



# 本期目录

本期责任编辑 王忠 宋志强

|         |       |
|---------|-------|
| 1. 本期目录 | P. 1  |
| 2. 时事   | P. 2  |
| 3. 抗击疫情 | P. 3  |
| 4. 校友风采 | P. 4  |
| 5. 文摘   | P. 6  |
| 6. 校友感怀 | P. 10 |
| 7. 只言片语 | P. 12 |
| 8. 校友撰文 | P. 12 |

海外南开人

NANKAI OVERSEAS

第 161 期

2021 年 2 月 28 日

来函来稿请 email 给:

喻文欣 [wexin3573@gmail.com](mailto:wexin3573@gmail.com)

赵志如 [joyzhao@yahoo.com](mailto:joyzhao@yahoo.com)

王忠 [primewang@yahoo.com](mailto:primewang@yahoo.com)

宋志强 [songcharle@gmail.com](mailto:songcharle@gmail.com)

何振宇 [normanho88@gmail.com](mailto:normanho88@gmail.com)

朱伏生 [zhufs\\_sy@163.com](mailto:zhufs_sy@163.com)

解景田 [jingtian.xie@gmail.com](mailto:jingtian.xie@gmail.com)

伍语生 [speaktowu@gmail.com](mailto:speaktowu@gmail.com)

高东山 [greggao@gmail.com](mailto:greggao@gmail.com)

网站: <http://ourenglish.org/>

纽约: <http://www.nkaa.org/>

波士顿: <https://sites.google.com/site/nankaialumniboston/>

\*\*\* 查看以前期刊 \*\*\*

<http://ourenglish.org/NKAlumni/Nankaioverseas>

09242013.html

《海外南开人》编辑委员会

谨祝天下的南开校友

新春快乐! 幸福安康!!



《海外南开人》编辑部全体同仁

人奋雄心马奋蹄, 水如碧玉山如黛

新春快乐  
吉祥如意

[返回目录](#)

NANKAI ALUMNI ASSOCIATIONS IN AMERICA

允公允能 日新月异

[习近平在全国脱贫攻坚总结表彰大会上的讲话](#) 2021-2-25 政事儿

[习近平：学党史悟思想办实事开新局 以优异成绩迎接建党一百周年](#)

2021-2-23 党的文献

[美国正式重新加入《巴黎协定》](#) 2021-2-23 美国驻华大使馆

[拜登就职“满月”：政策“复位”中的紧迫与谨慎](#) 2021-2-21 中国新闻网

[美国总统拜登 G7 外交首秀 领导人聚焦新冠、贸易和中国](#) 2021-2-19 美洲华联社

[NASA 火星探测器“毅力”号今天登陆火星 收集太空岩石](#) 2021-2-18 美洲华联社

[日本发生地震!](#) 2021-2-14 Linda Yao

[参议院宣判特朗普无罪 弹劾案结束](#) 2021-2-13 美洲华联社

[拜登与第一夫人发布推文视频 恭贺农历新年](#) 2021-2-12 城市新闻网

[美国国务卿布林肯贺中国农历新年](#) 2021-2-12 美中报道

[美国纳斯达克证交所云敲钟庆祝中国春节农历新年](#) 2021-2-12 美国新闻中心

[中共中央国务院举行春节团拜会 习近平发表讲话](#) 2021-2-10 央视网

[中国侨联十届四次全委会议举行](#) 2021-2-3 中国侨联

[“这一年，你们过得很不容易！” 国侨办主任潘岳的新春问候](#) 2021-2-3 中国侨网

[杨洁篪同美中关系全国委员会举行视频对话](#) 2021-2-2 美洲华联社

[杨洁篪：四方面努力推动中美关系回到健康稳定发展的正确轨道](#) 2021-2-2 中国新闻网

[美国国务卿喊话缅甸军方：立即释放昂山素姬和其他被扣人士](#) 2021-2-1 美国新闻中心

[WHO: Coronavirus Disease \(COVID-2019\) Situation Reports](#)

[CDC: Cases of Coronavirus Disease \(COVID-19\) in the U.S.](#)

# 众志成城 抗击疫情

原创文章：美国首批 2 千 2 百万新冠疫苗接种者安全性回顾

美国新闻中心：美国批准紧急使用的 3 款疫苗有效性和安全性

美新社：FDA 批准强生疫苗紧急使用授权 下周开始分发

唯美文摘：好消息！疫情出现断崖式下跌！新冠疫情终于要过去了吗？

手选健康：科学家故意感染自己两次，证明新冠群体免疫效

果，结果出人意料！

美国新闻中心：美疾控中心发出警告：加州和纽约更易扩散变异病毒

大纽约生活网：可怕！科学家警告 新冠病毒可在衣服上存活 3

天 在家清洗或无法消灭！

拉斯维加斯华人圈：新冠病毒又变异，核酸检测无法检出！

人民网科普：终于！只打一针的新冠病毒疫苗要来了！

江湖少郎：可怕！英国官方数据：1/8 新冠患者出院后 5 个月内死亡！

俄州亚太联盟：哈佛大学专家：如何提高你的免疫力？

加国无忧：抗疫英雄后面还有一位华人医生！提供全球新冠免费救援

美新社：FDA 确认强生公司单剂量新冠疫苗安全有效

美国新闻中心：辉瑞、莫德纳称预计对美新冠疫苗供应量将增加一至两倍

美国移民超市：中国驻旧金山总领事馆发布重要通知，外国人赴华执行新规

维罗阳光：世界何时重启？美国能否达到群体免疫？

[轻松加拿大：特鲁多总理主持第 27 次与全国省长疫情应对会议](#)

[华尔街见闻：辉瑞疫苗无需超低温保存，单次注射有效](#)

[Y 博的科普园：我的新冠疫苗接种经历与如何看待疫苗安全性](#)

[美国美中報導：国务卿安东尼·布林肯谈 COVID-19 冠状病毒疾病和获取疫苗问题](#)

[参考消息：“中国在走出新冠危机方面已明显领先于西方国家”](#)

[北美省钱快报：我，22 岁中国留学生，在美接种了辉瑞新冠疫苗...](#)

[查强中：我打了新冠疫苗](#)

