

21 世纪新超弦物理学 (摘录编辑)

王飞跃

Recommendation: 王德奎, y-tx@163.com

编者按:北京北方工业大学李小坚教授说:“2016 年主流弦物理宣布失败,2017 年温伯格揭示了 M 弦理论的老将威滕和将军们,现在放弃了该理论。威滕已经转向;温伯格已经清醒;胡夫特已经明白”一样。其实科学界主流,走过 1869 年门捷列夫研究的元素周期表 150 周年的实践,和走过 1919 年卡鲁扎研究的五维及后弦物理 100 周年的实践,不是走到尽头,而是与时俱进,都已共同一齐走进了拓扑物理学量子色动力学-超弦理论人工智能“量霸”的广阔天地---体现这一深度思想能感受到的,是学习王飞跃教授 2019 年 3 月 21 日在《科学网》博客上,发表的《人工智能会取代人类吗?一定不行》一文中,类似表达的“21 世纪新超弦物理学”能摘录编辑的以下内容---所谓“21 世纪新超弦物理学”比较超弦理论,不可弯道超车,必须创立新的直道,换道平行超车。

[王飞跃. 21 世纪新超弦物理学 (摘录编辑). *Academ Arena* 2019;11(4):7-15]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 2. doi:10.7537/marsaaj110419.02.

Keywords: 世纪; 新超弦; 物理学

中国人走 21 世纪新超弦道路曲折

今天来这里,结合我个人经历的自我介绍,与大家交流弦物理 100 周年的实践,走进了拓扑物理-超弦理论人工智能的看法。

我是文革后的第一届大学生,大学时学化工,硕士时学力学,从断裂、损伤、板壳到计算力学和理性力学,再到结构的主动控制,然后去美国学电机、计算机、机器人和人工智能,毕业后在美教书并做了二十一年的机器人与自动化实验室主任。我在智能这个领域工作了 30 多年,回国后主要做复杂系统、平行智能的研究,一段时间主要做与国防相关的平行军事、军事智能的研究。我以前是研究力学的,怎么转到类似“21 世纪新超弦物理学”专业了呢?

1984 年,《1984》一书影响了我。书籍《1984》警示人必须有自主思想。大家也知道《科学革命的结构》这本书,读完这本书,我对科学的想法就改变了,觉得要换一个专业,力学太被动了。另一本影响了我的书籍是《科学革命的结构》---什么最主动呢?我当时想控制一定是最主动的,不但自己主动,还能控制其它。就这样放弃力学,后来赴美开始学习机器人、人工智能类似的“新超弦物理学”。

我的博士导师乔治.N.萨里迪斯(1931 - 2006)是 IEEE 机器人和自动化学会的创始人和第一届会长。还有一位老师是麦克诺顿(1924 - 2014),他从哲学转到计算机领域,我的课大部分是他教的。他的老师奎因(1908-2000)也很有名,是研究哲学的,号称 20 世纪最伟大的哲学家之一。奎因的《词语和对象》对我做平行研究的影响和启发非常大。奎因还有个学生叫王浩(1921-1995),是华人里最早做人工智能

的,后来专门研究哥德尔。当年我写博士论文的时候,我的导师给我画的三个圈。第一个圈代表人工智能,第二个圈代表运筹学,第三个圈是 CS。第一层意思是控制系统,第二层意思是通讯系统,第三层意思就是计算机系统。我的导师说你把它们集成起来,然后画三个框,这样就形成一个智能系统。

这个智能系统一定要像大企业、像人一样智能,最高层是做组织的,中间层是做协调的,然后到了底层才是做执行控制的,这就是智能控制,你去写博士论文。我当时非常发愁,因为从来没见过任何的智能系统,就要写博士论文!20 世纪 80 年代,世界上好像还没有这种系统,主要往天上、往星外想,空间站、月球、火星.....所以第一份报告是给美国 NASA 写的。最终,我完成了自己的博士论文,把 Petri Net、机器学习和博弈论结合到一起,这就是智能机器的协调理论。当时,我觉得自己都有点不太明白,有用吗?可是 30 年之后,大家都在做这个工作,从深度学习到 Uber 定价,好像我也明白了。

我在美国工作了 25 年,1988—1998 年这十年,除了教书,主要在二个 NASA 中心工作,最初研究智能机器人,主要是空间机器人、火星无人车、无人工厂,主要是制氢。还在纽约州研究过智能制造,后来还研究智能交通。前 30 年,我几乎就在导师给我画的这三个圈里转。后来,我自己还创办了一本杂志---《智能控制及其系统》。总结起来,1984 年之前,我主要做机械方面的研究;1994 年之前,我主要做人工智能、智能机器人这一类的智能控制。在这之后,我又看了一本改变我人生的书,开始做平行研究。

回国后,我就在复杂系统与智能科学中科院重

点实验室里研究复杂系统。后来，我们把这个室建设成为复杂系统管理与控制国家重点实验室，到现在也有 20 多年了。实验室最早的一位老先生是戴汝为院士，最初，他与钱学森研究工程控制论，后来又与傅京孙研究模式识别与机器智能。我的导师当时也在同一个实验室，与傅京孙一起做机器人和智能控制。今天我主要想说智能时代到底是什么意思？

新超弦人工智能是虚实互动平行世界

AlphaGo（人工智能弦论）对现在、对未来有什么冲击？学计算机的人可能都知道邱奇-图灵命题，邱奇是图灵的老师。计算机发展到今天，信息产业发展到今天，人工智能有今天，就是依靠邱奇-图灵命题，以及由此产生的计算机的冯·诺依曼结构。接下来如何发展？

