人为到了这个年纪不需要，但恰恰是这种心理现状造成了整个问题。

除了整个性健康带来的传染病的问题以外，对于整个男性群体的身体机能的下降，我们俗称一些勃起障碍的问题，也是一个非常需要值得被重视的问题，特别现在在大环境下老百姓整个工作压力很大，心理压力也很大，对于身体机能影响是显而易见。

在整个新一线城市、包括一线城市异地发布率在根据城市在增加，也就背后透露出一个现象，越往大城市走，压力会巨大。人群占比来看随着年龄来看异地发生率逐步提升，这个数据让我想起了有另外现象，有一次和中日友好毛发专家在讲，他说我们的男性脱发和年龄成正比，50%的人脱发，60 岁 60%，70 岁 70%。我看到我们整个异地的比例和这个也很接近类似。

因此基于对于男性性健康的问题，我们有四个单位，一个北京中医药阴阳协会，还有广西强寿集团有限公司，以及方舟健科公司，我们四家单位共同发起这么一个公益关爱行动，这个公益关爱行动里面包括几个部分，第一个科普宣教，我们首先在北京联动北京医康氧协会，会把健康理念资源送到基层、机关、社区去，给他们做整个科研，整个健康的科普。另外我们也会对于我们的一些患者进行和合理用药指导，我们为了帮助群体提出了一些免费赠药，这些用户我们会全网做宣传，只要他们认为整个身体有一定的挑战，就可以登陆官网、二维码去扫码登记我们免费送出我们的药品。

这个药品是我们和广西强寿共同推出第三代男性勃起用药，总结起来大概这么几个特点，第一个是速度比较快，另外时间会延长，第三个对精子零伤害备孕人群也可以使用，还有一个我们可以在酒后服用，最后一个特别明显对高血压、糖尿病用户效果更加明显。

我认为前面讲的从公益来讲，没有大小，重在参与，期待我们几家单位小小的一点行动，能够让老百姓健康更多，疾病更少。

谢谢大家！

主持人： 谢谢陈主任的介绍。

此公益项目的开展有助于提升社会的凝聚力和人文关怀氛围，促进社会的和谐与进步。同时，也能引导更多的社会力量参与到公益事业中来，共同关注和解决公共健康问题。

下面，有请公益项目启动嘉宾：国医大师、国际欧亚科学院院士 张大宁教授
我们有请公益项目联合发起单位代表：

北京世诺医学交流中心主任：陈永胜先生

广西强寿药业集团有限公司董事长：李浪辉先生

方舟云康控股有限公司：CTO 郭陟（zhì）先生一同上台。

为我们公益项目进行启动。

各位嘉宾，请站在立柱后，我们把手放在能量球上，项目正式启动。

请准备，3.。2.。1.。启动

好 『为爱赋能 持之以恒』公益项目正式启动，请各位嘉宾就座。

谢谢各位嘉宾。

主持人：刚刚我们见证了“为爱赋能 持之以恒”公益项目的正式启动。

接下来，进入我们大会主旨报告环节。

首先，有请第一位分享嘉宾，2004 年诺贝尔化学奖获得者——阿龙·切哈诺沃，为大家带来《个性化医疗革命——我们是否能够治愈所有疾病，为此要付出怎样的代价？》掌声有请阿龙·切哈诺沃。

阿龙·切哈诺沃：

大家早上好！实际上我要讨论的问题是在我的介绍词当中已经讲到了，那就是为什么我们要使用计算机人工智能这些工具来去变革医疗，赋能医疗。

我会讲讲个性化医疗的变革，这个是我所在的城市，我所在的医学院。

（图）我们知道大家都想永驻青春，我们也想健康，我们想不得病，我们希望没有医院，不用住院这是我们的梦想。这是否现实呢？我并不知道，我之前讲到我们实际上取得很多的进展，在 100 年前左右人们会因为简单的感染会死亡，没有抗生素，没有抗病毒、没有 X 线、没有移植手术、没有干细胞手术任何的都没有，医学是处于原始的状态，那在 100 年时间里我们现在已经进展到非常高精尖的医学。

另一方面，我们出现另一些问题，我们实际上之前没有太多癌症的，癌症主要和年纪相关，我们通常年轻死亡的时候也不会因为癌症心血管事件、心脏病事件而死亡，因为通常心脏病是在年老的时候会死亡的，同时在年轻时候死亡也不会因为脑疾病比如说一些神经退行性疾病死亡，这些都是和年纪相关的。所以说我们能够提升寿命的进展，导致其他疾病包括心血管疾病、癌症和脑部的疾病，像中国这样的现代化大国，你会发现这些疾病是最常见的。所以我们已经打败了传染病，但是我们出现一些新的疾病，也是出现在前沿。那现在科学正在应对三大主要的病种，我们现在深处具有挑战的时代，我们希望应对与年龄相关的疾病。我们看到不同的人群，假设我们去北京的一个大医院就诊，那这里有一群女性可能患上了乳腺癌，男性可能是前列腺癌，那这些患者生病了，开始治疗经过四年他们会分化。

其中一些患者可能会病情恶化甚至死亡，有些会治愈，这是为什么呢？为什么我们治

疗同样的疾病，用同样的疗法那人们的愈后为什么不一样，这是因为我们人与人不同的，我们是有性别之分。我们有身高之分、儿童和成人之分有国籍之分，有不同的气候条件饮食不同，更重要事情是我们的基因构成不一样的。所以说我们患了某种疾病并进行了治疗，这并不意味着同一种治疗的效果是一样的，有些药物会对于一些患者有副作用，对于一些其他患者没有，有些药物的话可能能够治愈一群患者，但对另一群怎么用，实际上我们无法去预测这一点。

患者在用药之后一个响应是如何我们无法预测，因此通过基因的测序，我们能够了解基因组在过去十年左右，我们能够开发一种新的医疗，也就是个性化医疗或者精准医疗。

不仅仅是精准，也是一种预测性的医疗，能够预测未来从而帮助我们预防疾病，因为它是非常复杂的。患者也要参与到决策过程当中，患者并不是动物，我们要和患者进行咨询，什么样的医疗决策对他们来说是好的，因此我们这里有一个 4P 的医疗法则，也就是个性化、预测性、预防性和参与性的医疗。为什么会是如此呢？因为基于此是我们发现了 DNA 双链机制，这是（英）DNA 双链机制这是 1950 年代所发现，但是它的影响仍然伴随着我们到今天。

当时关于 DNA 的发现影响是持续至今，我们未来的药物将会围绕 DNA 层面上的，你会看到未来的药物将会基于我们的 DNA，所以我们在治疗患者之前也需要了解患者的基因，造成疾病的变异。那患者需要进行基因的检测，我们已经从一种一刀切的医疗方法，也就是这种类似于宽松的睡衣，这种医疗进入到定制化的医疗方式，也就是像穿西装一样根据疾病的特征和基因的变异组成，那给大家举个例子。

这里不只是 DNA，包括 RNA 蛋白质，我们要去表征患者的组学，这包括基因组学、转录组学、代谢组学等等这一切化学的表征，从而决定与这个患者如何被治疗。讲一个例子乳腺癌，现在女性的话做乳腺癌的患者我们要做这个切片做活检，那你看到这个活检切片的话是 A、B 女性不一样的，A 女性你看到这是一个大，另外一个女性的话是几个不同的片区，B 女性乳腺癌患者我们用这个着色也就是对雌激素受体进行着色，在 A 女性里面没有任何着色，意味着它的雌激素受体没有变异，右手边女性被着色成功了，意味着是雌激素受体有变异。所以我们可以用帕诺芬（音）进行治疗，这是一个雌激素抑制剂。

对于第一个女性的话，可能用这种替妥珠单抗来治疗 EGFR 受体的变异，所以乳腺癌也是有不同的基因的变异，我们现在到了三种不同的乳腺癌亚种，这包括雌激素受体变异、EGFR 受体变异，以及孕酮受体变异。还有三种都不是，三种乳腺癌，为什么我们不知道，因为我们有一些边界没有被探索到，我们将会慢慢地随着我们的样本量变大，我们也能知道三乳腺癌的成因，未来的可能会有不同 20 多种乳腺癌亚种需要不同的疗法，所以我们现在化疗放疗是非常具有破坏性，未来我们能够定制化精准治疗不同乳腺癌亚种，同样前列腺癌男性或者说心脏病脑部疾病都有不同的成因，这是基于患者 RNA、DNA 蛋白质。

从而针对性调整我们治疗，那这就是个性化治疗精华所在，所以一刀切到定制化，也

就是西床（音）定制化更好和身体贴合，而不是睡衣那么宽松。我们这里有人类基因组学，这里我们是一个癌症基因图谱我们中国 BGI，也就是北京基因组研究院我们和这个机构合作，去筛查不同癌症的基因，来去找到造成癌症不同的基因，从而开发针对不同变异的治疗，这个和我们之前所知传统医疗不一样，那它的影响又是如何？

意味着我们医疗的三大支柱也就是疾病、患者、治疗将会发生变化。这是传统患者和医患的关系，你看到患者生病发烧，这里有医生把脉，今天的医疗则会是通过一些生物标志物 DNA 变异进行诊断，而不是通过血压其他来测量。

现在可以更早去进行治疗诊断，我现在在北京非常的幸福，并且健康，但是其实我并不一定真的健康，如果说你给我采血或者我血液样本的话，可以看到也许会有一些癌症阿尔兹海默症的迹象，因为其中可能会检测出这样的疾病标志。所以通过血检测也可以进行疾病的诊断，所以我们并不是说等到癌症已经发展到很严重的阶段会造成死亡风险，再去发现，而尽早的诊断出来。所以我们现在用一些新的开发出来的血液检测方式，可以提前 4 年的时间去诊断癌症的迹象。当时可能癌症的迹象可能是非常微小，并没有发展成比较大比较明显的肿瘤，这样的话我们可以尽早去采取做法也可以避免后期化疗的痛苦。所以这这也是一个非常好避免疾病在严重阶段之前采取预防性的措施。

再看一下病人这端，比如说我们可以帮助他们去治疗在卵子精子或者是胚胎阶段去看到患者它的本质，也就是通过我们现在拥有基因技术或者相关知识，就可以以一种非常变革性的方式改变整个医学的格局。而在治疗的时候我们可以做基因治疗，我们可以拿出最好一段 DNA，然后去进行编辑，把坏的这段拿出来，然后把好的这段编辑进去，这可以作为基因治疗这样一种新方式。我们现在已经有这种方法了，因为之前可能只有父母才能够去彻底的定义一个人的 DNA，一个人基因内容，但是我们现在可以从外部去进行基因修正，通过这种方式我们可以做到阿尔兹海默症这样的预防，所以现在医学会变得非常奇妙。