[美国新闻中心：拜登追加 2 億劑疫苗，但 7 月底前廣泛接種仍有困難](#)

[CDC：改变戴口罩方式 感染率降低 96%!](#)

[福奇：“几乎所有人”都可 4 月份开始接种新冠疫苗](#)

[千味文：德国阻断新冠抑制剂，比疫苗快很多!](#)

[重磅！新冠特效药面世，两天病毒消失，重症很快恢复健康!](#)

[拜登就疫情援助计划与共和党议员会面](#)

[拜登首席医学顾问福西将与钟南山讨论疫情防控](#)

## 校友风采

[南开大学 | 你好，南开孩子的李焕英](#)

[南开大学教育基金会 | 70 年前他第一次“回家”——纪念周恩来学  
长首次回南开大学视察](#)

[南开校友 | “南开人在军营” 征文启事](#)

[南开校友 | 中国民办教育的旗帜——张伯苓](#)

[观点 | 张文中零售拓展路 物美 IPO 进程中 12 亿落地深圳总部](#)

[语言春秋 | 庞代文等 5 名中国学者当选美国院士！](#)

[南开校友 | 南开香港校友会云端春晚成功举行](#)

[南开校友 | 杨坚：金融学术立身，服务中国发展](#)

[今日头条 | 李明智公布南开大学新校区老校长张伯苓雕像建设筹款项目](#)

[南开大学经济学院 | 我院数字经济研究中心入选“2020 年中国科协十大事件”](#)

[南开校友 | 桃李天下，传承一家！叶嘉莹先生荣获“感动中国 2020 年度人物”](#)

[南开大学 | 这些南开“暗语”，你知道吗？](#)

[中国新闻网 | 感动中国 2020 年度人物是他们！记住这些闪亮的名字！](#)

[今天杂志 | 叶嘉莹的贫穷与富贵之我观](#)

[天津广播 | 这位“南开女神”，感动中国！](#)

[校友之窗 | 爱国华人伍语生诗词集锦](#)

[南开计算机 | 南开人的追光路：哪吒重生热血开年](#)

[南开大学 | 芹菜村里来了一位南开姑娘](#)

[南开大学 | 2021 南开日历上线！快来查收十二种美好！](#)



[南开校友 | 好消息!《掬水月在手》已上线网络平台](#)

[南开校友 | 南开校友马延和当选天津市人大常委会副主任](#)

## 文 摘

[金州勇士 | 林书豪反对种族歧视: 现在仍有人称我为‘新冠病毒’](#)

[观察者网 | 中科大 26 岁特任教授攻克世界难题](#)

[史蒂芬·柯维 | 走向成功的 7 个好习惯](#)

[唯美文摘 | 人民日报提醒: 血管里根本没垃圾! 这四条是坑人陷阱](#)

[二湘 | 沈宁: 母亲在西南联大的流金岁月, 致青春, 致友谊](#)

[闲吟客的随想录 | 如何研究中美关系](#)

[陌上美国 | 我们捐出百万美元要多久? 小心不要做了韭菜!](#)

[陌上美国 | 我的芳邻](#)

[太原道 | 李新建: 1976 年, 我的家、国、情](#)

[硅谷生活家 | 硅谷中国人的下一代会输给印度人吗?](#)

[学而且思 | 特楼里的院士们: 侠气峥嵘盖九州, 一生常耻为身谋](#)

[特色文萃 8 | 北京大院子弟的社会“规则”](#)

[路透财经早报 | 拜登政府计划允许特朗普时代一项针对中国科技公司的规定生效](#)

[纽约都市新闻网 | 亚裔美国人：吞咽我们的苦涩](#)

[硬科技评论 | 《Nature》刊登清华团队 EUV 光源新突破，有望解决国产光刻机难题](#)

[国学涂斋 | 北大校长蔡元培：决定孩子一生的不是学习成绩，写得真好！](#)

[乡音未改 | 西行漫记之四：红岩山的怀念](#)

[陌上美国 | 谈谈大学的专业选择与美国职场境界](#)

[城市新闻网 | 张军律师分析拜登政府续释移民利好政策](#)

[美国新闻中心 | 拜登解除绿卡冻结令 特朗普曾於 2020 发布](#)

[美国新闻中心 | 白宫宣布国家紧急状态将持续执行 疫情仍对美国健康安全有重大风险](#)

[特色文萃 4 | 梅志：胡风出狱，与世隔绝 24 年后重温自由](#)

[百年耀邦 | 胡耀邦与 600 万地富分子摘帽始末（之一）](#)

[李强好书伴读 | 不苟且，不趋同：胡适的自由与宽容](#)

[全美电视 | 美国宣布追究缅甸军方镇压抗议人士者的责任](#)

[人在海外 1 | 大选诉讼案硝烟再起；高院裁决；托马斯大法官异见呈辞](#)

[美新社 | 老虎伍兹遭遇严重车祸，被送医接受手术](#)

[华人生活网 | 感动！灾难面前见人性，德州超市老板一个举动获赞无数！](#)

[人类的边界 | 我去美国参加妹妹的婚礼，万元红包让我深感羞愧！](#)

[科技大搜集 | 美国公布大数据下的中国女人，结果让人吃惊](#)

[伊本正经说 | 深圳四十年：不该遗忘的“特区教父”](#)

[美國美中報導 | 尼克松总统首次访华 49 周年](#)

[今日作家 | 卢岚：老家的回忆](#)

[群学书院 | 允公允能，先生归来 | 张伯苓先生逝世 70 周年](#)

[应用语言学研习 | 近二十年来中国的美国研究](#)

[俄州亚太联盟 | 美国政治制度的弊端与共和党的蜕变（4）](#)

[斯文至乐 | 双星闪耀三不朽：梅贻琦和他的老师张伯苓](#)

[环球网 | 王毅敦促美方做到三个“放弃”](#)

[环球网 | 崔天凯：中美有问题可拿到桌面上谈，但涉及主权，中方没有退让余地，必须坚守红线](#)

[北美留学生日报 | 看了这些华裔的履历，才明白美国如何登上火星！](#)

[二大爷 | 学渣的逆袭：为了拿一个 A，他居然让高官们不能随便涨工资](#)