我认为 AlphaGo 命题，用一个特征形容就是平行，将来一定是虚实互动的平行世界。用两个特征形容，就是从牛顿到默顿。

牛顿是“大定理、小数据”，他的三大定理放之四海而皆准，有多少个参数呢？十个手指头就能数得过来。默顿是社会学家，提出了默顿自我实现定理，半导体的摩尔定理就是最典型的默顿定理，它是“大数据、小定理”。接下来是三个特征，实现从工业到智业的跨越要做三件事：把“小数据”导成“大数据”，再把大数据变成“小智能”，就是变成解决具体问题的精准知识，这就是智能产业的三部曲。AlphaGo 就做了这件事，它把人类的最初 80 万盘棋炒成 7000 万，从小数据到大数据，然后缩成小智能两张网，价值网与策略网，最后把所有的人类大师都打败了。然后 AlphaGo Zero 出现了，从 0 开始到 3000 万，小智能只要一张网、一幅图，最后 100:0 打败 AlphaGo。从无到有，AlphaGo Zero 只学习了三天，就以 100:0 打败 AlphaGo。

21 世纪新超弦小智能-小数据-大数据

三天就将人类围棋大师差不多 30 年的心血结晶都学会，并自我完善，将来也许连三秒都不要。AlphaGo 命题的作用就是这么大，会把我们带入一个新时代。我们靠工业自动化发展到今天，接下的智能时代，一定要靠知识自动化。知识自动化就是三部曲：获得小数据，把小数据导成大数据，把大数据缩成小智能。

我总结为三个三，五个五。100 年前的 IT 指工业技术，之后的 IT 称为信息技术。AlphaGo 出现之后就不是信息技术了，那是旧黄历，现在 IT 是智能技术，这是新 IT。它们的缩写相同，三个 IT 正好对应了三个世界。20 世纪最伟大的科学哲学家卡尔·波普尔说，世界不只是物理、心理，还有第三世界——人工世界。老 IT（工业技术）是开发物理世界的主打工具，旧 IT（信息技术）是开发心理世界的主打工具，一直到今天的物联网。现在，我们必须

开发一个新世界——人工世界。所以，人工智能成为热点，大数据变成“石油”、“矿藏”了，IT 变成新 IT 了。

21 世纪新超弦三个世界-三个轴心

再回头看历史，又是一个新时期的开始。你可以看到另外一个卡尔（卡尔·雅斯贝斯）。在中国卡尔很有名，他在卡尔·马克思去世的那一年（1883 年）出生，在中华人民共和国成立的那年出版了《历史的起源与目标》，在历史上很有影响。为什么？因为他在这本书里提出了“轴心时代”。公元前 800 年至公元前 200 年，600 年期间，世界各个地方出现了一批哲学家，比如古希腊的苏格拉底、柏拉图、亚利士多德，中国的老子、孔子、孙子。人们开始问：我是谁？我从哪里来？我到哪里去？人性大觉醒，哲学出来了，这是第一轴心时代。

第二世界——心理世界，从文艺复兴一直到爱因斯坦，是理性的大觉醒、科学的兴起，这是第二轴心时代。后来又有哥德尔定理，认为理性是有界的。人工智能最主要的创始人之一赫伯特·西蒙提出有限理性原理，并获得诺贝尔奖，开始了人工世界里的第三轴心时代。

哥德尔当年还以数学形式提出不完备性定理。从哲学到科学，从科学到技术，现在新 IT 发展起来了。为什么会有轴心现象？按照马克斯·韦伯的说法，是由全球化引发的。第一世界——物理世界的全球化，你有我无，只能是负和。第二世界——心理世界还可以是零和，全球化表现为自由贸易。自由贸易现在也要走到尽头了，所以要开发第三世界。这个世界的好处是正和，你有我也有，甚至可以无中生有。

我认为“一带一路”应该是第三波智能全球化的先锋，是共赢、包容。人类为了这一天不停地建网，从交通网到能源网、信息网、物联网，但人类还缺一张智联网。这样整个社会都有所改变，交通变成社会交通，能源变成社会能源，计算变成社会计算，最后，智能一定要变成社会智能，这样才能实现智能社会。这五张网就以一种新的力量把三个世界紧密地变成一个整体。我将其命名为“五力合一”，即数据的力量、计算的力量、算法的力量，这是在人工智能领域起最大作用的力量，还有网络的力量、区块链的力量。

21 世纪新超弦平行智能-五力合一

人工智能的主要任务就是建立合一体，就是“人机结合、知行合一、虚实一体”。如此，工业自然而然地走到工业 5.0 时代，虚实平行实现智能技术。这与德国工业 4.0 有很密切的联系，德国工业 4.0 的核心是 ICT+CPS。时代要求我们重新解释它：智能互联技术+CPSS，从工业自动化跳到知识自动化。网络化后，社会系统工程化、工程系统社会化，简单的系统联网后全变复杂了，这种趋势今天已非常

明显。所以要换一种思路——平行。不仅强调 Cyber 和 Physical，一定要加入 Social，这样才能有智能产品的出现、智能产业的兴起。

如此，自然而然形成平行智能。最初，提到平行智能，大家都觉得太超前了，只能在社会系统使用。没想到 2004 年底的时候，部队就提出做平行军事工程。2005 年-2015 年，我们做了一系列研究。现在，战士是平行的，装备是平行的，导弹和航母也应该是平行的。这种合成趋势在世界范围内已经成为了一个潮流。将来一定要实现虚实分离，不但物理世界有核威慑，心理世界还要有“信”威慑，最后人工世界必须有“智”威慑，这就是未来的必然结果，平行就是要跨越认知的鸿沟到达这个结果。如何实现？采用平行智能的方法。