现在我们基于大量的知识数据计算 AI 等等技术的加成，来帮助我们做到尽早的干预，而计算机现在不仅仅是可以让我们来玩游戏获得更多的乐趣。计算机代表着人工智能和算力，那么这种技术可以让我们更好地去提高全球人类的生命和生活质量，这也是我们最重要的目标。我们是希望能够为全人类造福，不仅仅是去只是享受科学技术发展一些复杂成果，而是希望能够带来更多的福祉。

接下来我也看到，其实我们发展这个道路还是充满了很多挑战，其中一个就是价格，我们现在可能比如说对胆固醇相关的条件也只有一种药，所以对很多疾病我们治疗药物是有限的，所以对同样的疾病来说有效地药物是有限的。所以很多的企业就会发现有那么一两个所谓的特效药，是会非常长效。

比如说我们看到不同种类乳腺癌，每一种乳腺癌能够起到效果的药物，就只有非常有

限的几种，价格始终打不下来，所以我们看到人们也倾向于希望能够获得这些药物，因为他们真正有效，但是价格非常的高。所以政府现在也在干预希望能够去让企业尽量的调低价格，比如说现在基因治疗对于一个患者来说可能要花数百万美元，那普通家庭谁又拿得出谁百万美元呢？但是我们作为医生是希望患者尽量能够生存下来，我们不希望看到死亡。所以这个时候政府是需要去做一些干预的，比如说对企业补贴，对药物产品进行补贴。

另外就是伦理方面的问题，比如说我去医院他们提取我的 DNA，把我基因信息存在医院计算机里面，如果说贼个计算机遭遇了黑客袭击，可能第二天有人给我打电话说我们现在已经拿到了你的 DNA 基因信息了，我们知道你马上就要得病了，这个时候我们打算把你的信息放到网络上公之于众，这个时候你怎么办呢？所以其现在涉及到基因隐私的问题，我们需要考虑到网络安全，网络安全也会变得越来越重要，因为在十年、二十年之后，我们也看到可能十几亿中国人的信息也会存在医院的计算机里面。其实对于日本、英国、加拿大人来说可能也会面临同样的情况，也就是说我们每次去医院做检测，我们基因信息就会被提取了，并且存在他们的系统里面，所以这是我们需要去注意的一个问题，我们希望能够有更好的网络安全保护。

这位就是我们看到安吉丽娜朱莉之前因为乳腺癌的风险切除乳腺的故事，其实我的一位阿姨也是死于卵巢癌，所以我们会看到如果有基因治疗的这种方式，我们可以尽早的去通过基因检测看到哪一部分出现了变异。也许就会更好地解决问题，对于我们的下一代怎么办呢？包括我的阿姨，当时它也是有它的下一代，那这样的基因信息通过遗传是否会影响到下一代的情况。所以我们现在也是在始终考虑这样的问题，随着我们了解越来越多，可能我们的烦恼也会越来越多，当我们什么都不知道时候我们总是很开心，比如说我们不知道气候变化的时候我们当时生活很快乐，现在因为我们了解越来越多，我们拥有更多科学方面的知识技术，我们就知道挑战在哪里。

同时通过知识和技术，我们也可以找到更多的解决方案，所以说正是因为我们有烦恼挑战，才能够推动我们的科技向前进步。最后总结一下，我想要说，医学的发展，确实是要依靠前沿的生命科学技术的进步，这也是我们今天大会的名称主题所反映出来，我们希望了解最前沿最一线的生命科技的发展，所以我们也是希望能够通过这种前沿科技的进步，帮助我们去找到最好的应对方案。

谢谢。

主持人：非常感谢大会主席阿龙·切哈诺沃教授的分享，让我们收获满满。

个性化医疗革命为我们治愈所有疾病带来了前所未有的机遇，但同时也面临着诸多挑战和代价。让我们共同努力推动个性化医疗的健康发展，让更多的患者受益于这场医疗革命。

接下来我们有请国医大师、国际欧亚科学院院士张大宁教授，为各位分享《中医学的双重属性与发展》，有请张大宁教授上台。

张大宁：

尊敬阿龙·切哈诺沃教授、尊敬的各位领导、专家、同仁大家上午好！

非常高兴参加今天的高层次的学术论坛，20分钟的时间，我报告题目中医学的双重属性与发展。

第一，中医学的双重属性

中医学从学科属性来讲，属于自然科学中的应用科学的范畴，即医学的范畴。我先定义一下中医学的属性，自然科学、自然科学当中应用科学，应用科学当中的医学，防病治病的科学，换句话说就这点意义上讲，它和现代医学是一样的，是没有区别的。

但后面这段它是自己特有的优势，现代医学不具备的，由于形成和发展过程中的特殊历史背景和条件是其具有浓厚的中华民族传统文化的底蕴和内涵。中医学作为一门独立的学科，形成大体上在春秋战国到西汉末年，这时候它有一种特殊的历史背景，特殊历史背景就是儒家的当代，儒家孔子圣人可以说一代宗师，但它在医学的发展上，它有它的一定的智库性，例如它说剖尸不忍，所以中医学形成的时候，正在儒家当道的时候它的解剖学就不能很好地发展，它怎么发展呢？它就像两个方面发展，一个是大量的、有效的、丰富的临床经验的积累。它积累了大量的、有效的药物，有效的治疗方法，但同时另外一个背景，它使用当时最先进的哲学思想把临床经验进行分析归纳总结和升华。

当时哪些最先进的哲学思想呢？阴阳学说、五行学说、精气学说，有人认为精气是中医学独有的名词，其实精气学说最早是哲学学说，天然合一的学说，很多人认为天然合一是中医学固有的，其实不然。天然合一是孔子的孙子、子嗣和孟子提出来，而后经过董仲舒升华而形成一种非常先进的哲学理论。

而中医学把这些哲学理论引用到中医学里面来，变成中医学自己的理论。而在自己的理论形成之后，实际上它哲学的概念已经逐渐的淡化了，而变成一个中医学自己特有的理论体系。这次新冠肺炎，全国可以说数亿万次的方子，一个省有好多方子，一个市有好多方子，一个县有好多方子，一个医院也有好多方子，但效果都非常好，道理在哪里？区域不同、性别不同，饮食条件不同，气候条件不同，而造成的不同的方剂都获得相同的疗效，这就源于天然合一的理论。而天然合一的理论最早源于哲学。所以从春秋战国到西汉这个阶段中医学作为独立的学科体系形成了，恩格斯在自然辩证法里进，自从有了人类便有了医药活动，我把它翻译过来，自从有了中医，中国人便有了中医药活动，但不等于有了中医学。因为学字的概念代表一门独立的学科体系，而中医学作为一门独立的学科体系是在西汉末年形成的，它的标志就是四部经典的产生。黄帝内经、伤寒论、经规要列和神农本草经，而且在这以后2000多年历史当中，

漫长的封建社会也加固它这种特殊的理论体系，所以今天我们的中医学是独立于现代医学之外一门系统的、完整的、独立的有自己特色的学科体系。

有自己的生理、有自己的病理，有自己的病因、有自己的诊断方法，有自己的治疗药物，有自己独立的临床风格，它是一门学科体系。

而在这个当中它就具有另外一个属性，这个属性就是文化属性、而且是传统文化的属性，所以中医学具有两种属性。既有医学属性，又有文化属性，它和现代医学不一样，现代医学只有医学属性，而我们还有一种传统文化的属性，所以总书记讲中医学是打开中华民族传统文化一把钥匙，换句话说我们又算传统文化，但这两个属性并列吗？不并列。

医学属性是它的根本属性，传统文化属性是属于辅助属性，而辅助属性是为根本属性服务的，换句话说它所有的文化属性，都是为防病治病服务的，离开了根本属性中医学将不负存在。

如果我们单单是一种文化，一种传统文化，那我们中医学就归文化部管，外国人参观中国，看完京剧、看国画，看完国画看中医，这个不是中医学的根本属性，根本属性我们是防病治病的一门科学。换句话说我们都是临床大夫，我们不是搞传统文化的人。

第二，广义的临床疗效，包括治病、防病、康复、养生延年益寿。是任何一门医学的根本宗旨和归宿，我多次讲到疗效就是硬道理，大人说发展就是硬道理，我讲疗效就是硬道理，当然这个疗效是广义的，可以说治病也可以防病，我不会治病但我会防病，吃了我的药不容易发现新冠肺炎，这次新冠肺炎当中大家看朱丹西玉屏风散（音）很有销路，黄杞白珠防风，补肺固表预防感冒，所以很多地方用玉屏风散，为什么可以防治，或者可以康复，我不会治病，我不会防病，但是我可以康复，脑卒中急性期中医药怎么干预，我不搞脑病，我不大懂，但是一到恢复期大量肢体瘫痪的患者，都使用中医的针灸，使用高药使用推拿使用中药获得良好的效果，这也有它存在的空间，所以康复也是一门疗效。

养生中医学读用的术语，生指生命，养指颐养，颐养生命全方位提高一个人的综合生命素质叫养生，养生不同于保健，养生更不同于预防，它是把一个人的包括生理、心理、对社会的适应程度包括对自然环境的适应程度，全方位的提高生命素质，这叫养生。

养生中医学占有绝对的优势，延年益寿临终关怀，所以我治不好这个病，但是我可以延长它的寿命，这也可以的。换句话说五条治病防治康复养生延年益寿，占一条你就有你发展存在的空间。如果一条都不占，那你我是纯的传统文化，实际上就没有存在的空间和发展的前景。

但是当前中医学它有它的一个智库，有一种挑战，我讲了三种挑战，一种就是两种医学的pk，过去张仲景、李时珍我有效我就能存在我就能发展，但是现在不行，现在还有西医在那，中医也在，两种医学pk你不但有效，而且高于西医的疗效才有你存在和发展的空间。

第二条就医先后的改变，我年轻的时候中国人有病，无论什么病，都先去中医看，中医看不好再到西医，现在我们掉过头来，有病都到西医大夫看，看不好再到中医去，这样无形中把疑难杂症都留给中医。

小孩肾病综合征微小病变，马上就跑到西医大夫给激素，马上转阴了，中医大夫见不到，撤到一定时候反跳的，一次反跳还不来，三次反跳他说不行吃点中医，才到中医大夫这来，无形中把疑难杂症留给中医。像急性泌尿器感染，我相信每个妇女都得过，这个在中医叫湿热令，急性肾虚肾炎包括，我年轻的时候病人很多，所以持有中医的把政散（音）非常有效，现在你还见到吗？当然一个卫生条件的改善，另外一个只要有一点膀胱刺激症状，马上就用抗生素了，你见不到急性泌尿系感染，膀胱刺激症状尿频尿急尿痛发烧，血项高、中性高，见不这个病人，因为那个病人都在人西医大夫那。

反过来讲，慢性肾虚肾炎，这个人我都注意卫生了，但是还有出现化验里脓球、白细胞浅血甚至出现微量的蛋白，这种慢性的肾盂肾炎，洗衣大夫抗生素是没效，这种病人在我们这常见，每个月都见到很多，而且急性感染见不到，因为那部分人都在西医大夫那。