[查强中 | 三岔角](#)

[今日椰岛 | 史无前例！国家宣布海南单独立法！](#)

[英国报姐 | 愤怒！91 岁华裔老人被当街残杀！美国半年爆 3000 起仇恨亚裔暴力犯罪](#)



[历史学教授 | 陈寅恪能否被超越？](#)

[依伊伴读 | 拒绝钱钟书的校花赵萝蕤，为爱半生漂泊，79岁登上纽约时报](#)

[国学文化 | 比林徽因大气，比宋美龄有才，她才是中国最有风骨的女先生](#)

[美国美中报道 | 重磅！美国将暂时保留特朗普时期对华关税！](#)

[新华网 | “文革”期间十大尚不清楚内幕的高层人事谜案](#)

[环球时报 | 何亚非：在百年变局转折期探索前行之道](#)

[时代书舍 | 96岁的叶嘉莹，是中国历史与文化的一个缩影](#)

[陌上美国 | 美国毅力号成功登陆红色星球！考古火星生命之门](#)

[吹号角的凌飞 | 春节闲话](#)

[澎湃新闻 | 春节家书 1970·费孝通：这里最高级的美味还是荠菜汤](#)

[参考消息 | 帅！](#)

[人间 WZ | 宋美龄：爱是欣赏，亦是改造](#)

[斯坦福社会创新评论 | 回归一个有良知、有良心的人](#)

[亢乃坚 | 知道说](#)

[哲学园 | 杨振宁和爱因斯坦不断提到的宗教体验是什么？](#)

[历史深处的忧虑 | 1967年：取消过年](#)

[美中网 | 耶鲁华裔学生蒋凯文遇害案披露新进展](#)

[美国新闻中心 | 俄外长：俄罗斯已做好准备与欧盟断绝关系](#)

[中国侨联 | 万立骏出席中国侨联信息中心挂牌仪式](#)

[美联储主席鲍威尔 | 回到强劲的劳动力市场](#)

[陈默 | 中国孩子已经变了，老师和家长却还没跟上](#)

[哲人石教育 | 哈佛研究：不论你几岁，都有机会在爱里获得重生](#)

[美国新闻中心 | 拜登政府叫停川普禁用微信诉讼](#)

[正义补丁 | 被起诉的教授们、中国计划和种族定性，美国华人该怎么办？](#)

[美洲华联社 | 司法部撤销耶鲁招生歧视诉讼 但基本调查仍在进行中](#)

[人民网 | “一刀切”，治理需久久为功！](#)

[华夏文摘 | 何求：美女如云，孤鸾若星](#)

[中国科学家 | 他提取纯度 99.9%的重水，让被“卡住脖子”的中国，出了一口气](#)

[赤潮 AKASHIO | 互联网是人类历史的一段弯路吗？](#)

[美食台 | 1500 道美食台菜谱：想学什么点什么！](#)

## 校友感怀



我的青少年时代是在重庆。日本飞机狂轰滥炸，中国一穷二白物价飞长，社会风气糜烂，民不聊生。就在这样极其恶劣的环境下，我却是在父母兄长拟定的座右铭：“读书用功，作事有恒，运动以强身。言多必失败，要自拔流俗，为人以勤俭、谨慎。人贵自立，言出必行。不为富贵所羸，不为威武所屈。”的要求下度过了我的童年时代，是在父母兄长严格的家庭教育环境中成长的。每天早起运动，背读唐诗，宋词，按时上学、放学回家。自幼就爱帮助弱小同学。当时的重庆社会风气糜烂，物价飞涨，兵痞横行，我自己就曾经两次被国民党兵毒打。日寇飞机狂轰滥炸，可是歌舞厅中照样是每天是“夜上海，夜上海，你是一个不夜城”的靡靡之音。但是在学校中却是完全不同的天地。4, 21 学生运动风起云涌，罢课，罢教；同学们义愤填膺，立志救中国，偷偷阅读《新民主主义》革命理论。1948 年于重庆与同学同登歌乐山我写下了《西江月》“举目云涛晓雾，冷看群山劲松。努力攀登须从容，目标不会是空。心欲共天随往，快意当攀顶峰。驻立喜看朝阳红，有志方能成功。”歌乐山，重庆市风景区，山高雄伟气势磅礴。盼中国革命胜利，幼年立志要把中国建设成为强大的国家。1949 年末重庆解放，1950 年高中还未毕业我就激情满怀地参加了革命工作。1954 年全国选拔优秀在职适龄青年投考大学，于二郎山脚下青衣江畔，野外工作队推荐我报名，我考入了南开大学生物学系。在读期间南开十分重视学生德，智，体全面发展，全国学生实行劳动卫国制，我响应号召努力参加体育锻炼，通过了劳卫制二级(最高级别)。我先后任班干部和系学生会主席。1958 年毕业分配至沈阳农业大学任教《动物生物化学》，任教期间被学生赞誉为年青的后起之秀。文化大革命中，我因被大字报将我所作《王若非同志在狱中》读后感一诗胡乱解释，在

小东劳动两年。1980 年家兄受国防部邀请回国讲学。接我来到美国，在纽约市立大学工作一年后转到哥伦比亚大学工作到退休。退休后任纽约《旅美南开校友会》会长，纽约华人社团联席会共同主席，理事。参加华人社区活动。2000 年创办《海外南开人》(NANKAI OVERSEAS)。后发展成了网上电子刊物，21 年来在高东山学长和各位编委的共同努力下，《海外南开人》不间断地、默默无言地、为南开学子在海外留下了令人欣慰的足迹。

— 伍语生

## 只言片语

编辑部全体同仁谨祝天下的南开校友元宵佳节快乐！圆圆满满！！

## 校友撰文

### 复合时空论

崔琺达（天津大学）

§ 1 导言（以下全文的所有内容如不特别说明皆出于[1]）

我们知道，时空观是自然科学的主要基础之一。按照中国古文字，空间即为“宇”，时间即为“宙”，所以时空观即为“宇宙观”；而宇宙观有时也称“世界观”。所以，实际上“世界观”属于自然科学的研究领域。我们还知道，牛顿力学是建立在伽利略时空观的基础之上的。