这一方法既有哲学基础，也有科学技术。利用现在的牛顿机和未来的默顿机产生平行机，把三个世界打通，将会产生一系列新的职业。这就是人工智能将来带给我们的新职业，不是让 50%、70% 的人失业，而是为人类提供几乎 90% 以上新的工作。将来一定是人跟机器一起工作，不是物理的机器人，是软件定义的知识机器人。手机已经是它的雏形了，再进一步就是知识机器人跟人一起工作，把小数据导出成大数据，大数据变成小智能，这就是必须必然的过程。这种虚实融合的平行智能的使命，将来人与机器人一起工作，人只提供不定性、多样性、复杂性，机器人将其内化为灵捷、聚焦、收敛）。

平行就是智能的虚数 i ，它是想象的，但它有用，不把 -1 开平方根就得不到很多简单方程解。因此，将来的空间一定是虚空间跟实空间合一。十多年前，这种想法被很多人觉得是幻想，但现在已经得到更多人认可了。所以“以苏解马”哲学，其实是反马列主义的。

新超弦网络虚拟空间是智能“虚数”载体

苏珊·鲍尔的《极简科学史》书中第一部分第 5 章“真空”，开篇说德谟克利特提出的原子论：“神灵也仅仅是由原子和‘真空’构成的”。因为伊壁鸠鲁也像德谟克利特一样，解释我们周遭的物质实体，“并非是由神灵的介入而创造出来的，而是因为原子在真空中不停地旋转，不时意外跳跃，它向旁边随意一跃，撞上另一个原子，然而结合在一起，形成了新的实体”的。古希腊先哲德谟克利特和伊壁鸠鲁的“原子论”，类似毛主席的“物质无限可分说”命题中，“极简是对准客户的”那一半，以及今天科学主流说的“量子论”，是不可分割的。但毛主席“留给自己是极其复杂的”那一半，深度学习的毛泽东，类似马克思大学毕业写研究论文——关于伊壁鸠鲁的研究，涉及称为“唯心主义”的“神灵”概念——如果唯心主义说的是具体对象，年青的马克思也赞成像伊壁鸠鲁，坚持德谟克利特的“神灵也仅仅是由原子

和‘真空’构成的”量子论包括类似 0、自然数、实数、虚数存在的数论量子论，去彻底解释。

可见马克思主义全球化的初心——这还可以从恩格斯的《反杜林论》中，恩格斯承认虚数是真实存在的，推知和马克思的一致。再到 19 世纪末，列宁支持玻尔兹曼提出的类似乌托子球原子论——这类量子论，且是统计热力学的量子论——因为“可分”，可以不是把量子分割开，而是“可数”，类似整数、自然数、偶数、奇数、素数，以及负实数开平方，还有虚数，还可组成复数等，是无限多的。那么把自然数、实数、虚数、复数等的无限多，再分成正、负对称的自然数、实数、虚数、复数的配对，其一，对应“量子起伏”，正、负对称的自然数、实数、虚数、复数的配对，可以是无限多，也可以统一为“0”。其二，对应“霍金辐射”，正、负对称的自然数、实数、虚数、复数的配对，可以分开、分头逃逸。

虚实之间的鸿沟怎么跨？靠数据建基、靠平行架桥——平行系统：跨越认知鸿沟的桥梁——对我来说，大数据就是二句话、三件事：数据说话、预测未来与创造未来，合成起来，可归结为人工社会、计算实验与平行执行，也即 ACP，这就是平行智能的最大的核心。

21 世纪新超弦大数据解析思路

大数据填鸿沟，人工平行系统架桥。这样一来，将来所有的东西都是平行的，人、机器、产品是平行的，过程是平行的，工厂、工程、大坝是平行的，城市是平行的，社会是平行的。

平行产品=物理产品+软件定义的产品

平行工厂=物理工厂+软件定义的工厂

将来这些系统都会从小数据产生大数据，所以以后不是看部队有多少兵、有多少武器，是看软件定义的部队、装备有多强。数据是无限的，精度是无限的，限制就是耗电量，所以能源将来会成为大问题。这需要很多技术，区块链就是其中之一。然后管理自动化、财务自动化、法务自动化、人跟机器一起工作。不但部队在实践，企业也开始这种实践。我们选择了一个研究方向——平行驾驶。

我们研究月球、火星上的无人驾驶，到矿上的无人驾驶，最后研究公路的无人驾驶，现在我们研究平行驾驶。平行驾驶就是软件定义的车与物理车在路上一起开，软件定义的司机与人一起开车。我们做了十年的无人车比赛，现在开始做平行测试。无人车成为人工智能最热的热点，只有靠这种平行系统才能实现人工智能、新 IT 带来的必然的结果。

新超弦智能全球化历史机遇与使命

大家可能会担心，人工智能到底会给我们带来什么？黑格尔说：历史给我们的教训是，人们从来都不从历史汲取教训。当年工业革命，老 IT 刚开始

时, 1589 年英国人威廉·李发明针织机后,兴冲冲地去申请专利时,得到的却是女王的训斥:"你的发明将会把我可怜的臣民都变成乞丐。"还有卢德运动,干脆把机器都破坏了。

但今天,机器却是比以前更智能了。当年卢德等人担心机器让工人失业,让他们更加贫穷,但机器发展到今天,并没有夺去我们的工作,也没有让我们更加贫穷。有些专家号称人工智能和机器人会毁灭人类,引发第三次世界大战,至少让我们失业。计算机刚出来时,有人说,世界有 5 台计算机就够了。但现在,手机的计算能力可以代替那个时代 5000 万台计算机的计算能力。哥德尔是数学家、哲学家,他相信人脑永远胜过机器,胜过计算机。即便数学不是人类发明的,计算机也无法超越人脑。我给将其总结为“广义哥德尔定律”。