第三，临床客观检查的要求，现在病人不仅仅要求望闻问切的改变，而且要求化验的改变，有的中医大夫开会大专家说我们不适用西医的疗效判断标准，我们用我们自己的疗效判断标准，实际深这是非常错扭，或者我说这个事的专家他今天不看病的，我今天看 40 个病人，40 个人都拿着化验单子，两个人没拿着，背比拿化验单的病人还少，如果化验不减轻，病人也过来了。甚至病人有时说我吃一个疗程 6 个星期，我 24 小时漏 4g，现在还 3.5g，我 6 周才减了 0.5g。

有的病人我 200mmv/l 血肌酐，他也觉得怎么没效，这都是司空见惯的，实际上西医大夫拿一个 200vvm/l，一年仍然保持在 v200 个，他认为是一个成功的病例，但在中医不行，有时候对中医大夫的要求反而是苛刻的，他说我这两三年为什么还在 200mmv 上下浮动，实际上这在西医看是非常成功的病例。但在我们这有时却病人要求我一定得降到正常，所以客观检查对中医来讲，也是一个非常严肃的一种考验。

医学竞争的五个层次，疗效根本，根本的问题是疗效，中医学两千年来不断发展，从四部经典到精研四大家，到瘟病四大家不断的发展，它不是停止的，而它发展的原因根本的问题是有疗效的，所以解放后，党和政府给了我们雨露阳光很多中医政策使我们发展的非常快。但根本的原因是因为我们有效，而不是因为政策，所以有人中国如果再不发展，中国的中医要和日本学习，这是非常荒唐。

我经常去日本，有时候给高层次的人看病，日本的中医根本比不了中国，它和中国的中医差距非常大，为什么？因为它政府不支持，而我们有党和政府，但是根本的问题是我们有效，我们有优于现代医学的疗效，这是一个根本。

我搞慢性肾脏疾病，慢性肾脏疾病现在根本北大王海燕的统计，18 岁以上的中国人 10.8 的发病率，原因是一些糖尿病肾病、高血压肾病、高尿酸血症的肾病大幅度升高而造成的，那这个来讲中医药干预类占多少，我在协和医院也讲过，我在政大医附院全中国最大的医院，我也讲过，半壁河山我很客观的讲，中医药占半壁河山。我们占 50%，你的西医激素免疫抑制剂、透析、移植加在一起占 50%，中医药干预率疗效占 50%。

十年前我第一次去政大主会场七八百人，我讲半小时，西医大夫非常安静的在那听我的肾脏病的学术报告，我讲蛋白尿、血尿、糖尿病肾病高血压肾病，一直到慢性肾衰四个阶段中医药的干预在哪部分，使用什么办法，疗效大体上占多少，我说总的讲 50%半壁河山。

我觉得很多西医大夫包括很大专家都是承认的，咱们小张搞的北京肾脏病的中心，搞的非常好，云集一大部分中西结合专家，可以说在民营医院当中，我去过是很成功的病例。

其中一个主要原因，我认为它请的专家牌大，学术水平高，而且中西医结合，所以它的病人疗效是非常好的，所以是很成功的病例。

疗效是根本。

最后我稍微说一下，中医学的发展优势是很大的，他在防病、养生、康复在延长寿命都起到很大作用，但我不同意有的领导讲的如下一段话，有的领导讲中医在防病当中起到主导作用，在康复养生起到核心作用，在治疗疾病当中中医药起到辅助作用，协调作用，我不同意。

我认为这领导本身就是对中医药的不自信，我的说法不同的疾病，不同的类型，不同的阶段，中西医的干预比例不一样，有的疾病就是急性炎症，人家疗效很好，我刚才说的急性泌尿性感染，人家何必吃巴政散（音），一个星期有效，而抗生素两天就有效，这不可能，但是有的疾病像我们慢性肾脏疾病，中医药的干预率在 50%，我讲不同的疾病，不同的类型，不同的阶段，中西医它干预比例不同。

而不能完全说成是辅助和协调，换句话说，西医主要治病，中医主要养生，那这个观点我认为非常不对的。

所以中医学的优势，在于辨证施治，在于严字旁的政，政字是中医学的核心，它是从两个角度看待同样一个人，一个人出现异常的生命活动，西医大夫从一个角度应当是正面，所以看人、看病是比较准确。

中医在 10 米以外照相，照出来是模糊但是是整体，它是两个概念，换句话说我们慢性肾脏疾病，现在西医三个座标，一个临床坐标、一个病理坐标，一个 CKD 的坐标根据 GF2 的指示。我们增加了一个坐标，这个坐标就是辨证施治的坐标，这个在临床上非常有效的。

讲到这里，谢谢大家！

主持人：谢谢，我们再次把掌声送给我们国医大师张大宁教授的股份。

真是收获满满，辩证法还有整体论哲学都是我们中医学的特征，那么中医学承载着中国传统文化的精髓，近年来也越来越受到国际社会的关注和认可。让我们积极推动中医走向世界，共同促进人类健康事业的发展而努力。

下面，有请美国国家科学院院士、北京大学生命科学学院院长陈雪梅教授，发表主题为《RNA 生物技术的前沿》的报告分享。

陈雪梅：

各位嘉宾大家早上好！

RNA 在生物技术方面这个应用前景，在这我有一个（英），我做了 20 多年的 RNA 非常基础的研究，尤其研究小 RNA，我绝大多数时间用植物作为一个研究模式，而且我也没有任何的生物医药公司，我今天讲的只是我的一些对 RNA 在生物医药领域的发展前景一些个人的理解。

我们知道，现在人类社会面临各种各样的问题，病毒层出不穷，人口老龄化也带来了各种各样的医疗上的问题，比如说癌症、老年（英）另外气候变暖也为我们粮食安全带来威胁。我认为核糖核酸解决人类所面临问题中，可能是一把钥匙，我不能说解决所有问题，为什么 RNA 在解决这些人类面临问题中会比较重要呢？主要 RNA 在生命活动中非常重要，它的位置在信息流中，从 DNA 到 RNA 到蛋白，处在一个中心位置，而且前面也讲到过，还有一类 RNA 还可以调节编码蛋白的 RNA。就是我们遗传物质是在 DNA，我们遗传物质要起作用要以蛋白的形式发挥作用，那么这个中间就要经过 RNA。

我们很多病，就是由于我们 DNA 发生问题，发生了突变，比如说癌症有刚才讲到 BR1 发生突变，我们最后导致 RNA 也响应变化，蛋白最后产生了一个治病这么一个蛋白。那么我们很多方式干预这个过程，比如说我们现在吃的很多小分子药，就是靶向蛋白，我们现在吃的很多药都是靶向蛋白的。我们现在有新的生物技术，我们可以在基因水平去把突变给改变，通过基因编辑。

这个当然是生物领域非常大的一个革命性的技术，这个基因编辑本身也是有问题，至少按照我们现在技术还不能单位百分之百的精准，可能会产生所谓的 OFTG（英），一旦产生这些 OFTG（英）这就是（英）。所以这也不是完美技术，我们不能把完全局限在 DNA 和蛋白水平的技术上。

如果我们能够改变这个内源 RNA，那不是坏了，有一个缺口，如果 RNA 好的话，蛋白自然也就好了，另外我们也可以体外施加 RNA，让它产生好的蛋白，在 RNA 水平上我们可以干预生命活动从而达到治病救人效果。

RNA 在医药领域的应用以及在农业上的应用，在生物制药方面 RNA 本身就可以作为药，另一方面也可以作为药物的靶点。

下面给大家讲讲 RNA 是怎么成为一种药的。

大家都知道疫苗，我们产生疫苗现在可以说有三种方式，一种就是用完整的但是简活的病毒，另外用病毒表面的这些蛋白，作为一种抗原，另外我们用病毒遗传物质在这里面就可以用 RNA，这个比如说新冠病毒，它的表面蛋白是一种表面抗原，我们针对它产生抗体，我们可以把它编码蛋白 RNA，包裹在脂质纳米颗粒里面，然后导入细胞，在细胞中这个 RNA 介到蛋白质的翻译，产生蛋白。这个蛋白也就会刺激我们的基体产生抗体。

MRNA 疫苗和前面提的比较传统疫苗，他们的好处和坏处是什么？RNA 疫苗好处就是特别快，比如说病毒序列变了，我们可以马上产生变化 RNA，而且它的产生也比较简单，也不需要（英），在体外可以产生。另外有一个放大效应，一个 RNA 进去可以会翻译出几百个蛋白，也有不太好的地方，RNA 不太稳定，这些可以通过生物技术来解决。

大家知道在新冠疫情期间，有两款 MRNA 疫苗在对抗疫情起了很大作用，现在大家意识到 MRNA 疫苗是不光可以用在抵抗病毒上，实际上可以各种各样的传染病，以及非传染病都可以用 MRNA 疫苗防治。

在这给大家举个关于癌症疫苗的例子，怎么做癌症疫苗，我们知道癌症经常是癌细胞发生突变，和正常细胞不一样，图中显示绿色的细胞，这些细胞就更难增值。这些细胞和正常细胞因为是 DNA 突变，所以蛋白也是不一样的，尤其可能产生一些所谓的表面抗原，这一些突变的蛋白是在肿瘤细胞的表面上，它就可以成为一种抗原我们用它产生基体的免疫反应，刺激基体的免疫反应。

怎么做？我们把肿瘤组织和正常组织测序，比较一下到底有哪些基因突变，去预测在肿瘤组织表面有可能有哪些表面抗原，针对抗原产生 MRNA 疫苗。

举个例子，这只是发表前期工作是（英）2023 年发表在自然杂志上一个工作，他们在这个工作中产生了一个刚才说的胰腺癌的疫苗，胰腺癌大家知道是非常难治愈的疾病，是世界上第七大死因，现在只有一个治疗手段就是手术，但是手术后愈后很不好。这项研究用了我前面说的流程，病人做了手术把癌组织正常组织分别测序，通过计算找到病人癌组织表面的抗原，针对这些抗原产生 MRNA 疫苗，而且这个不见得是一个 MRNA，可能是一组 Mrna。在这个里面，他们从病人做手术开始算，第 9 个星期就可以打第一针的疫苗，现在他们想把时间缩短到一个月。那么在这项研究中一共有 16 个患者，其中 8 个患者（红线）对疫苗有反应，有 8 个患者对疫苗没有反应，也就是说我们现在技术没有达到百分之百的效果。