在牛顿力学中其基本运动方程为质点的运动方程，它是

$$m_0 \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2} = \vec{F} \quad (1)$$

其中  $m_0$  为质点的质量（静止质量）， $\vec{F}$  为质点所受外力，而  $\vec{r}$  则为质点的空间位矢，即

$$\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

其中  $\bar{i}, \bar{j}, \bar{k}$  为相互垂直（正交）的三个空间单位矢量； $x, y, z$  则为  $\bar{r}$  在  $x$  轴， $y$  轴和  $z$  轴上的投影。

我们知道，在 *Galileo* 变换下，基本运动方程（1）的形式是不变的。一般认为，为了保证一个基本运动规律的形式，在空间坐标进行变换时具有协变性，才能保证它在应用时的普适性，这时我们可以自豪地说，我们发现了一个不依人的意志为转移的自然界客观存在的科学规律。这当然是自然科学家们所追求的最高目标。设有二惯性系  $S, S^*$ ，两者沿  $x$  轴方向的相对运动速度  $v$  作相对运动，如图 1。这时

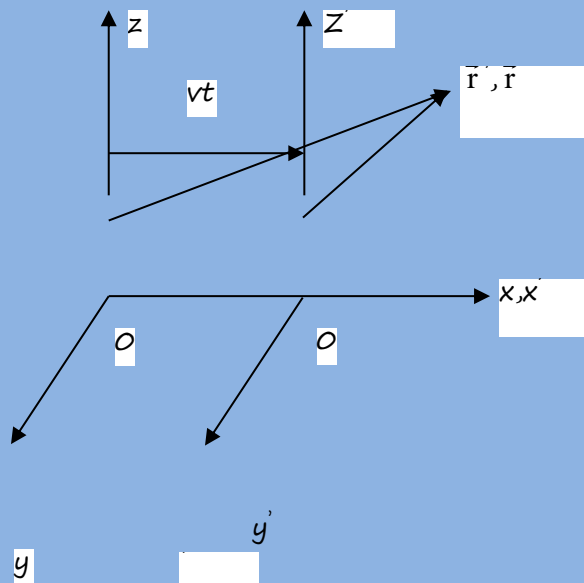


图 1 惯性系  $S, S^*$

的 *Galileo* 变换式为：

$$\left. \begin{aligned} x' &= x - vt \\ y' &= y \\ z' &= z \\ t' &= t \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

它们的相对运动速度为  $v$ （沿  $x$  轴），当坐标系从  $S \rightarrow S^*$  时，（1）式应为：

$$m_0 \frac{d^2 \bar{r}}{dt^2} = m_0 \frac{d^2}{dt^2} (x' \bar{e}'_1 + y' \bar{e}'_2 + z' \bar{e}'_3) \quad (3)$$

当  $S, S^*$  的坐标取如图 1 的形式时，

$$\left. \begin{aligned} \bar{e}'_1 &= e_1 \\ \bar{e}'_2 &= e_2 \\ \bar{e}'_3 &= e_3 \end{aligned} \right\} \quad \bar{e}_i (i=1,2,3) \quad (4)$$

于是（3）即变为：

$$\begin{aligned}
m_o \frac{d^2 \vec{r}'}{dt'} &= m_o \left\{ \frac{d^2 x'}{dt'^2} \vec{e}_1 + \frac{d^2 y'}{dt'^2} \vec{e}_2 + \frac{d^2 z'}{dt'^2} \vec{e}_3 \right\} \\
&= m_o \frac{d^2}{dt'^2} \{x \vec{e}_1 + y \vec{e}_2 + z \vec{e}_3\} \\
&= m_o \frac{d^2 \vec{r}}{dt'^2} \quad (5)
\end{aligned}$$

因此，我们可以说，运动方程（1）在 *Galileo* 变换（2）之下是协变的。蒸汽机和水力磨坊为代表的科学技术（十九世纪及以前），正是建立在由（2）式所规定的所谓牛顿时空的基础之上的。

不过电动力学方程组在 *Galileo* 变换下却不是协变的。在实验上还发现在两个以速度  $v$  作相对运动的惯性坐标系中光的传播速度是相同的，皆为  $c$ 。

于是爱因斯坦就在“光速不变”和“恒等变换”等假设下推出了 *Einstien-Lorentz* 变换式。并证明在此变换式下牛顿运动方程和电动力学方程组都是协变的。（1905）这当然是开辟了自然科学的一个新时代。不过，我们在后面将要看到，在多重时空中发生的现象里，因为涉及不同时空中的跃迁运动，所以我们不得不放弃这种古典的习惯思维。

爱因斯坦设二惯性系  $S$  和  $S^*$ 。 $S^*$  相对于  $S$  沿  $X$  轴方向以等速率  $V$  运动如图 1；在  $S$  时间  $t=0$  时， $S$  和  $S^*$  的原点相重合。 $X^*$  和  $X$  轴平行，实际上彼此重合。相对于  $S^*$  为静止的各点的速率  $V$  沿  $X$  方向相对于  $S$  系运动。爱因斯坦则假设

$$x^* = \alpha(x - vt) \quad (7)$$

$$y^* = y \quad (8)$$

$$z^* = z \quad (9)$$

$$t^* = \beta t + \gamma x \quad (10)$$

其中  $\alpha, \beta, \gamma$  是待定系数。实际上 *Einstein* 在确定  $\alpha, \beta, \gamma$  时只用了两个基本假设，即：

1. 光速不变原理

2. 恒等变换原理

设在  $t=0$  时，一球面电磁波离开  $S$  的原点  $O$ （这时  $O$  与  $O^*$  重合），电磁波的传播速率在各个方向上都相同，并且在  $S^*$  与  $S$  中皆为  $c$ 。于是有：

$$x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2 \quad (11)$$

$$x^{*2} + y^{*2} + z^{*2} = c^2 t^{*2} \quad (12)$$

将（7），（8），（9），（10），代入（12）于是：

$$(c^2 \beta^2 - v^2 \alpha^2) t^2 = (\alpha^2 - c^2 \gamma^2) x^2 + y^2 + z^2 - 2(v \alpha^2 + c^2 \beta \gamma) x t \quad (13)$$