21 世纪新超弦广义哥德尔定律

具体而言,就是计算机的算法智能,永远无法超越人类的语言表达的语言智能。而语言表达的智能,又永远无法超越大脑能想象出的想象智能。《道德经》开篇提到“道,可道,非常道”,在相当程度上正好对应算法智能、语言智能、想象智能。

我们现在到了智能时代,今年又是改革开放的 40 周年纪念,这 40 年非常伟大,下一个 40 年如何更加伟大?不要再弯道超车了,我们要创自己的直道,要换道,平行超车,我们要有自己的话语权。

2017 年 7 月 20 日,国务院下发了《新一代人工智能发展规划》的通知,我国要建立自己的人工智能创新体系、智能科技体系、智能军事体系、智能经济体系、智能社会体系,这就是我们的新理念,这就是我们的新直道,一定要有自己的话,自己的语,否则有何脸面要话语权?

新超弦我国人工智能发展战略目标

1994 年,《开放社会及其敌人》让我的理念有了极大地转变,让我了解了波普尔的三个世界理论。但我相信开放社会没有敌人,等到 2024 年,我也要写本书---《开放社会及其“朋友”》。

生命有限,但合起来的生命是无限的。对未来,特别是下个 40 年,我希望我还能看得到智能社会的初步实现。人工智能是时代的召唤,大家都要有激动之心。但科学的发展不是一蹴而就的,人工智能从出现发展到今天才 60 多年,其实从柏拉图、亚里士多德就开始了,从莱布尼茨到布尔,一系列的数学家、物理学家一起为智能科学的发展做出了非常多的贡献,所以大家要有敬畏之心。最后,智能技术就是一种技术,一把双刃剑,可以用来做好事,也可以用来做坏事,所以大家要有平常之心。

与王飞跃教授认识比差距的中国人

《物质和粒子运动的超弦方程》作者廖腾

(《物质和粒子运动的超弦方程》摘录编辑)

编者按:廖腾,南昌大学科学技术学院本科数学计班毕业。参加 2012 年和 2013 年全国大学生数学建模竞赛,编号 334 号的廖腾与赵朋丽、汪细华等三人,在江西赛区获奖名单中都获得一等奖。

根据我的复数指数理论,杨振宁那个列入克莱门汀千禧年七大猜想的规范场正质量猜想极有可能是对的,所有粒子都是有质量的。另外,宇称是个不断经历短暂的守恒,然后迅速破缺、又短暂的守恒、又迅速破缺的无休无止的过程。我的平面镜所成像是实像的实验可能是继墨子的光的直线传播、牛顿光的色散发现、赫兹光的粒子性,劳厄光的波动性、薛定谔和提拉克的波动力学、李政道的宇称在弱相互作用下不守恒思想的提出及杨振宁在这个问题上的主要数学物理贡献、光量子力学之后,人类在光的特性认识上的第七次重大发现。

而我的关于物质相对性及信息传播超越光速,传播速度无极限和光的量子能效应的发现和理论,更是人类在光的特性认识上的重大飞跃:即光子最终将超越它的速度极限变为量子能(比如量子信息,它是能量的熵),从此运动速度在也不受限制,成为无极限运动,而引力场也最终成为量子能引力场,统一场也最终成为量子能统一场,目前还不具备条件得到量子能引力场方程,需要很多数学上新的工具,我的复数指数理论是其中必定要用到的,你要是能完成这个,你不但是大数学家,而且是有史以来最伟大的物理学家了,目前只有上帝耶和華才能办到这件事。

丘成桐通过解一些偏微分方程,证明了卡拉比基于爱因斯坦的引力场理论提出的一个猜想:存在着没有物质的引力场而沾沾自喜。我的看法是:如果卡拉比猜想的真正含意是:存在着没有粒子性的引力场,那卡拉比猜想确实是对的,但是能量也是物质,能量也是物质的一种存在形态,照卡拉比猜想:存在着没有物质的引力场的描述,卡拉比猜想似乎是说:存在着没有能量的引力场。由于年代久远我搞不清卡拉比本人的真正意思是什么,丘成桐显然是按照:存在着没有粒子性的引力场来理解的。我认为引力场最终是量子能引力场,统一场最终是量子能统一场,它们都是物质的,能量也是有质量的,所谓的真空并不存在,卡拉比猜想可以是错误。

丘成桐想搞好一点,那就去把量子能引力场量子能统一场方程搞出来。弦理论和超弦理论指的是用一段弦长来表示一种粒子,我理解的弦理论指的是圆的内接 n 方形或圆的内接正 n 方形的边长所在的圆的弦,或者圆的内接 n 方形或圆的内接正 n 方形的边长所在的圆的弦对应的外接圆上的弧。

在 $n \rightarrow +\infty$ 时的弦长和弧长,它们都是零,为一个点。另外我理解的超弦理论还指点是一个复数,它是一个矢量,是运动的,是有运动方向的。不仅

能量有质量，连信息都有质量，因为信息是能量的熵。潘建伟搞的那个“墨子”号量子信息通信中的量子信息都是有质量的。

信息的运动速度或称信息传播速度是无极的，可以超越光速任意倍。根据我的超弦公式，光子也是有质量，将来科学实验仪器更先进了，就一定能够侧测量出光子的质量。

我们知道李政道和杨振宁发现了宇称是不守恒，即物体和粒子的质量和物质构成是可变的，这就是宇称的破缺。当然宇称也能重构。我不知道李政道和杨振宁是怎样解释宇称是不守恒的，因为我没有看过他们的论文，我们前面的理论不把点看成是实数而是看成复数(复数是一个矢量)就能很好地运用数学来解释这一物现象。