从研究可以显示说，有反应和没有反应的患者，他们的这个后面成活率还是非常不一样的，这是给我们带来希望的这么一项研究。

下面我讲讲 RNA 除了本身可以做药以外，还可以做药的靶点。

这是给大家讲一个我们行道里面，我们做 RNA 代谢研究的领域中一个很有名的科学家，

在右边图中抱着小孩的男士，他是美国冷泉港的科学家，是研究 RNA 的剪切，RNA 剪切是非常基本在基因表达过程中的一步，我们很多基因中间是有序列，在 mRNA 要把它去掉，最后才能编码正常的蛋白。这个例子就是治疗脊髓性肌萎缩遗传病患者的，他们都是带有遗传突变，他们这个蛋白 SSMN 基因蛋白就失活了，或者说根本不产生，就没有正常 SSMN 基因，就导致了小孩到几岁以后瘫痪。

在他研究中发现如果靶向另外 SMN2 mRNA 的话，用的是 ASO 东西去靶向序列的时候，就可以让 SMN2 产生类似像 SMN1 这样的蛋白，也就是说让这些病人体内另外一个基因代替缺失 SMN1，这些小孩就可以正常的生活，每几个月打一次，完全正常了。

所以它从最基本这个基础理论研究，到成为这样一个药，花了大约 11 年时间，现在随着生命科学发展，这个时间可能会越来越缩短，但这也是一个非常好，从基础理论研究到治病救人的例子。

靶向药物也是核酸药物，用的 ASO，核酸药有一个缺点递送现在还是比较大的问题，尤其特别定点的递送，小分子药是我们经常吃的，这些小分子药绝大多数都是靶向蛋白的。现在通过这么几十年的大的制药公司努力，很多的蛋白靶点都已经被试过，有的蛋白没办法用小分子靶向，有的靶向也没有太大用处。人类基因组中，实际上编码蛋白这个序列实际上非常少的，不到 2%，但是我们人类基因组中有很多序列是编码 RNA，有些 RNA 也是有功能的。

我们也可以尝试用小分子靶向 RNA，来通过这些小分子，把小分子作为药物。这个就是前面说的脊髓性肌萎缩的疾病，现在居然也有小分子的药物，这个小分子药物同样也是靶向 SMN2，让它改变剪切方式，和我前面说的 ASO 一样的。

现在可以看到，我们靶向 RNA 会给我们制药领域拓宽一个非常大的空间。

下面我讲讲小 RNA，他们也可以成为药，先给大家讲讲为什么这些 RNA 我们叫它小 RNA，首先前面讲的这些编码蛋白 RNA，他们很长的，这个 RNA 结构是这样的，它有一个磷酸、核糖的（英），在会出现碱基 ACGU，这四种他们组合就是遗传密码就是生命的奥秘。

一般我们说的编码蛋白 RNA，他们很长，有上千个这种碱基，这种碱基突出来 ACGU，一般 RNA 会有上千个，小 RNA 特别的短，只有 20 多个，这种小 RNA 是怎么起作用，他们通过碱基互补，A 喜欢 U 的，G 喜欢 C 的，他们就会通过碱基互补找到靶基因，对靶基因进行调控。

下面给大家讲一下小 RNA 具体怎么调控的呢？我们知道在我们遗传物质是 DNA，DNA 最后产生蛋白，中间要通过 RNA，这两部一个叫转录，一个叫翻译。假如说我们有四个基因，在基因表达过程中有多层次的调控，并不是所有基因同时表达，这个基因就不表达，这个基因产生多，这个就少。

在 RNA 水平也是有调控，比如说会有一些结合这个 RNA，让它的翻译更好，所以就产生很多的蛋白，小 RNA 是干什么呢？在 RNA 水平把它的靶基因抑制掉，让 RNA 降解或者不让巴

翻译成蛋白，小 RNA 功能有非常强的特异性，只作用于这个基因，不作用于其他基因。

这就使得我们用小 RNA 靶向内源的基因，前面讲的 mRNA，DNA 到 RNA 到蛋白，它发现大约是在上世纪五六十年代，小 RNA 发现实际上差不多晚了四五十年，小 RNA 是在 RNA 的世界中是一个暗物质，直到世纪之初才发现。这个是怎么回事？而且发现是很有有司，植物学家在其中起了很多作用。最早义务学家避嫌一个（英），他们想把牵牛花颜色变得更深把产生色素的基因放到牵牛花里面，这个想法我在给它增加一个拷贝，就变得更深，结果适得其反。

也说 我们加进去基因造成逆源，和序列相似的承诺。这个（英）机制到底是什么？当时植物学家并没有搞刑初，但是在线虫里面有两位科学家，他们最后发现通过双链长的 RNA 进行的，就是这个一个基因产生 mRNA。如果给它外源施加长的双链同源的 RNA，就会造成 RNA 的降解。这个现象他们叫做 RNA（英），RNAI，他们两位也因为这个发现得了 2006 年的诺贝尔奖。

这个长链的 RNA 怎么造成和它同源的 RNA 的降解，这个中间有一位植物病毒学家也做了非常重要的贡献，它发现是小 RNA，也就是说这些长的双链 RNA，被 Dicer 切成很多的小 RNA，这小 RNA 进到效应蛋白中，小 RNA 通过序列互补找到同源 RNA，把这个 RNA 切掉，让它降解。

为什么长链双链能够让这个 RNA 降解掉，知道所有机制以后大家开始研究小 RNA，在 2011 年发现这些 RNA 不完全来自外源，我们体内有很多这种小 RNA，叫（英），这个 2001 年 science 十大进展中排名第二。我的实验室是以模式植物作为研究，我们 2002 年发现植物中也是广泛存在小 RNA 的。

小 RNA 发现以后，知道他们的机制以后，我们就知道可以用他们来作为一种药物干预我们的生物过程了，第一款小 RNA 药是 2018 年上市，这个药是来自于多发性神经病，主要因为蛋白异常聚集，突变以后不能很好地折叠，就异常的聚集成显微状，最后影响神经的活动。既然蛋白多了异常聚集造成，我们把蛋白量降下来，就可以治疗疾病，怎么降蛋白，可以把 RNA 降下来，通过小 RNA，靶向 TTRmRNA，把 mRNA 降解少产生蛋白就可以治疗病，这个病是第一款小 RNA 的药，2018 年问世。

到现在为止已经有六款小 RNA 的药获批，在植物中叶会有很好的应用，这是吃玉米根的虫，这个也可以通过 RNAI 预防，可以把玉米中表达长的双链 RNA，虫吃了 RNA 以后，它在它胃肠细胞里面把这个长的双链 RNA 变成小的，如果我们（英）RNA 是去抑制虫的一个非常（英）的 Gen 的话，虫吃了 RNA 就死了。

而且现在这个有 RNA 的药也可以做成农药，这是第一款 2023 年问世 RNA 农药，长的双链 RNA 把它喷到植物上也可以抗虫，这个虫是科罗拉多（英）对茄克植物造成非常的损失，可见叶子已经被吃光了，这个虫已经对 50 多种化学农药产生了抗药性，所以现在用这个双链 RNA 的农药控制这个虫。

现在预测虽然现在 RNA 药，总体来说并不是很多，RNA 药上市现在可能 20 多款，但是有很多在管线中现在正在进行式，预计 2030 年 RNA 市场超过千亿美元，到相关市场会到万亿美元。

开发 RNA 的 technology，我们必须依赖于 basic，所以我们觉得在 RNA 基础研究还是非常重要。

顺应形势下我回国以后在北京市政府支持下，在北京大学成立 RNA 中心，核糖核酸研究中心，我们起了 BEACON 大家知道是灯塔的意思，我们希望把 RNA 中心打造 RNA 研究领域的灯塔，我们 logo 也是取灯塔之义，也有 RNA 元素在里面。我们希望通过基础理论研究产生出原创的技术，然后助力粮食安全重大疾病。

谢谢大家！

主持人： 谢谢陈院士的精彩分享。

陈院士全面展示了 RNA 生物技术在前沿领域的应用和发展，为我们相关领域的研究人员和从业者提供了宝贵的参考和启示。

接下来有请西湖大学校长助理、西湖大学生命科学学院讲席教授裴端卿教授，分享他的主题报告《Self-Assembled Chambered Cardiac Organoids for Modeling Cardiac Chamber Formation and Cardiotoxicity Assessment》。

裴端卿：非常感谢大会组织者给我机会跟大家分享一下我的一些研究，刚才前面几位科学家都讲了在各自领域非常激动人心的发现。我回国以后基本上想回答关键问题，这个问题就是说我们人身上 200 万亿的细胞怎么来的？

我们知道都来自于受精卵，爸爸妈妈给了一半，妈妈给的稍微多一点，因为线粒体都是妈妈给的，经过一系列的细胞分裂以后，在着床前我们这边有关键的时期叫囊胚期，我们现在所知的干细胞都是在囊胚里面的内细胞团，最后第一次在人类 1998 年，小鼠 1981 年，我们学会区域培养，多能干细胞为什么大家这么着迷呢？因为这个干细胞可以产生我们身上 200 万亿细胞的潜能的。

当我们人称之为人的时候，我们每个各级人士的时候，我们自己的考虑已经没了，在过去 20 多年，整个领域很大发展就是能够把自己现有细胞的逆转回到多轮状态。

今天我和大家分享中间的研究，特别是基础研究里面包括囊胚怎么出现的，也是一个谜。我们知道过程发生很精准，但是这个相当多的分子机理实际上了解不是太清晰的，所以我和大家希望分享一下过程。

回来比较早，我是 01 年底回到清华大学，当时对细胞研究我们提出比较大的细胞谱系

计划，刚才这个给了科技部，科技部也很感兴趣，当时有很多（英）兴趣对这个没有足够重视，最近我同事他们在广州生物药健康研究院正在建一个很大谱系设施，这个就要解析我们人身上 200 万亿细胞怎么来得，大家可以想象到如果我们知道我们身上 200 亿细胞健康怎么来，我们也有办法去防治它变成疾病的状态。

我当时比较大的（英），我们在干细胞领域 2006 年有一个很大突破，那就是日本学者（英）通过四个转录因子将小鼠分化的细胞，逆转到囊胚期，我们当时感到非常的兴奋，在这个领域我们做出了一系列的探索。

这个探索至少我个人深刻认识到细胞随之调控，也没有大家想象那么复杂，没想象中那么复杂，我最后总结一下我个人认为靠一台机器驱动。机器驱动既可以往前走，那就是正常分化过程，或者老化的过程，当然 2006 年（英）更早格伦上世纪 50 年代细胞可以逆转，看起来这个机器既可以往前走，也可以倒着走，我们现在叫 reprogamming 的过程，过去 20 年我们对细胞了解相当透彻，这也是为什么四年前我到了西湖大学，因为我过去研究基本上在细胞水平，但是真正了解这个机器可能还要到原子水平。大家知道我们西湖大学在校长领导下有非常好的解析机器的工具，所以过去我也在那里像一个小学生一样去学习怎么样解析这台机器。