（13）中的  $t^2$  和  $x^2$  的系数应与（11）中的相同项的系数相同，并且  $x t$  项的系数为 0，于是有：

$$\left. \begin{aligned}
c^2 \beta^2 - v^2 \alpha^2 &= c^2 \\
\alpha^2 - c^2 \gamma^2 &= 1 \\
v \alpha^2 + c^2 \beta \gamma &= 0
\end{aligned} \right\} \quad (14)$$



解 (14) 得:

$$\beta^2 = \frac{1}{1 - v^2/c^2} \quad (15)$$

$$\alpha = \frac{1 - \beta^2}{v\beta} = -\frac{\beta v}{c^2} \quad (16)$$

$$\alpha^2 = -c^2 \beta^2 / v^2 = \beta^2 \quad (17)$$

所以, 理应是

$$\beta = \pm \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (18)$$

$$\alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (19)$$

这时必须用恒等变换假设, 即当  $v=0$  时有

$$\left. \begin{aligned} x^* &= x \\ y^* &= y \\ z^* &= z \\ t^* &= t \end{aligned} \right\} \quad (20)$$

于是可以舍去 (18) 和 (19) 中的“±”号而只取正号。于是有 Lorentz—Einstein 变换式:

$$\left. \begin{aligned} x^* &= \frac{x - vt}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \\ y^* &= y \\ z^* &= z \\ t^* &= \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \end{aligned} \right\} \quad (21)$$

狭义相对论的很多内容皆是以 (21) 所规定的“爱因斯坦时空”为基础的。从 (21) 式还可看出, 二惯性系的相对运动速度  $v$  不能大于光速! 否则根号中的数值为负, 在物理学上是无解的。所以, 按照相对论, 任何物体的运动速度, 以及相互作用的传播速度都不得大于光速。这就是以相对论为基础的“因果律”。

在 Bergmann 的书中, 是把恒等变换原理换成另一假设: 当  $v \ll c$  时, 新的变换方程 (Lorentz 变换) 就应变为 Galileo 变换式 (2) 这实际上是说, 新变换式在极限情况  $v \ll c$  时应趋近于 Galileo 变换。这理应用来作为验证新方程正确性的一个手段, 而在这里, Bergmann 是把它当成了推导新方程的条件来用, 这在方法论上是不对的。而  $v=0$  (恒等变换假设) 则正是  $v \ll c$  的最极端的情形。所以, 无论是 Bergmann 假设, 还是恒等变换假设, 都是不能用的, 理应舍弃。

所以，严格说来，*Lorentz* 变换式推导的原始假设就只有“光速不变原理”一个原理可用了，这正是作者提出复合时空论的根由之一。

实际上早在量子力学建立之初（二十世纪二十年代）就知道，量子力学的薛定格方程在 *Lorentz-Einstein* 变换下就不是协变的！也就是说，爱因斯坦的相对论时空并不适用于量子力学！以爱因斯坦为首的很多科学家认为这是因为量子力学是不完备的理论。例如，量子力学中的一个基础性难题，“波粒佯谬”就一直搞不清楚；而在量子场论中，一旦引入相对论的所谓“*Lorentz* 条件”，就总是出现“发散积分”！，“负能困难”，“负几率困难”等。于是玻姆和德布罗意等人提出了量子论的“因果解释”。前苏联时期，物理学家布洛欣采夫则提出了另一种量子力学的因果解释，即“系综理论”。当时的苏联哲学界认为马克思列宁主义哲学是真理；而因果律则是唯物论的支柱！于是苏联哲学界和斯大林就认为布洛欣采夫的量子力学的系综理论解释是量子力学的最正确的解释，斯大林就决定授予布洛欣采夫斯大林一等科学奖金，并任命他为杜布纳联合核子研究所所长。当时有 300 多位中国科学家参加了杜布纳联合核子研究所的研究工作，当时的党员领导就是周光昭 and 何祚庥。从那时起中国物理学家就有些简单化地把布洛欣采夫的系综理论奉为“科学的圣经”。

可是 1955 年 *von Neumann* 写了一本书，《量子力学的数学基础》（我在清华时，清华大图书馆没有这本书；科学馆的物理教研室的图书室也没有这本书；北大图书馆也没有这本书。这本书我却偏偏在无线电系的图书室里找到了它！我想这本书很可能是孟昭英教授捐出来的？）他发现，在量子力学的数学结构中容不下以相对论为基础的因果律！1964 年（与夸克模型提出的同时）*J.S.Bell* 提出了一个不等式，即贝尔不等式，按照该不等式，在特定的实验条件下，按照量子理论计算，有一个“相关函数”应大于  $2\sqrt{2}$ ；而单纯地按照因果律计算，它应小于  $\sqrt{2}$ ！于是，围绕量子理论的争论变为哲学争论以后贝尔竟然想出来这么一个办法，使得可以用物理学的实验来严格地判断哲学上的对与错！很快地，很多科学家，包括吴健雄（1975 年）等，都做了大量实验，最后绝大多数的实验证明，在量子现象里，量子力学正确，而因果律不对！于是使得很多科学家难于接受，并引起一些哲学家的简单化的“反对”。这其中就包括维也纳哲学学派（北京大学的洪谦教授即属该学派，而湖南师范大学的洪定国教授则是玻姆因果学派在中国的代表）。

但科学只服从实验和真理，哲学家的不论多么缠绕思维的奇思妙想，最后也只能服从科学的实验和真理。波普就曾写道：“我不得不承认，这些实验结果使我大吃一惊。当我第一次听说克劳瑟和西摩尼想检验贝尔不等式时，我希望得出的结果能够反驳量子理论，但看来我的预期错了。”莫尔卡诺夫则指出：“这是 20 世纪的第三次风暴，或狂飙，它似乎必然会使我们的时间和空间观念发生根本变化”。有不少人希望在广义相对论的基础上，用更复杂的数学解决这些困难，差不多快 100 年了，仍然看不到成功的希望。