物质的相对性是自然界产生各种各样的自然现象的根源，包括产生量子纠缠和量子信息隐形传态。地球自转运动的“初”速度是由构成地球的物质自身的自旋运动产生，是地球自身在漫长的演化过程中不断变化的，地球的自转运动不在什么“初”速度、“晚速度”这些名堂，牛顿搞不清楚地球为什么会有自转运动，臆造出个地球的自转运动的“初”速度，还说最早是由神推动得到的，完全是胡说八道。

我拿个诺贝尔奖是绰绰有余，单单凭我证明平面镜所成的像是实像，并用实验证实了这一点，或其中之任何一项我就有资格得诺贝尔奖物理学奖。不过诺贝尔奖评选给不给我发这个奖是另一回事，我搞科学研究是为来发展人类科学事业，又不是专门为了得奖。

不宜夸大佩雷尔曼的正则邻域定理在数学中的地位和作用，他只是指出了解决汉密尔顿未能解决的一种雪茄形的封闭流形的拓扑手术，即里奇曲率流变换问题的方向和要领，而且还没有给出具体的解决过程。其实说佩雷尔曼解决了彭加勒猜想的要领都完全是言过其实，正确的说法是找到了解决汉密尔顿的一种雪茄形的封闭流形的拓扑手术的方法的要领，即正则邻域定理，也就是将正则邻域和常数曲率(注：如果考虑到曲率是个复数，是个矢量，根本就没有常数曲率，非零曲率根本无法有一个恒定的方向，零曲率才有一个恒定的方向，都有正零曲率和负零曲率之分)对应起来了，至于这个邻域 δ 能否趋近于零， $\delta \rightarrow 0$ ，并最终到达零，他根本就不知道，当然他也不可能知道。所以即便他那个这个正则邻域定理工作做得再好，也不是对彭加勒猜想的完全证明，不要以为 $\delta \rightarrow 0$ ，并最终到达零只是一小步，其实这一步根本就大得很，只有我的工做才真正将微积分、微分几何、拓扑几何、和以古希腊三大作图猜想为代表的初等几何最基础的内容对接起来了，佩雷尔曼还远没有走到这一步。

我甚至要说佩雷尔曼的正则邻域定理以及丘成桐、汉密尔顿所做的工作，到目前为止跟彭加勒猜想的证明及跟彭加勒猜想所描述的应有的真实内容，一点关系都没有。丘成桐虽然嗅到了佩雷尔曼的不足，但他其实也没真正把这个问题搞明白，所以回击不够有力。

为什么广义相对论很不完善，那是因为黎曼的理论还很不完善，爱因斯坦根本就没有意识到这一点。黎曼的理论和广义相对论都是有待补充内容来完善的理论。我的复数指数理论就是其中最关键的理论，只有应用我的复数指数理论才能证明黎曼猜测和完善黎曼几何，从而能够更正爱因斯坦两个相对论中的错误，相对论才能成为科学的理论，数学界包括黎曼本人生前最大愿望就是看到黎曼猜想的解决。

希尔伯特是爱因斯坦读研究生时期的数学导师，正是他和闵科夫斯基向爱因斯坦介绍和传授了黎曼的理论，这是相对论的数学原理和数学基础。不过因为黎曼的理论还很不完善，相对论不可能真正成为科学的理论。随着我的复数指数理论的提出，我们完全有条件对相对论理论进行根本性变革和重构，使相对论真正成为科学的理论。

自然界为什么会存在量子纠缠这种现象？在由物质和能量构成的空间中，所谓的真空并不存在。自然界是复数曲面的多维积分，复数曲面(简称为复平面)每一点变化，在每个瞬间都会传递到无限遥远地方，由于传递的是能量或信息而非物质，速度无极限，可以超过光速，立即就可以感觉到。黎曼复数曲面也称矢量曲面。构成自然的一切要素都是复数，都是矢量。毕达哥拉斯曾说“宇宙万物皆数”。按我说，毕达哥拉斯说对了一半，确实“宇宙万物皆数”，但这个数不是实数，而是复数，而且是复复数。

按照我对黎曼理论的研究，平面镜中所成的像不是虚像，物和平面镜中所成的像不是正1和负1的关系，物虽然不是像，但在有光照的条件下，其表面是有一个像的，所以平面镜成像是两个像的关系，是 i 和 $-i$ 的关系，当然如果你明白正1和负1中的正、负表示的是矢量的两个相反方向的关系，那么也可以说是正1和负1的关系，绝不是两个完全没有共性的粒子的，即便是正电子和负电子，都是质量大致相等，所带的电荷质量也相等，并且它们的运动幅角是相反的两个矢量。物质世界中不存在两个宇称完全相同的物体或微观粒子，也就是说每个物体矢量或这每个微观粒子矢量的模和幅角都是稳定的。这毫无疑问是错误的，我们用反推逻辑来证明。

假如前面那种理解是正确的，那么，整个物质世界将静止下来，自然界将变得毫无生气，这显

然与事实不符。正确的理解是这两个物体矢量或这两个微观粒子矢量的模和幅角都是不稳定的，都是可变的，所以才会有无数种微观粒子和无数种宏观物体，自然世界变得丰富多彩。另外，前面那种错误的理解还有一种情况没有考虑到，那就是幅角不能为零的，是可变的。由于零也是复数，有正零和负零之分。正零和负零的余弦均为 1，正零和负零的正弦均为 0。