下面我和大家分享我们过去进一步回到最早时期的时候，当我们还没有说想到这 200 万亿细胞怎么来的，但是我们现在基本上得早期从一个细胞分裂成第二个，第一个分裂期第二第三乃至到着床前，这个过程整个细胞命运调控我们了解相当清楚。今天我和大家分享一下最近我们还没有发表几个故事。

第一个故事我们现在已经在 2020 年的时候，有一些早期的结果，但是这个结果故事还是在目前为止影响到我们实验室未来发展，我先简单介绍一下背景，大家知道着床期囊胚里面有三种细胞，最外面专门通过着床到 UToc（英）上面去，里面 ICM 经过又变成 iplus，长成我身上，heplus（英）uckst，它联系胎盘胎儿里面的组织。相当多的不孕不育都是和这个造成，这个期间的了解对我们未来，特别人类未来有一定的指导意义。

所以这里我们是在牛老师的带领下，我们成功已经把着床 IPplus，逆转到 ICM 状态，指三家在发育只差一天功夫。这里面有 prm（英），整个过程我以为很复杂，结果只要在 prm 细胞里面+BIPFOR，在 3-5 天之内逆转到满意的状态。

这个里面我们也解析了（英）变化，也找到一系列的变化，再次验证了我它就是靠机器运行的。我这里面我们通过变化，主要相当于的干扰它的变化，这里面通过了 copmt（英）变化，主要相当于多的（英）属于关闭状态通过刺激或者逐渐的展开，这些 noside 都是这个时期非常关键，我们这里面解析了目前为止还是有朴实性 mado1 我不重复了，这个工作展示更重要一个细胞调控一个工具，因为在这个之前我们也试着去，如果细胞一台机器调控的，那它因子调控，其他因子也能驱动，在基本简单原理驱动下，我们找了一套基于 GABT2，它是 c 中的

(英), 还有在 foft, est 也可以像将分化的细胞逆转到多轮状态。

这里面具有趣的因子 (英), sal14 在整个干细胞研究不是研究太多, 这样的明星分子一样, sal14 我们了解很关键, 因为必须有 catades, 它的这个作用激励靠在 NTMT12 个氨基酸去能够直接和 (英) 起相互作用, 但是我们去掉 12 个氨基酸的时候, 所有都被消失掉了, 当然他们整个功能也消失掉。

这里面我们用的熟知的 (英) 系统对这细胞产生的详尽的分析, 我们突然发现原来这个分化细胞回到最早期, 不仅仅回到 IPplus, 也回到成为 UKSIDE, 第二个 (英) 产生细胞的 (英)。

下面我们解释道相当多的分子机制, 这里面我们再次验证的的确是通过 Sal14-NURD, 最后真正驱动到底命运是回到多轮状态还是 hopePlus 的状态。这里面经过一系列的调控, 也看见整个 pimo, 到这个进一步问问题是细胞命运还可以回到受精以后, 第一第二细胞期的时候。

下面我们有一系列的没有发表结果, 比如说 Sal14, 基因被敲除的时候, 因为大部分我们干细胞里面敲的基因使得第一个是分化, 我们敲 sal14 既没有分化, 整个细胞命运往回走, 收紧第二天的状态。这个机理对我们来说比较 (英), 我们做了相当多分子上的, 发现原来 sal14 我们身上这个, 当然这是小系统, 每个染色体上面都有一个生存中心体, 中心体一般都有 sateret 么, 小鼠里面 sal14 是在 Peicentener, 这是 147 个碱基重复上百万次, 这样 sal14 就有很好的抓手去调控 (英), 特别在收集以后, 刚好也是 sal14 表达的时候。

当我们突然去掉 Sal14 的时候, 这个细胞应该回到两个细胞期, 而不是往前进一步分化, 我们认为整个基因组的 foning 整个细胞命运最重要的 ritng, 这里面相当多细胞命运调控可能转录因子染色体。

我们进一步也能够 (英), 我们把 sal14 第四个拿出来, 再上面接了一个 MEDTDR, 这个很小的 (英) 不存在的, 它也能够驱动从 Bluus, 回到这个状态, 这里给大家看的我们认识世界, 我们也能够改造世界, 我们认识到这个细胞命运调控机器存在的时候, 我们实际上涉及很多工具, 比如说我们这里涉及到 GFS、MID1、RGF (英)

最后给大家简单总结一下, 了解 200 万亿的细胞是怎么形成的, 先要万里长征, 先要走出第一步, 第一步在我们实验室来看就是受精卵, 怎么到着床前的囊胚, 囊胚只有三种细胞, 目前我们在实验室也找到分子调控这些网络, 不光这样我们还能够开发出工具里把已经成熟细胞, 回到这三种不同的细胞状态。从某种意义上来说这就是我们返老还童, 这个只是在细胞水平实现, 我们希望大家一起努力将来使我们整个人类健康也能够受益。

谢谢大家!

主持人：谢谢裴教授分享，让我们对该领域未来的发展产生无限期待。

接下来，有请中关村肿瘤微创治疗产业技术创新战略联盟理事长郑加生教授，分享《“双微理论”开启肿瘤“微无创愈无痕”人文诊疗新时代》的主题报告。

郑加生：尊敬各位专家大家上午好！我今天给大家带来题目是双微理论开启肿瘤微无创愈无痕，人文诊疗新时代。

这是个人介绍，从上周刚到北大国际建立了一个肿瘤微创外科及肿瘤微创外科体系来推进我们微无创愈无痕诊疗肿瘤新模式。

（图）这是双微理论怎么样开启肿瘤微创治疗模式，由于医疗技术发展，尤其是 CT、磁共振、超声、腔镜等影像设备技术发展，在加上各种微创治疗技术，比如说导管、消融针、其他支架等等各种技术实际上精确使到现在我们临床肿瘤治疗，进入到一个影像精确的引导。然后精准微创手术，精准的治疗、精准的评估，也就是我们说的肿瘤治疗和打仗一样，查打评一体化。

肿瘤精准影像学治疗技术，我们用微创治疗技术治疗影像学可见的肿瘤。因为肿瘤治疗我们影像学能看到 5 个毫米以上的肿瘤，5 个毫米以下的肿瘤因为我们常规影像学的限制现在看不到，但是随着医疗技术的发展，可能以后我们 5 个毫米以下的肿瘤也可以看到，您比如说一个针尖大的肿瘤，就有 100 万个癌细胞，所以我们肿瘤治疗但是 5 个毫米肿瘤有多少个细胞大家可想而知。但是我们影像学看不到的，所以影像学只能消除 5 个毫米以上的这种肿瘤，这样破坏适宜肿瘤生长的微环境，不用打开人体组织结构，不用进行开刀，不用切除器官组织。精准进行影像引导，把我们像中医火针模式直接到达病变的部位，实际上我们现在发展很好，不光是冷冻，还有纳米刀电穿孔技术，还有各种腔镜技术还有粒子植入、血管支架技术、栓塞技术，还有打各种化学的药物，叫化学消融，实际上我们目的精准的把肿瘤让它灭活。

以前认为手术切除，切除不了肿瘤，比如说临近大血管，临近肝门部的肿瘤不好切我们现在不用切除，我就让你活的肿瘤变成死的，活的肿瘤生长它是破坏基体组织结构，如果让它死亡以后，基体就能清除坏死组织，清除坏死组织之后能够产生基体的抗体，所以也就是影像学引导精准灭活肿瘤，这样能够保护基体的解剖结构，器官结构、保护基体免疫功能。

同时我们用中医扶正，免疫脂质治疗充实正常基体免疫微环境，免疫微环境起来以后，免疫系统就能清除体内的残余微小肿瘤还有残余的肿瘤细胞，我们把陈院士做的单可融治疗肿瘤取得很好成绩，十年前我们发表文章是 15.16 分。而且我们在激活激发基体免疫之后，不光特异性反应，同时更重要是基体非特异性反应，所以我们影像引导的肿瘤治疗就是进入到，开放式看着手术野做手术的模式，进入到用手术刀做手术的模式，进入到用针看荧光屏做手术的模式。

所以把以前认为的手术很复杂的手术，流血的手术变成精准微创手术，使复杂的手术简单化，使难治的肿瘤变成易治疗，甚至使以前不可治疗的肿瘤甚至开关术的肿瘤变成可治疗，所以这种使肿瘤治疗进入新的时代。

所以现在我们应用场景双微理论引导我们肿瘤治疗，应用的场景是多影像引导数字化一体化复合手术室。这个手术室在早是数字样机以前为了造影检查疾病，实际上现在各种检查设备，数字见影机、CT、超声、内镜实际上不单单检查设备，而且进入到了治疗设备。而且这个发展前景会是很大的很宽广，现在不光有数字结影机、CT机、磁共振、超声、内镜都变成微创手术室。而且做到各种技术有机整合，还有包括人工智能、手术机器人等等，而且可以实现远程操作这种手术。

实现了这种一机多用，多机联用，手术室互相之间的安全转化，所以使肿瘤治疗进入到微创革命性的颠覆性治疗新阶段。肿瘤治疗它是把影像用于手术全过程，一定是精确定位，这是最精准的，只有精确定位才能精准治疗，精准治疗以后才能根治性完全消除肿瘤病变，才能达到愈治疗的效果，才能真正使我们肿瘤治疗由开放式阶段，进入到一个微创闭合手术的新模式。

还有影像治疗设备，治疗设备在早用内镜，各种技术叫有孔也入，以前叫什么？有孔必入，现在进入到一个有孔必入，无孔也入。也就是全身部位没有死角。比如说经过口腔气管泌尿系统等等各种腔道进入人体组织，然后进行治疗疾病，检查疾病。现在我们直接穿刺可以到血管进行全身各个部位，不光是肿瘤，脑血管病、心血管病等等，各个疾病用血管性介入治疗，还有我们发现肿瘤以后在哪？任何肿瘤都有血管供血，我们把导管，导管穿刺到壁面部位，进行栓塞，让它饿死。但是这种肿瘤治疗是因为属于股息治疗，为什么我把这个肿瘤血管拴上以后，这部分坏死了，还有一部分肿瘤细胞不会坏死，它用其他血管供血，这是饿肿瘤。

第二我们给它用各种治疗的器械，到达避免部位，比如说纳米刀治疗，我们用的条件是什么 2000-4000 伏直流电，然后 20-40 的安培的电流，给它细胞打穿孔技术，让细胞只是双分子层的细胞，打出很多孔，孔打少以后，就可逆性电穿孔细胞还活着。

孔打多了以后，不可逆，细胞就凋亡死亡了，人清除坏死组织的时候能产生抗体，第二我们用各种热消融治疗技术一种冷冻消融治疗，我们用的零下 40 度到负 180 度低热，让细胞凝固性坏死，还有我们用的热消融技术，比如说射频、微波、激光聚焦超声等等及我们用的热消融技术，是用 60 度-200 度之间的高温，任何肿瘤细胞、任何组织在 60 度以上瞬间发生坏死。所以我们常用温度是在 100 度，所以我们叫定点的这种主机定点蒸馒头的模式，还有粒子植入局部放射照射治疗。还有我们打的各种药物，所以几种方法有机结合，要是 CT 下引导和这种各种治疗技术治疗的病种不一样，你像纳米刀消融技术，周一我做的北京市首例可收费胰头癌，很成功，而且这种现在又有五六个病人等着我做胰头癌。