实际上，相对论时空除了在量子现象中不好用之外，它在生命现象里也不好。我们知道，在生命体的遗传现象中，实际上是某些遗传特征在时间轴上周期性再现，这明显地不符合以相对论为基础的因果律！所以如果说“相对论和量子论是现代科技的两大基础”，这话似乎就不大妥当了？

薛定格除了是量子力学的主要奠基人之一，他也是最先感觉到量子力学与生命现象似乎有着密切关联的人之一。为了逃避纳粹所发动的战争，1939 年他从欧洲大陆逃到了爱尔兰任爱尔兰都柏林高等研究院理论物理教授，于 1943 年在三一学院作了一个系列讲座，次年，剑桥大学出版社予以出版，书名：《生命是什么？》。这本书曾经影响了很多物理学家后来投身于分子生物学研究，例如，*Watson* 和 *Crick* 后来专心研究遗传基因的双螺旋结构，并获诺贝尔奖。薛定格认为基因是某种“非周期性晶体”；还认为有机体依赖食负熵为生。不过，也有很多人认为这种对生命体结构的这种看法不能令人满意，例如 *L. Pauling* 教授。（也正因如此，我在 1981 年在美任访问学者时特别去与请教他，他对复合时空论的进一步发展还提出了建议）

## §2 晶体与分子的对称性 智能和生命

物理学除了从近代牛顿力学开始的科学主流发展以外，从更早的时期开始还有很多其它思路，例如，对晶体的外形的观察。发现很多晶体具有高度对称的美丽外形。后来人们还发现具有高度对称性的晶体物质都是没有生机的无机物。从 19 世纪初人们开始用偏振光来研究晶体，*J. B. Biot* 发现当偏振光通过某些晶体时光的偏振面会发生扭转，即在一定平面内震动的光在通过某些晶体后，“偏振面”会“旋转”一定的角度。有的晶体会使光的偏振面向右旋振（右旋），同种物质还会有另一类晶体它使得光的偏振面向左旋转，例如石英，樟脑和酒石酸晶体。*Biot* 还指出，光偏振面旋转的原因可能是因为在被照射晶体的分子中原子排列的不对称性造成的。这个现象后来深深地迷住了巴斯德。他非常细心地研究了外消旋的酒石酸晶体，它无旋光性。但是如果把它敲碎，在显微镜下发现这些碎了的小晶体外形都是不对称的，其中一类小晶体的外形正是另一类小晶体的镜像对称体！把它们分别制成溶液，令偏振光通过这两类晶体的溶液时，光的偏振面一个向左旋转；而另一

个则向右旋转！于是他明白了，原来外消旋酒石酸之所以没有旋光性，是因为它含有两种不同的不对称，且互为镜像的晶体分子。后来人们又发现了很多这种“镜像化合物”（对映体），如乳酸等。当时巴斯德就猜想，这种对映体的分子在结构上也是互为镜像的！并且认为这种旋光性，或不对称性，可能正是一切生命物质的基本特征，它们完全不同于具有高度对称性的无生命晶体和分子。应该是，当费多罗夫提出 230 个晶体空间群理论时他一定是充分考虑到上述发现的，因为按照群的纯数学推引，只能推引出 219 个空间群，其中有 11 个群是对映群，它们包含成对的 11 个左手群和 11 个右手群，在描写它们的结构时一个要用左手三维空间背景；另一个则必须用右手性的三维空间背景！再加上时间，则是要用到两重的时空背景！而相对论则只能提供单一的四维时空！所以正是在这里，作者认为要想让时空理论不仅可以用于相对论力学，而且还可以用于研究物质结构，就必须要用这种能推导出两重的复合时空的新的时空理论！所以相对论必须进一步向前发展。同时，前面已经指出，生物学时间也完全不同于牛顿时间。

后来人们还发现了更加复杂的现象，例如，1-甲基-2-乙基丙烷就有 4 个性质和结构完全不同的立体异构体！因此，它们的分子骨架的延伸理应得到一种 4 重的（两个左旋，两个右旋）三维不对称空间。最复杂的当属遗传密码 DNA, RNA 的巨型分子。作者曾经仔细分析（见【2】，【3】）它们，如果令它的单体中的糖环法线方向定为三维空间的 Y 轴方向；碱基环的法线方向定为 Z 轴方向，令糖环最下面的 C2 和 C2' 连线为 X 轴方向，则它们就可构成一个标准的三维空间坐标系。X 轴的方向完全由磷酸根是接到 C2'，还是接到 C2 原子上来决定。若接到 C2 上则正好是原遗传密码单体的异构体！遗传密码共有 4 个，完全由 4 个可区分的不同碱基来区分，于是就有 4 个可区分的三维空间；如果再加上 4 个异构体的 4 个可区分的右手空间，那么，我们要想得到充分描写遗传密码结构的理论，我们就必须要用到 8 重的 4 维时空；如果认为时间轴的方向也可正可负，那就是说我们必须要用到 16 重的 4 维时空！这是完全根据实验事实所得到的不可否认的结论！

我当初考大学时本来考取的是清华电子管专业，读完三年级就被留校，但必须去北大物理系半导体专门化改学半导体。当时是随黄昆老师和谢希德老师等学的是英美学派的固体物理学和半导体物理学；毕业后回清华，又随苏联专家奇尔金教授作研究生，他为我订了一个副博士计划和一个博士计划，共 5 年。第一年主要是指定我阅读俄罗斯学派的固体物理学，半导体物理学和俄罗斯晶体物理学的基础性著作，特别是晶体空间群的著作很深。而苏联约飞院士的著作学起来倒是不大困难。这期间我必须补学群论数学。这时在英美等国也开始发展固体群论，甚至黄昆教授当时也说他有些要难于跟上形势。我当时虽然连滚带爬地要跟上形势，但是确实很吃力，并且还得被说成是自专道路，接二连三地被批判。经过三十多年的持续努力，终于为天津大学的研究生们开出了《固体群论》课；并于 1991 年出版了《晶体和分子中的对称性及其破缺》（天津大学出版社，【3】）一书。并且很快就被清华，北大，天大，南大和西安交大等校的多个专业选为研究生教材。此前，1988 年陕西科技出版社还曾出版了拙著《波粒佯谬 生命与复合时空》【2】