所以又从运动上来看，它们是自旋方相反的同一种粒子。所以从表面看，它也是同一种微观粒子。由于自旋不为零，即物质的自旋运动永远也不会停止。但问题是从系统的角度看，尽管这两个粒子的模是一样的，即物质的质量和物质构成都一样，尽管它们自旋的方向相反，仍然应该把它看作是同一种的粒子。但是还有一种看似极端但实际上也可能很普遍的情况，那就是这两个矢量(或称向量)，不但模一样，自旋的方向相反也一样，在物理上出现刚才这种情形，那就是类似马约拉纳费米子，若其质量为所有粒子中最小的粒子，则就是类似于希格斯玻色子的粒子。

其实马约拉纳费米子比希格斯玻色子质量还小的粒子，也是希格斯玻色子，它们的质量均趋近于零，但不会为零。如果没有希格斯玻色子，物质都将变为能量，宇宙将坍塌，自然界中最小的希格斯玻色子或称最基本的希格斯玻色子就是光子，中子是最大的希格斯玻色子，中微子是质量微小的希格斯玻色子，介子也是质量微小的希格斯玻色子。我对李政道、杨振宁、米尔斯他们的工作都是从字面上和网上他们的一些故事来理解，很不完整，也不一定准确。

据我所知，是李政道最早提出质子的对称性和规范不变性，但根据杨振宁所说，李政道的数学水平太差，李政道更像是实验物理学家，而不像理论物理学家，更主要的是那时他碰到了米尔斯，米尔斯刚好也在研究粒子的对称性和规范不变性，而且我估计米尔斯的在这方面的比李政道做得更好，所以杨振宁更愿跟米尔斯合作而不愿跟李政道合作，所以他们两人就分开了。据我所知，是赵忠尧最早发现了反物质，李政道、丁肇中早年都当过他的学生。据我所知，王淦昌发现了反西格马负超子，王淦昌早年因为导师梅特娜女士的不同意见，错失了发现中子，他们的工作被查德威克知道了，被查德威克抢先发现了中子。王淦昌最早预测了存在中微子，并提出了探测中微子的一种方法，但限于国内实验条件不足，中微子于 1973 年被三位美国物理学家根据王淦昌的方法建议及杨振宁-米尔斯的规范场理论在核反应堆中发现了，他们三人因此获得了诺贝尔物理学奖。但是王淦昌 1956 年曾在苏联杜布纳联合原子核研究所相对国内实验条件较好下发现了

反西格马负超子。

相对论与热力学第二定律没有任何关系，让狭义相对论见鬼去吧！不要让它跟核理论联系起来，也不要让它跟量子物理联系起来，它们是各自独立的东西。我当年开始着手证明黎曼猜想的时候，没想到我的复数指数理论还这么有用，看来我不想伟大都难。

我不知道是不是应该写篇小文：《物理学的危机—爱因斯坦的相对论到底是不是歪理邪说?》。我认为自己是十万分之一中最聪明的人。不过我对小学二年级课本上爱因斯坦的六个小板凳的故事。倒是十分欣赏。前些年，一些傻瓜吹嘘陶哲轩是最聪明的人，恐怕只有他们自己信。在我看来世上根本就没有什么天才，所谓天才不过就是方式、方法更好一点，或者仅仅是因为更勤奋一点。

将计算机的每一个元素与一个素数相对映，且相互区别，实现计算机元素表示的精确化。有利于矢量计算机的实现，改进数字逻辑电路的设计，并借助于新型高速电子计算机和量子计算机的高速性能，提高数据库的本地和网络查询速度以及数据存储效率，从而提高计算机效率运行和计算机网络运行效率，说白了就是素数化和复数化，包括双复数化。还有数学机械化，主要是研究矢量计算机数学原理和量子计算机计算算法，还包括计算机自动推理和其它人工智能。

素数化设计理念和素数化设计发法的好处是可以利用素数自身的唯一性来标注每一个机械模块、每一个机械结构件、每一个电子元器件、每一个自动化控制元器件、每一个自动化控制电路符号、和计算机每一个信息控制、存储、传输符号，有利于查找、干预、制动，作到精准化控制，大大提高机械和机器的功率和工作效率，同时可以利用好素数的和、差、积、商、乘方、开方关系，来表达语言、文字、声音、图形、图像、敏感元器件、灵敏传感器，所收集到的素数化后的数字化信息符号之间的逻辑推理关系，实现素数化后的信息符号之间的自动逻辑推理，实现人类推理和自动数理逻辑推理与素数自身逻辑推理三者之间的统一和同一，提高智能机器人和智能机器人的自主学习、自主推理的人工智能化水平。

另外黎曼猜想也有应用于人脑结构学及人脑神经网络系统信息存储与传输的数学表达方面。我个人称这些为感信息学。这些都依赖我的复数指数数学理论，运用我的复数指数理论就能解决黎曼猜想，黎曼猜想解决了就能搞清素数的分布情况和分布规律，迅速找出每一个素数，快速扩充素数库，做到即拿来即用，推动大家放手使用素数型数字化设计方法，应用于人脑结构数学模型及人脑神经网络系统的人工信息存储与传输的数字化表达。一句

话提高生产、生活的自主化、信息化、现代化水平，建设人类美好生活的新时代。同时作为这门科学和技术的奠基人和这项事业的开拓者，我将为此不懈努力。

与王飞跃教授认识比差距的中国人

《我们一无所知》作者于淼博士后

（《我们一无所知》摘录编辑）

编者按：于淼，2006年-2010年山东大学获环境科学理学学士；2010年-2016年获中科院生态环境研究中心环境科学理学博士；2011年-2016年任中科院生态环境研究中心研究助理。2016年至今，在加拿大滑铁卢大学作博士后。