实际上这个纳米刀不光是像射频微波冷冻治疗常规部位的肿瘤，为兑现部委开启了危险部位肿瘤治疗，一起都是放弃治疗没有办法，像胰头部位的肿瘤，肝门部位的肿瘤，还有围绕危险部肿瘤是以前没有办法，现在有纳米刀治疗技术以后就能精准使我们这些病进入到根治性治疗阶段，以前都是瘤习治疗诊断，对症治疗，现在不是。

而且可适应症放于之内局部消融治疗我们可以治小肿瘤，精准影像引导发现肿瘤精准我进行活检，到底看肿瘤性质，不管肝癌肺癌还是什么肿瘤，都要取活检。

取完活检看性质，性质完了还可以做基因检测，精准标记你靶血管细胞，到底用什么药比较敏感对适应症范围单个厘米，单个肿瘤 5 个厘米下，和多发肿瘤 3 厘米下的 3 个肿瘤，这属于治疗技术的关键技术，实际上我们实现大肿瘤，巨大肿瘤，门外癌栓的肿瘤治疗。

2016 年科技日报发表我解剖模式的肝脏消融术，吴梦超（音）我创建是微创闭合式手术肝段消融术，我跟你聊天，不用流血把肿瘤做没了，把一个肝脏肝叶消融是这样的，这种微创技术是不光做肝癌，而且我们这个病人 14 厘米的肿瘤我们用了两次导管栓塞，我用三次消融治疗，三次微波消融治疗，做整个右叶完全消融术，这是去年我做的 ppt，实际上那一阵生活八年现在还健康生存。

这个病人是肝切除术后，切除完以后造成 2013 年叶切的，2014 年复发，最后又做别的治疗，做消融栓塞，但是我用的是侵犯到门静脉（右）已经侵犯到门脉主干，进行这种我们给它进行栓塞，栓塞完了以后精准的进行给它消融治疗，一次性的把右叶消融掉这个效果很好的。

（图）这是纳米刀消融治疗，是导管癌胰腺癌，这是虎符癌，这个打开以后没法办，我们做了消融治疗到现在 2015 年到现在，还生存没有无瘤生存。

这是膜玻璃结节很常见，发生率 30%，但是要是像癌症一般 5%左右，所以现在我们的这个膜玻璃结节都是精准引导消融随诊，我做的十几年以后做了几百例这种膜玻璃结节，到现在没有一例死亡，只有肿瘤微创治疗把这种技术，我提出治早经病，早筛查早发现早诊断早微创治疗，这是我们今后大健康发展趋势。其他治疗这就是被动治疗了，它已经发展，它可以全身转移，我们只是看得见，体内还有肿瘤细胞，这是更晚期肺癌治疗，这都是属于被动治疗。

（图）这个也是减瘤减振，然后你看两个针眼解决了，这种精准微创消融诊疗，对两相肿瘤肝血管瘤不流血，同时有的都可以和聊天做手术。

这种技术对身体没多大伤害，这个人 91 岁，我昨天做了一个 89 岁的肺癌胸水的病人，治完以后我昨天下午去看聊天特好，我做了录像。

这是多发的肝癌、肝内转移、肋骨转移一样都做了，做把肋骨转移做掉了；这是胸骨转移、腹腔的转移，真正的精准消融。

所以消融完以后我们肿瘤坏死以后，活得变成死的，我们不给它拿出来，我们可以适

应好多危险部位的肿瘤治疗，坏死肿瘤组织吸收以后能够激发人体免疫反应，能够活肿瘤细胞同时激起抗原，有道抗肿瘤作用，重建免疫监视系统恢复免疫平衡，所以刚才我听到咱们讲的很好，说有是基因检测这方面，还有 MRNA 肿瘤治疗这方面，可以得和我们这种对接，能够产生出好多新的成果。

（图）一定技术很好的，是一个革命性、颠覆性的技术，我是国家卫健委 2017、2022 年规范制定的专家组组长，我们发表规范，规范发表以后我们要进行设立标准，进入标准体系，我们给它发布全国团体标准，而且进行了综合技术诊疗质量评价体系，这样才能够和国家第三方国际认证中心进行合作。不能王婆卖瓜，自卖自夸，所以要让独立第三方说你这个技术好，你这个评价怎么样，而且形成人机料返回，pDCA 模式，真正形成和国际接轨，而且国际认证中心可以和各个机构，各个协会联盟等合作，建立这种本领域的 PDCA 发展模式，才能真正促进本领域可同质化发展。

所以形成标准计量合格评定评价体系建设，只有这样才能真正使我们进入到一个全面推进双微理论这种无微创、愈无痕人文诊疗新时代。

谢谢大家！

主持人：好，谢谢郑教授。

但愿随着医疗技术的不断创新和完善，“双微理论”将在肿瘤诊疗领域发挥越来越重要的作用，为更多的肿瘤患者带来希望和福音。

非常感谢各位嘉宾的精彩分享。

主持人：下面马上进入我们由汉医健康发起的圆桌对话环节。

接下来对话的议题也是比较热门的话题，由“人工智能与中医药现代化”

我们再次邀请：

2004 年诺贝尔化学奖获得者 阿龙·切哈诺沃教授、

国医大师、国际欧亚科学院 张大宁教授、

俄罗斯工程院外籍院士、免疫细胞生物学家 吴炯教授、

汉医健康 CEO 俞少杰先生、

新华社瞭望智库大健康研究院 王先知院长、

太平洋健康保险股份有限公司党委书记、总经理 尚教研先生一同上台就座。

我们还非常荣幸地邀请到网上拥有 150 万粉丝的集学术与美貌一体的主持人，北京中医药大学、国家中医体质与治未病研究院研究员俞若熙女士，下面环节交给我们俞博士，为大家开启今日的对话。

俞若熙：尊敬的阿龙·切哈诺沃教授、张大宁教授、吴炯教授、俞少杰先生、王先知先生、尚教研先生，以及在座的各位嘉宾和朋友们，大家上午好！

我是俞若熙，来自北京中医药大学国家中医体质与治未病研究院。

很高兴有机会来到这里做本次圆桌会的主持，我们知道现在当今世界全球健康面临着诸多严峻挑战。从不断变异的病毒带来的公共卫生危机，到慢性疾病对人类生命质量的长期困扰，每一个挑战都如同巨石，横亘在我们追求健康生活的道路之上。同时，挑战往往与机遇并存，人类也在积极探寻着各种解决方案。

接下来让我们与各位享有盛誉的专家、学者一同开启一系列备受关注的议题。

那么今天有幸邀请到 2004 诺贝尔化学奖获得者阿龙·切哈诺沃教授，请您就全球健康面临的挑战与解决方案相关现状，为我们提供宝贵的见解。

阿龙·切哈诺沃：其实现在还没有聊到中医药的话题，我们一会聊到中医药，现在说的全球健康面临主要问题，其中一大挑战就是人口老龄化，人口老龄化和疾病挂钩的，比如说和你的一些心血管疾病、癌症、脑疾病，这些也都是非常常见的疾病。同时我们还要知道，因为这些慢性病很多时候无法治愈，包括阿尔兹海默症这样的慢性病，所以这确实是很大的挑战，但是中国人在这个方面来说可以说很幸运的，因为家庭传统在中国非常的重要。所以很多时候中国人彼此关心照顾长辈，那么这些家庭护理可以很好地帮助有慢性病的老年人渡过相对比较轻松的一段时光。但是在一些国家可能情况完全不一样了，也尤其像日本这样的老龄化非常严重的国家，可能年轻一代的人口劳动力都是不够的。

并且我们也看到很多家庭是没有孩子的，或者说只有一个孩子，所以像一些脑疾病或者是老龄化人口面临的慢性病，确实是现在全球健康系统面临一大挑战。我认为在中国，可能部分原因也在于很多的年轻一代，他们更多到大城市来工作，那可能老年人仍然留在山区或者留在郊区在老家生活，所以他们很多都是独居，所以不仅仅是健康问题，事关社会问题，这个社会问题也急需解决，所以最大挑战就是老龄化。

谢谢。

俞若熙：谢谢阿龙·切哈诺沃教授。

对我们这家庭、人这些影响非常大，那么这种往往他讲到加强公共卫生体系的建设，

还有全社会一个共同的支柱，来推动医学的进展，这样在改善患者与家庭整体环境与健康的关系等等不同层面给我们提供了很多思路。

从全球健康挑战，落到我们历经数千年发展的中医药领域。我们知道中医药历经数千年的沉淀，蕴含着深邃的哲学智慧和丰富的实践经验，它不仅是中国传统文化的重要组成部分，也是全人类共同的文化遗产。那中医药的传统智慧核心体现在哪些方面？有请国医大师张大宁教授谈谈关于中医药的传统智慧与现代价值体现？

张大宁：中医学我讲过一句这样的话，如果概括成一句话，它的以证（音）为核心的医学体系，是中医学的根本特色和优势中医学的特色优势到底在哪里？很多很多，当然关键是以证辨证论治的证，好比说脾肾阳虚、肝肾阴虚这个概念为核心的医学体系是中医药根本特色与优势。

好比说我们辨证论治，辩证康复、辩证养生、辩证延年益寿它是以证为核心，这个东西可不能丢了，丢了证中医药就失去了它的优势。我举个例子，它好像中医和西医是从两个角度来给一个人照相，我今天给我们好比王教授照相，西医大夫是拿着照相机距离2米远照他头部的面观，也许把眼睛摘了照一个五官的相，这个相片是很准的，咱们应该肯定，而且它识别人是非常准确的，所以工作证和身份证都用这个相片。

但是中医药由于各种原因，不让它拿着相机到2米外面照，让它在10米给人照，这个照出来肯定它的面相不如西医的病的准确性，但是它照出来是一个整体。而且它对于面相是修正和补充，这个人拿出相片来，工作证的照片浓眉大眼非常英俊这个小伙子，但是我给你一个10米外的照片，这个人头部后边一个棒子，这个在前面看不见，而且这个人1.5米高，这个看不见，这个上身高、下身短，如果给你一个相片工作证的相片，介绍这个对象给你，你看这个很好，但实际上我给你一个远距离的相片，你未必同意一看才1.5米高，而且上身这么长，下身这么短。

证和病（音）是两个不同的切入点，对于一个人的异常生命活动分析归纳总结和升华，而中医药真正的优势就在于证，如果你脱离了证，由病直接到治疗，由症状直接到治疗实际上中医大夫就不存在了，你告诉西医大夫头疼用白芷，西医大夫一用有效，下次他就用了，他一看没效，他说没效他不用了。