一书。这两本书是我从 1958 年开始，大约用了我三十多年的时间苦苦钻研积累的一些学习心得。本人在 1958—1959 年间就发现，除了牛顿力学，相对论力学，电动力学和量子力学需要某种时空背景之外，晶体和分子结构的研究也必需某种时空背景！不过晶体和分子结构研究所需要的时空背景必需同时要有左手空间和右手三维空间！而相对论时空却不能同时提供这种时空背景！这是在苦读俄罗斯晶体学派的群论和相对论之后才发现的！在进一步钻研中还发现生物大分子结构的研究需要更复杂的时空背景！需要起码 16 重的时空背景！这是我的心灵受到强烈震撼！我不得不对相对论，量子论，晶体群论和分子生物学这些完全不同的巨大领域进行反复研究和对照，最后才提出了复合时空论。这使我付出了三十多年的心血。幸亏由于要被审查家庭出身，长时间不让做专业工作，给了我大约 15 年的闲暇时间。后来又去美国做访问学者，有幸在 Northwestern Univ. 旁听了多门分子生物学，生物化学和量子力学，高等量子力学等课程；还有幸访问了 Fermi Lab., 芝加哥大学的图书馆。令我大开眼界！1982 年回国后一直为天津大学微电子学专业的研究生们开《固体群论》课。所以 1988 年陕西科技出版社出版了拙著《波粒佯谬. 生命与复合时空》（1988 年）；1991 年天津大学出版社出版了拙著《晶体和分子中的对称性及其破缺》（1991 年）

后者出版后（连同董光壁和谭天荣的两本小书）立即曾在北大和清华学生们戏称为“新三篇”被热传和热议。我记得不错的话，1988 年施一公先生正在清华读三年级，我想他应该知道我的这两本著作。西安交大的吴寿煌教授多年以来他偷偷地专门以《复合时空论》为题专门招收研究生；直到 1991 年在南宁开会时（当时何祚庥先生也在），还是一位年轻人当着我和吴寿煌先生的面，当面指出这件事，吴先生才紧张地承认。直到日前，一位清华老同学告诉我说，西安交大已于前不久，在 IEEE 年会上不注明出处地提出了“晶体与分子的对称性破

缺”的“创新性新概念”，并被 IEEE 正式确认。这甚至使得整个西安交大在世界大学排名中大大获益！这究竟是怎么一回事？他们是不是觉得我已经死了？潘建伟先生可能完全不知道上述拙著，北京大学物理系的王国文教授（我们在北大物理系读书时是同届，以后又曾在多次学术会议上碰面）说他是骗子，因为他至今也未能真正建立起来对量子纠缠现象的正确的基本概念；他也未能正确搞明白，什么是“量子通讯”，什么是“激光通讯”我同意王国文教授的意见，此外，他又搬出了似有文革语言色彩的“墨子卫星”的名号，看来他必须大加努力，提高自己的科学修养和政治修养。不宜赘言。



实际上，在 1979 年 3 月，在武汉召开的“第一次全国数学物理讨论会上”，正是本人在中国头一次提出来正式论文，专门论述量子纠缠现象（当时称作贝尔不等式研究），并经受住了长达 5 个多小时的答辩，并获得李国平院士的首肯。当时很多人都在场，如，李国平院士，金星南院士（布洛欣采夫《量子力学原理》中译本译者之一），于敏院士，复旦物理系的周世勋教授等。当时他们很多人还是头一次听说贝尔不等式这件事。因为我的那篇论文还涉及到分子生物学，以及癌，所以还引起了中科院武汉病毒研究所所长简浩然教授的注意。经过见面研究，李国平老师正式提出建立一个包括李国平老师，简浩然老师和我的“三人小组”专门研究这个跨学科的研究专题。后来简浩然老师还要我去病毒所讲课和参观讨论长达十几天。我在美国访问期间，简浩然老师甚至提出要我接任已达近 80 岁高龄的他，任病毒所所长。后来是天津大学学术混混们的蛮横压制和阻挠，使得我未能去武汉任职，我只能任数学物理所兼职副研究员。回忆往事，如果我真的去了武汉病毒所，现在我可能对病毒事件担重责，说不定老命也难保，真可谓“塞翁失马”。留在天津大学，虽百般受学术混混们的气，但毕竟能够完成【1】【2】【3】三本著作，以及其它著述。

在美期间，T. T. Wu 之所以急急忙忙邀请我去访问，主要是他也看出我的复合时空论，对他当时正在进行的关于免疫球蛋白的三维折叠空间结构大有用处。只是他显然要我把复合时空论的知识产权的多一半让给他，这是我很不愿意的；此外我还发现他本出身香港大学机械系，对现代物理和晶体和分子物理的知识很不足，他甚至不大知道免疫球蛋白的环形结构中还包括一个甚至几个右旋氨基酸！各个氨基酸之间的相互作用力的强弱也不知道，这在研究它如何发生折叠很重要。而我在美才只有一年时间，所以我只好在征得他的同意后，我专门为我的复合时空论搜集资料（反正我不拿他的钱，只靠教育部给的 380 美元也还可以勉强糊口）。此外，那些年由于被审查家庭出身，不给工作，我还利用闲暇时间，偷偷地随南开大学经济系的付筑夫教授学习经济史和资本论，长达十七年。去美之前，他还特别建议我在美国为我的那项关于资本论的研究去搜集资料（这使我不得不每周都跑一趟芝加哥大学图书馆，因为西北大学图书馆这方面的资料太少）。回国后，也是在 1988 年，在千家驹和鲁藜老师的帮助下在《科技导报》（广州版）发了一文，《美国社会发展的趋势——社会主义观念的更新》。南开大学的张汉如教授要写《付筑夫传》（因为南开大学老教授们评议，多年来，南开大学里，是付筑夫的学术贡献最大，他完成了 300 多万字的高质量著作，并被美国，日本等国的大学当成教材。后付先生被评为天津市劳动模范），他挖地三尺，终于让他挖出了，付筑夫先生还有我这么一个弟子。（我后来才知道他也是当时有闲暇时间，因为文革中他曾经是“薄一波 61 人叛徒集团专案组”的政委）。于是我们成为了朋友，直到他去世。