科学总给人一种我知道真相的感觉，但其实更多情况下的感觉应该是我知道我不知道真相。现在的知识经济快餐式地将一些研究成果灌输给了大众，而大众也并不挑食照单全收。只是多数情况下自己以为理解的那部分只是个结论，推导被当成了细枝末节，殊不知结论对研究而言是保质期最短的。

《银河系漫游指南》这本书告诉对宇宙了解多少？其实只有5%，剩下的27%是暗物质，另外那68%则完全没头绪，我们称之为暗能量。也就是说课本里教给我们的客观规律，最多作用在宇宙里5%的东西上，另外那些服从什么规律我们不知道。这个比例是怎么算出来的？简单回答就是观察与实验。

先说暗物质，我们能观察到一些星系，按照观察的旋转速度，边缘的恒星会被甩出去，但实际上并没有，这暗示存在观察不到的物质在提供引力。同时，当天文学家夜观星象时发现在不同方向上会看到同样的星系，这不是说看到了平行宇宙，而是观测时的光路中间出现了引力透镜，弯曲了光路，这样同一个物体会从两个方向传递影像。

然而，我们看不到光路中间那个引力来源，这就是暗物质的名字来源。另一个证据是观察两个星系碰撞时我们发现光路被改变了，这个改变不能用观测质量来解释，也就是存在暗物质，有意思的是物质撞了出爆炸但暗物质似乎没啥影响，互相打个招呼就穿过去了。所谓暗物质，就是那些看不见，有质量，存在于星系中，与物质无法发生作用，相互之间也无法发生作用的物质。

暗物质是已知质量的大概六倍，四种基本作用力里只有引力，别的性质都没有或被发现。你可能问，这是啥规律？对不起，我们现在不知道。事实上，现在研究暗物质有三条路，一条是希望暗物质能跟物质产生某种未知作用力，现在没有实验证据；另一条就是高能粒子对撞看能不能撞出一些暗物质出来；还有一个办法就是对银河系中心进行观测，看能不能看到中心暗物质互相作用，说不定能看到暗物质产生物质的过程，当然就算是银河系中心，我们也是啥都不知道。

搞清楚暗物质对于研究新物理规律很重要，因为5%物质的规律实在解释不了现状。然而，解释不了的现象并没那么多。爱因斯坦的广义相对论里为了防止宇宙膨胀他设定了个宇宙常数，但天文学家哈勃发现宇宙正在膨胀，速度与距离成正比，倒推回去就成了我们耳熟能详的大爆炸假说。但这里有个问题，膨胀归膨胀，我们还有引力啊，涨到一定程度是不是要缩回去？然后天文学家一通观测，发现不但没缩，还在加速膨胀，前面爱因斯坦的那个宇宙常数不但不能去掉，反而还要变成加速膨胀的参数。曾经有个星空假说，认为如果恒星遍布宇宙，那么发出的光无论如何都会传到地球，而地球的黑夜应该不是看到星空，而是无死角的一片星光。

事实（超新星爆发）告诉我们，所有的星系都在远离我们而去，而且是加速远去，特别远的地方超光速了（空间膨胀，不是运动速度），甚至若干年后由于距离太远，很多光将脱离我们的时间光锥，结果就是星空将是一片黑暗。那么一定有什么东西不但抵抗了引力，还造成了这个加速膨胀结果，对这个东西我们啥都不知道，可以叫暗能量，也可以叫原力，随意。那么最终问题来了，这个比例怎么出来的？

刚才我们说宇宙在膨胀，那么我们现在应该能看到宇宙刚诞生时传来的图像，其实就是个背景图，这个图是有一定模式的且对物质、暗物质与暗能量的比例有关，通过模拟我们发现，5:27:68就是产生我们现在宇宙背景图的那个比例，多了少了都不对。另一计算是通过计算加速膨胀所需能量得到的，这两种计算方式的答案都是这个比例。然后我们大概知道了：我们所不知道运行方式的宇宙有95%，这么看来物质规律倒是有显著差异的那个小概率事件。

那么这5%我们又了解多少呢？似乎也不多。基本粒子有12种，6种夸克，6种轻子，但我们天天打交道的就三种：上夸克、下夸克跟电子。有意思的是夸克构成的质子电荷数与电子正好互补，这保证了物质的电中性，看似理所应当但也是个巧合。基本粒子分为三代，至于说第四代，因为希格斯玻色子的发现被认为不存在了。另外，基本粒子之间的作用力需要玻色子来传递，电磁力需要光子、强作用力需要胶子、弱作用力需要W、Z玻色子，而引力则需要质量，而形成质量需要希格斯场。有没有发现引力挺特殊的？的确。

在那之前我们先看看物质，物质是什么？是部分的集合？严格说是错的，一个物质的质量等于各部分质量与结合能的总和，虽然结合能只有0.005%。不过如果我们深入去看一个质子，我们会发现夸克质量只占1%，剩下99%全是结合能。而且现在问题来了，究竟质量是什么？一大堆结合能？基本粒子的质量近乎为零，那么为啥物质有质量？其实质

量有点类似电荷，都是个标签，赋予质量的是一个场，也就是希格斯场，而基本粒子通过希格斯玻色子来赋予质量。那么为什么有的质量多，有的质量少？这个问题不是不知道----《求衡论---庞加莱猜想应用》（四川科学技术出版社，2007年）和《三旋理论初探》（四川科学技术出版社，2002年）两书，及其后续的三旋物质族基本粒子质量谱规律计算公式，已给出与实验相符合计算。