而我们是把这些症状升华为一个症，根据证来辨证论治，这个需要中医学的各种基础理论，所以中医药千万不能丢掉证这个概念，这是中医药根本特色和它的优势。

血尿排出了感染、排出了结石、排出了结核，排出肿瘤，单纯血尿，无论肉眼还是镜

下，西医大夫是没有药的，任何西医大夫一个正宗的西医大夫是不开药的，当然有的西医大夫开点什么药那都不治病，它诊断隐匿性肾小球肾炎，做一个病理 IGA 肾病，治疗没有半年一复查，而中医治疗这个它有一定的疗效，大体上在 25%-30%，但是还没有完全总结出规律。我 20 多年前，见一个女的，它来看病，所有全中国的肾脏病大夫都找过，她说我再给你看看不行我就不治了，镜下血尿、前血红细胞相差景下等等，我们没给她开药，我们跟她说你怎么知道你有血尿，你见过吗？她说我没见过，我说你怎么知道的？我体检时候发现的，你怎么复查，我就体检，就评化验单治疗，这是我们改用了。

换句话说，把西医各种病理各种化验都不看了，我们就说你有什么病，她说我没病，然后我和徒弟讲，李时珍看到这个病怎么能和血尿连在一起，张仲景怎么和血、尿连在一起，它没有，所以我们只看病人，病人五更线，早晨起来上厕所软便不成型，饭后，中午饭、晚饭后四次，一喝凉水马上上厕所，我们完全一味治血药都没用，我们用的四神丸和补充意气（音）这个病人血尿无论常规和相差精简全正常了。所以很多杂志发了我这个四神丸和补充意气治疗血尿的经验，不管怎么样它是对于现代医学这个变病论治的一个修正和补充，所以中医药有它自己独特优势。

俞若熙：谢谢张教授的见解深刻，让我们对中医药的传统智慧有了更深的理解。我们理解中医和症和证其实两回事情，层次不一样，我们中医除了辨别病以外，更多辨别症，它这个证是系统性的，和咱们西医直接的证实是不一样的，这就是张师用他形象的病例以及举例临床经验都证实了中医是系统科学是一个整体观指导的，辨证论治为临床思路的医学。现在中医药现在全球范围内越来越受到关注，也有越来越多的临床研究验证了它的疗效和安全性。很多人说中医没有研究，其实我们在大学也做非常多的科研工作，也进行很多中医药的临床药效的研究，还有中医药研究试验结果在国际学术期刊上发表，提高了中药的可信度和影响力。

我们想请教吴炯教授，在您看来，中国传统医学与精准医学在理念上有哪些本质的不同之处？

您认为中医药文化在精准医学的发展中扮演着怎样的角色？

吴炯：实际上刚才张大宁老师，把中西医进行详细的比较，我不赘述了。

艾伦也对西医精准介绍，我来谈谈两者关系，中医我们强调系统，看了疾病包括治疗用的大多是复方药很多，我们西医我们讲疾病的靶点，往往还有肿瘤治疗，我们很有效。但是

人的基体是非常复杂的系统，那么这是 20 多年以前，当时我和（英）我们在哈佛做药审里面（英）这个药临床实验。

一开始这个慢性白血病很好，钱不跟治但是当时我们和（英）看玩笑这个可能会得诺贝尔奖金，很多精准治疗非常有效，我们把肿瘤（英）肿瘤这个里面，因为我本人是（英），主要的通路把它消灭掉，像 SRP（英）等等抑制了，其他的通路很快的起来了，并且这个通路也会产生脱变，或绕开你药物作用，这是复杂的网络系统。

所以我们今天对肿瘤在精准医学有没有很好的？我自己没看到很多的，它是解决一部分的问题，它没有从根本上考虑，有时候我们对于肿瘤治疗，根本不知道通路哪个是主要的，没有找到很好的。但是中医我觉得对我们有很大启发，中医强调系统，有的中药抗肿瘤非常有效。像刚才张大宁老师说的，针对一个症，症不是一个靶向，针对一个系统，（英）像我们治疗衰老，不是一个单个 psv（英）。

这个药能够很好地治疗肿瘤，我们从西医角度，现在我和大家运行前我和我很好朋友洪名奇院士，我多次谈论到，我们和它照了一个词叫做逆向中医学。

为什么叫中医学？张老师开的方子对于什么肿瘤非常有效，我们知道这个（英）都有清楚认识，现代医学（英句）我们把药方子拿来，我们不去分离去化它。我们以前中国现代化，我们向西医学习，最后走到单体，但是这个里面逆向中医学强调（英）可以找到因为是有效的。

中医和西医不同，就我们用药的时候，每个可能成份不一样，你有效，有没有把肿瘤治愈可能没有，但是提高我们很好方向，要抑制把全球抑制掉我们就可以解决问题，像刚才陈雪梅院士讲的，用植物里面。

我们来改变这个成分，就是说像合成生物学我们这些有效地能够 blokn（英）成分表达增加，这样的话我们可以把新一代的中药，根据这些（英）设置新的配方，这种在非常有效地新一代的中药的作用下，在新的配方作用下，把中医精华，用现代生物学的方法我们作出新一代的中药把中医药理论、靶向治疗理论放在一起，我觉得这是一个很好地解决这个治疗疾病一个方法。

所以能让精准医学走向系统。

俞若熙：谢谢吴炯教授。吴教授的分析让我们看到了传统医学与现代科技的完美结合。也是中国传统医学与精准医学既有相似之处又可互补。我自己本人毕业博士课题，就做的是人体体质基因组学研究，我们都是把这些不同体制进行一个基因组的分析他们的差异，最后就会汇聚出差异的基因，就会涉及到很多的（英），疾病相关也有肿瘤也有各种其他相关，或者心血管疾病，这个其实也是结合了一个整体，因为人是一个整体，同时结合现在科研技术，用基因组学去探讨和疾病的关系，现在您又用这个技术反向用到中医这边来。我们要结合现代科技精

准医学，我们中医朝着这个思路做了很多的检测，现在我发现也是有很多的科学家，已经反向适应我们思路做（英）网络这种综合的治疗，而不是说仅仅局限于一个靶点，一个点去治疗一个疾病，这个结果看到还是让人很开心的。

两者相互结合可提高诊断准确性与治疗效果，共同服务我们人类健康。

俞若熙：目前人工智能在中医药领域有很多应用场景，比如在诊断、方剂配伍及药材鉴别等方面。

请俞少杰先生谈谈，关于人工智能加速中医药现代化步伐方面的发展趋势。

俞少杰：中医药主要靠辨证施治治疗方式，需要很强的经验性，所以也更加凸现了民老中医稀缺性，我们汉医健康从成立开始首先第一步是先找省会城市，三甲副主任级别以上的中医生先后合作，通过这些年来我们互联网 AI 技术加持下我们觉得核心解决四大问题，第一提升医疗效率，第二优化资源配置，第三降低医疗成本，第四点促进医疗公平。我们按照四步走，第一步走我们搭建了民中医数字人健康科普教育平台，通过高频视频内容直播能够形成精准医患匹配，我们自研互联网医院和自建线下的连锁中医馆，主要解决时间和空间的限制。

第三步我们搭建中药材数字化集采平台，主要通过优势品种大量采购，使供应链成本大大降低，我们基本估算比原先成本降低 15%以上；第四步我们平台上积累大量民老专家经验数据之后，我们核心建立优势并重数据模型，形成单病种、单个专家名中医诊疗智能体。我们公司最核心想让能够名中医的服务是高效可及，这是我们最终的目的，也是不断突破的过程。

俞若熙：俞总对人工智能加速中医药现代化步伐的分享涵盖了诊断、药物研发、学科教育等方方面面，这些都能推动中医药现代化发展，为科研和临床提供支持。我现在也在做临床，也涉及到人工智能 App 的使用，他们现在非常高效很科技，原来中医要把四诊信息全部收集起来，自己都要分析，中医都是有自己分析的过程。他们进入 AI 技术、人工智能之后立马抽取里面核心内容，甚至其他方面都有推荐，特别对民老中医自己的开放思路如果进一步大数据模型构建可能对后期一个效率提高，人群的服务可能会大大的扩展。

之前也有公司给我做的我的数字人，也正在给它培训能不能做出跟我一样的水平，所以后面中医药的发展，真的非常向高科技发展，我们也是期待人工智能中医药领域发展潜力也是充满着期待。

说到中医药现代化发展一定会影响中药工业创新发展的路径，那么我们请王先知先生

帮我们梳理下关于中药工业创新发展路径的分析情况怎么样？。

王先知：感谢主持人，主办方邀请。在这里给各位前辈老师包括企业家探讨中医工业创新发展路径问题，因为我们智库作为新华社国家高端智库重要组成部分，最近也在进行课题调研，关于中药工业创新发展路径一个调研，我们已经调研了一两年了，这个课题也是中央比较关注的课题。

主要想推动中医药现代化到底怎么搞，正好我们也可以和大家分享一下，我们走访很多的企业，一些专家包括政府部门，得出很多的观点。目前整个中医药工业最近几年发展整个增速相比十年前萎缩，营收是 8000 多亿，我了解最新数据，就是去年 2023 年的，可能也就是 7100 亿左右。

因为各种原因这十年，可能新的医保、政策各种新的政策在加上各种原因导致的，实际上不仅说在中药工业萎缩，可能整个医药产业实际上目前来看还是遇到一个阶段性小困难。中医这两年有点复苏，因为疫情也是凸现了中医的价值，大家都知道实际上全世界一开始对新冠病毒还是没有好的疗效，中医还是起到很多的作用，稳住了很多社会秩序。但是不可否认，经过那么多年的发展，中药工业确实发展现状有目共睹，很多上市公司也都做的不错，也很多家，而且业绩也还可以。去年整个中药工业利润也有超过 1 千亿（净利润），但是面临很多问题就正如张大师也是做了一些分析，因为外界对可能咱们中医中药还有很多的不同看法，包括现在业界、学术界对中医中药也有不同观点。但是到底中药未来怎么在创新中，又能保持自己的特色，确实不是三两句话就可以讲清楚，我只能说针对我们一两年的调研得出几个关键词，围绕这几个词做一些探讨，观点不一定准确，供在座各位大咖去参考。

第一我认为核心还是一个疗效问题，临床这个疗效可能未来中药创新要加强研究，怎么能够中成药企业怎么和咱们大师、著名的中药医生怎么能够更好地连接起来，开发更多的更有疗效的中成药我认为这是比较重要的，也是打破外界对我们不同声音反击的手段。

第二标准问题。咱们中药，中医像中餐标准很难统一，每个厨师炒菜都不一样，就像全家比如说父亲和母亲炒菜都不一样，每个人有不同的炒的方法，包括中医也是，中医药材也是很多，标准怎么统一问题，或者怎么形成标准确实是一个难题，到现在也没有一个好的办法，这也是可能未来是中药创新需要破局问题。

第三还是人才。

因为发展任何的产业，都离不开高端人才，但是我最近也是和很多药企，尤其中药企业在探讨，他们也反应一个问题，中药企业吸引人才可能还是有点困难，因为给的工资低，工资待遇各方面可能不如化学类药厂待遇高，这个对人才吸引也是不够的。这就是国家层面后续包括怎么能够更大力度培养高端人才，包括高校企业进入到这个里面研究，这个通过人才赋能

改变整个中医药的研究，创新药这块的力量。

这也是一个维度。

还有中药的创新，还需要这种我非常同意张大师观点，不能忘记自己的规律，不能因为中药的创新并不是完全的西药化，完全按照可能西药的研发路径可能不完全可以，怎么能够在保持自己的充分借鉴，西药的高科技或者科学适应症方法论基础上，又能融合。这个可能也是需要业界思考问题。

最后我们还是随着人工智能、大数据高科技的不断涌现对中药中医都是很好地工具，可能会未来一段时期会助力中医中药更好地提高研发这种创新度，包括这个科学性。真正推动通过技术手段，推动中药创新发展，从经验时代迈向科学时代。

俞若熙：感谢王总分享。

按王总所说，中药的研发创新与西药有很大不同，也提到首先把疗效放在第一位，还有中药工业化的标准也是非常困难的问题，还有人才各方面的支持。

由于中药自己的特色，就决定工业化的一个特色，我们也是现在近几年国家出台了一系列的支持中药产业发展的政策，这些政策对中药工业创新发展应该起到很大推动作用，我们也期待未来更多的政策扶持。

最后我们请教下尚教研先生，我们知道您是太平洋健康险的总经理，在您看来，健康保险与健康管理的融合发展，未来是什么样的一个趋势呢？

尚教研：今天唯一保险代表，应该医疗行业我是外行，但是我们做的事情应该都是关心整个人类健康的话题。

我们也在做关于健康的风险减量方面的工作，我觉得从这个方面来讲大家方向一致的，我作为支付方，也从支付方角度分享一下健康保险和健康管理融合，这里面也涉及到中医，特别刚才张大师也讲到我们习惯性把中医放在预防，治疗这个部分涉及少一些。

我们很重视和医院包括大学，这几方面社会的力量合作，比如说我们和四川华西医院，我们最近在做一个针对肺结节患者数智化保障式服务，同时也在启动和陈联副院长启动癫痫方面，刚才讲到肺结节的问题，石性结节到6毫米以上不保了，保险公司不保了，或者加费，或者膜玻璃必须严重，15毫米以上不可能投保，我们希望通过医院合作，这种数据加持，能够让这部分的患者能够得到保障，同时医院这边全病程管理中心也积累非常丰富的对于肺结节患者的这个随访和健康管理方面的经验，我们把这些经验智慧总结成数字疗法，通过数字疗法和远程医生这样协作，让这些患者拿到保障同时，也控制自己风险的进展。

包括类似相关病种我们都通过医院深度合作，大学和上海体育大学、复旦大学都有合作，上体我们联合成立了一个针对青少年健康一个研究院，同时也有一个实体，叫青少年健康促进中心。我们能实现对青少年核心问题肥胖、脊柱侧弯、视力包括心理问题，进行干预治疗。相对来说供给比较少，没有系统性，现在很多上海中学小学体测都要求我们帮助给学校做辅导，给学生做身体评测，同时看看哪些孩子在体育方面有特长，这是对青少年。

还有我们针对老年人的，我们因为有自己的康复医院，康复医院也会涉及到很多中医，涉及到人健康全病程从治疗到康复，从线下到线上我们有线上的互联网医院、管家给我们的客户 1.7 亿提供全方面的服务，帮助他们实现风险减量。

今天谈到中医话题，我也看了一下数据，我们健康险理赔里面中医方面支付，件数占比 15%左右，但是金额占比越高端客户金额越少，高端医疗金额 12、13 左右，今天可能测金费用的原因，这也说明我们在中医应用方面保险客户推荐使用中医进行治疗方面，还有很大空间。前几天国务院发了支持保险业务发展新的国 10 条，里面 10 重点讲健康险的事情，其中一条加深健康保险和健康管理的融合，所以我们希望在新政策的支持下，能够和学界医疗机构还有我们做 AI、人工智能，我觉得中医比较适合通过 AI 方式解决。

像张大师在 10 米以外看用算法解决，反而算得更清楚，比我们肉眼看得更清楚，望闻问切大部分通过远程移动端、用户端解决，这个领域讲我们未来有很大机会，不管在筛查、预防、健康促进还是后面的诊疗康复所有方面我们都希望加深合作，形成支付方和服务方融合发展的新局面。

俞若熙：感谢尚教研先生。

尚教研先生为我们介绍了健康保险的模式，像健康管理服务贯穿于整个保险始中，现在也是融入中医的知识内容诊疗，让预防式健康管理逐渐理念深入人心。

感谢各位专家学者以及企业家给我们分享他们在各自领域中的知识。

下面我们进入共同讨论环节。

中医药在世界中确实扮演着越来越重要的角色，它为世界提供了独特的医疗方法和理念。不仅承载着数千年的历史沉淀，而且以其独特的理论体系和治疗方法，成为世界上最古老且持续发展的医学体系之一。在现代医学体系中，中医药以其深厚的文化底蕴和实践经验，展现出不可替代的优势与价值。

请教各位谈一谈中医药在现代医学体系中的优势与价值。

张大宁：我刚才讲的，好比说防病、康复、养生、延年益寿这四个中医药优势是大家所公认的，尤其中国人是公认的。

重点是治病这个环节，刚才我们几位专家也讲了，治病现代医学发展的很快，尤其近40年来，它是迅速的从自然科学当中拿来为他服务，所以发展速度很快，这样使得人们对传统医学产生忧虑是完全可以理解的。

实际上中医药我刚才讲，不同的疾病、不同类型、不同的阶段中西医占的比例是不一样的。我举个例子今天大家都在坐着，我举个例子，现在这个时间尤其倒退一个月，胃肠性感冒发烧38.5、38.8，恶心有点呕吐，肚子有点痛，大便一次结五六次，20次就脱水输液了，任何需要都没有，胃肠性感冒，藿香正气水非常有效，一天3次，一次2瓶一天就好，这就是说中医药独特的优势，这里面怎么叫中医占辅助作用，因为西医根本没有药。

所以中医学在很多方面占有优势，我们总出来带着抗生素、降压药、睡眠药、藿香正气水也要带，因为它是任何西药不可替代，所以中药在现代医学当中一定发挥他特殊作用，而这个特殊作用一定不能把中药的“症”字取消了，取消中药的症，中医学就没有它的优势它可能在现代医学发展当中，会发挥更多的作用。

俞若熙：谢谢张老师分享，确实张师的分享在我们生活中经常会遇到，我身边有很多朋友，也提到还有西医医生，也觉得很神气，出去出差腹泻结果不管用，就吃藿香正气水特别管用。这也是我们中药的一些宋代配方。

这么好的方子，其实有待于我们现在好好地发掘一下创新开发让世界都可以接受的药物，我觉得是非常有意义的事情。

其他各位学者专家你们想不想发表自己的看点看法。

俞少杰：我本身自己是学西医临床医生，现在从事中药行业，从我角度来看中医药更多是一个系统性医学，看重整体观。从两个实际案例来看，第一个新冠后的咳嗽，很多人新冠后我们通过抗病毒治疗后，很多化验检查都是正常，但是还会出现持续性的咳嗽。《黄帝内经》有一句话五脏六腑皆能令人咳，所以我们中医药在治疗咳嗽的时候，不单纯看肺，我们还会看和肺相关其他的脏腑，我们干热需要清干火，我们气虚脾虚我们补气健脾整体角度治疗。

第二中医外治法，包括针灸把罐，现在很多亚健康人群，整体脖子痛腰酸背痛，可能很核心是无菌性的感染，我们通过穴位针灸和把罐刺激之后，刺激人体免疫力，能够快速缓解疼痛的症状，我觉得中医药不光是有博大精深理论体系之外，在治疗方面还是有独特的优势。

主持人：感谢您的分享。

他是从西医从事中医的相关行业的典型，学习中医知识学习很6了，可以进一步学习。

最后请我们阿龙·切哈诺沃教授，为我们分享中医药在现代医学体系中的优势价值是什么？

阿龙·切哈诺沃：实际上我还没有用中医，我是西方手术室，我是一名科学家，我觉得刚才我听到两点，第一点中药制成一套体系系统，一方面的话它有数千年的传统承载，那么肯定是一个瑰宝。

青蒿素是治于疟疾的药物，另外也是中药的成分这是非常成功的案例，另一方面的话并不会依赖西方这种手术，也不会用影像学比如说MI、KEP扫描等等，我们也知道目前的话，在中医这方面的人才吸引力实际上并没有很主，中医这方面的收入水平也在下降，这使得年轻人不再对中医有那么多的投入了。我觉得中医需要进行现代化改革，那这是毋庸置疑的一点。

我觉得这是一个巨大的医学瑰宝，我们要将这些植物尽一切力量支援这些中医，因为我们知道全世界的话对于新药研发非常持需求的，我们需要更多的抗生素，一些抗癌的药物，我觉得很多这些药物可以是在中国中医草药当中找到的，我们实际上药学也需要去分析这些中医药，并且从中获取一些有效成分，活性成分，这样能够将中医与洗衣进行结合。

那这样我们就能够去重新激活这样的数千年历史的中医。

俞若熙：阿龙·切哈诺沃他自己还给我们介绍中药非常有效，也是用 hunrg 说明世界对新的中药治疗方式的需求，也是希望将来我们中医药在世界医学中发挥更大的作用。

由于时间原因，我们今天的讨论到此为止。但我们对中医药与前沿技术结合的探索才刚刚开始。这次的交流让我们收获颇丰，也让我们看到了无限的可能。非常期待在不久的将来，我们能再次相聚，与更多的专家一起，继续深入探讨这个充满活力与希望的领域，共同为中医药的创新发展贡献智慧和力量。

谢谢大家！

主持人：感谢各位嘉宾带给我们一场精彩纷呈且富有深度的对话。各位专家学者和行业精英从不同角度分享了宝贵的见解和经验，为我们描绘了一幅人工智能与中医药现代化相互

融合、协同发展的美好画卷。

感谢各位嘉宾、观众的积极参与，今天上午我们的议程已结束，请大家参考胸牌指示到指定地点用餐。

在用餐前请各位参会嘉宾、观众将同传设备放在会场座位上，下午参会时，再次发给大家。

我们下午的议程将于1点半准时开始，希望大家准时出席，谢谢大家！我们下午见。

—结束