这个赋予的内生质量，与产生引力的质量说明了为啥是恰巧相等的----一个描述物质含量，一个描述作用力，这两个的一致，用三旋理论的环量子的自旋来编码，理解避错码和冗余码，就连暗物质、暗能量也可解释其中的神奇。至于引力，四种作用力里最弱的一个，现在也说是个谜。因为电磁力总是相互抵消而成为最常见的力，但引力却造成量子力学与广义相对论无法统一，在广义相对论里，重力造成空间弯曲但量子力学里却需要一个引力子在标准模型里解释同样的事。伴随引力波的证实，广义相对论的解释似乎更靠谱。量子力学要想实现，需要很多奇奇怪怪的假设，例如多出一个维度之类。

弦论与量子场论也在尝试统一这两套理论

如果我们能搞清楚引力的特殊性，上面那些问题都有可能解决，不过真实情况可能是就算数学上解决了，科学上却无法验证。

除了物质或者说基本粒子，宇宙里还有空间与时间。空间里如果没有物质，是不是就什么也没有？实验证据并不支持，事实上，我们发现空间不但可以被物质扭曲，还有因扭曲出现的涟漪，也就是前面说的引力波。那么问题来了，空间究竟是什么？物理上看，空间也是个跟基本粒子差不多对应的概念或东西，但我们对其物理性质了解有限。不过，从宇宙背景辐射里我们发现，宇宙的空间是平坦的。

什么意思呢？就是说空间没有曲率，既不往外凸，也不往里凹。二维凹凸会涉及三维，但三维空间却恰好没有凹凸（物质的影响暂且不论），这催生了人择原理。也就是说，也许曾诞生过无数宇宙，但物理性质都比较诡异，当前这个宇宙不诡异也仅仅是因为我们就是这样物理规律下诞生的，对其他宇宙，我们可能完全不合理。

宇宙是平坦的并不妨碍我们问下一个问题：宇宙有形状或边界吗？我们的宇宙是更高阶宇宙的产物吗？现在并不知道，有可能边界是连续的，有可能边界上物理规律非常特殊，想象下我们玩的游戏，有时候可以从屏幕一边进去然后另一边出来，然后想象个空间版。我知道这有点烧脑，还是那句话，我们并不知道答案。更有意思的是，量子力学认为万物都是不连续的或者量子化的，普朗克长度就是最小值，那么空间是不是也符合这个规律，那么使空间连续的又是什么？

这些都是谜。那么时间又如何？研究时间的物理性质是非常困难的，因为我们就处在时间之中，事实上，从物理视角给时间做定义的共识还没达成，相信这也会是个诺贝尔奖级别的成果。时间看上去最特殊的地方是单向的，很多物理规律就构筑在时间之中，时间可能也是量子化的，这意味着我们也要解释时间的片段连接问题。实际上，人们发现如果把时间看成跟空间差不多的东西数学上是说得通的，但说不通的地方就是单向性与其伴随的因果关系。

时间有一种规律的影响是根植于单向性

其实时间的单向性，霍金在北京宣讲关于宇宙开端之前无时间，用的球面外围空间循环的证明是不完善的----霍金用球面循环类比时间循环，对应地球南北极，阻断球面循环的方向性，而具有单向性----这这才是一种限制，即一个单卡，不足以拦住时间不倒流，如沿赤道循环----但如果时间起源于“点内空间”，类似虚数，那么时间不能倒流，就可获得双卡----即它的单向性中，因空心圆球内外的表面积不相等，里面小于外面，那么如果时间类似起源于空心圆球内外的表面翻转，时间的单向性就一锤定音----这就是1963年的川大数学家们，创建的“柯召-魏时珍猜想”表述：“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”的证明，而引申的发现的类似空心圆球膜面加奇点式的翻转反包围----柯召-魏时珍猜想的“内外翻转”联系时间起源及时间的单向性，一齐被解决。

而且空心圆球内外的表面，也类似热力学的两个容器的必要条件----那就是热力学第二定律。宇宙只能单向走向热寂，这个熵与时间共相关趋势能否用来从根本上解释因果律，很多人没头绪。另一个相关概念发生在夸克水平，当一对夸克在强作用下排列时，有时候会因弱作用力出现另一种排列，但前一种的排列用时更长，这会不会是时间单向性来源？在时间游戏里最神奇的一块，就是狭义相对论里光速不变所带来的每个人流逝时间不一样的问题。另一个跟时间有关的问题是，当宇宙走向了热寂，时间会不会停止----彭罗斯的《宇宙的轮回》+“柯召-魏时珍猜想”+虚数“点内空间”类似霍金辐射的“时间辐射”，已经是研究时间可以按时毕业的课题。

References

1. Baidu. <http://www.baidu.com>. 2019.
2. Google. <http://www.google.com>. 2019.
3. Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2019.
4. Ma H, Cherng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7-15. doi:10.7537/marslsj020105.03. <http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life0201/life-0>

- 201-03.pdf.
5. Ma H. The Nature of Time and Space. *Nature and science* 2003;1(1):1-11. doi:10.7537/marsnsj010103.01. <http://www.sciencepub.net/nature/0101/01-ma.pdf>.
 6. Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2019; <http://www.sciencepub.org>. 2019.
 7. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2019.
 8. *Nature and Science*. <http://www.sciencepub.net/nature>. 2019.
 9. *Stem Cell*. <http://www.sciencepub.net/stem>. 2019.
 10. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2019.

3/25/2019