### §3 广义 Lorentz 变换群及其进一步分析

作者<sup>[1]</sup>发现，如果对广义罗伦兹变换群作更仔细的分析还可以得出更多的东西。爱因斯坦是把二惯性系相对运动速度时有恒等变换作为推导罗伦兹变换的条件。设

$$\begin{cases} x^* = \alpha(x - vt) & (22) \\ y^* = \alpha_2 y & (23) \\ z^* = \alpha_3 z & (24) \\ t^* = \beta_1 t + \gamma_1 x & (25) \end{cases}$$

$$t^* = \beta_1 t + \gamma_1 x \quad (26)$$

利用光速不变原理得

$$\left. \begin{cases} \alpha_2^3 = 1 \\ \alpha_3^2 = 1 \\ \alpha^2 = \beta_1^2 = \frac{1}{1 - v^2/c^2} \end{cases} \right\} (27)$$

因此应有  $\alpha_2 = \alpha_3 = \pm 1$  (28)

$$\alpha_2 = \alpha_3 = \pm 1$$

$$\alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}} = \alpha_1 \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \quad (29)$$

$$\alpha_1 = \pm 1 \quad (6.60)$$

$$\beta_1 = \pm \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}} = \beta \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \quad (30)$$

$$\beta = \pm 1 \quad (31)$$

用恒等变换条件，当  $v=0$  时有

$$\begin{cases} x^* = x \\ y^* = y \\ z^* = z \\ t^* = t \end{cases} \quad (32)$$

而得

$$\begin{cases} \alpha_2 = \alpha_3 = +1 \\ \alpha = \beta_1 = + \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}}, \alpha_1 = \beta = +1 \end{cases} \quad (33)$$

如果除去恒等变换这一条件即得到广义 Lorentz 变换，这时  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  可正可负。在量子理论中对于广义 Lorentz 变换的流行理解是：时空是单重四维的，但却具有空间反演及时间反演的对称性。但是早已证明：宇称不守恒，也就是空间不对称，时间反演也不对称。

表 1 16 Lorentz Transformations

| Ordinal of space time   | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | XIII | XVI | XV | XVI |
|---|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|----|-----|
| $\frac{x^*}{(x-vt)} \left( \sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} \right) =$                        | +1 | -1 | +1  | -1 | +1 | -1 | +1  | -1   | +1 | -1 | +1 | -1  | +1   | -1  | +1 | -1  |
| $y^* =$   | +y | +y | -y  | -y | +y | +y | -y  | -y   | +y | +y | -y | -y  | +y   | +y  | -y | -y  |
| $z^* =$   | +z | +z | +z  | +z | -z | -z | -z  | -z   | +z | +z | +z | +z  | -z   | -z  | -z | -z  |
| $\frac{t^*}{\left(t-\frac{v}{c^2}x\right)} \left( \sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} \right) =$ | +1 | +1 | +1  | +1 | +1 | +1 | +1  | +1   | -1 | -1 | -1 | -1  | -1   | -1  | -1 | -1  |

表 2 16 Space-times (Universes) when  $v \ll c$

| Ordinal of space time | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | XIII | XVI | XV | XVI |
|-----------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|----|-----|
| $\frac{x^*}{x-vt} =$  | +1 | -1 | +1  | -1 | +1 | -1 | +1  | -1   | +1 | -1 | +1 | -1  | +1   | -1  | +1 | -1  |
| $y^* =$               | +y | +y | -y  | -y | +y | +y | -y  | -y   | +y | +y | -y | -y  | +y   | +y  | -y | -y  |
| $z^* =$               | +z | +z | +z  | +z | -z | -z | -z  | -z   | +z | +z | +z | +z  | -z   | -z  | -z | -z  |
| $t^* =$               | +t | +t | +t  | +t | +t | +t | +t  | +t   | -t | -t | -t | -t  | -t   | -t  | -t | -t  |
| Handedness            | L  | R  | R   | L  | R  | L  | L   | R    | L  | R  | R  | L   | R    | L   | L  | R   |
| Direction             | F  | F  | F   | F  | F  | F  | F   | F    | l  | l  | l  | l   | l    | l   | l  | l   |

(R: right 右手空间 (D-spin); F: 时间顺流; l: 时间倒流

L: left 左手空间 (L-spin);

因为我们已经放弃恒等变换假设, 于是

$$\det|L_i| = \pm 1, i = 1, 2, \dots, 16 \quad (11)$$

我们对于  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  的可正可负还可作另一种解释, 就是:  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  这四个数取正取负并无优择性, 因此  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  的不同符号的任何一种组合都是平权的!!! 因此我们实际上可以有完全平权的 16 种不同的  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta$  正负号的组合, 如表 1 所示。对于的每一种组合都可得到一种 Lorentz 变换群 ( $\det|L_i| = \pm 1, i = 1, 2, \dots, 16$ )。如表 2 所示。而电磁理论中的麦克斯韦方程组在 16 种不同的 Lorentz 变换下都是协变的。如果我们认为每一种 Lorentz 变换群都代表着一个客观存在的时空 (宇宙), 则我们的宇宙理应是 16 重的复合宇宙。因此满足光速不变原理的宇宙, 实际上是一种多重的复合宇宙。

数学家们往往认为这在数学上在闵可夫斯基成群理论框架下不够严谨, 因为在第 1 宇宙中的一个观察者看来只有第 1 宇宙的变换集成群, 而其他 15 个变换集合中没有单位元, 所以不成群, 不能认为是一个宇宙。爱因斯坦, 以及霍金以下很多人也因此而不承认多重时空的存在。但我认为, 我们人作为第一宇宙中的一个观察者, 去观察一个事物时, 如果它可以用极为严格的数学逻辑推理来研究它, 那就说明该事物应属于我们的第一宇宙! 因为我们所用的数学逻辑推理, 实际上只属于我们的第一宇宙! 如果换一下位, 令这个观察者处于第 2 宇宙, 那么他会发现, 第 2 宇宙中的变换集成群, 而第 1 宇宙, 以及其它 14 个变换集都不含有单位元, 不成群! 所以, 这正是一个数学家不能看到两个宇宙并存的物理现实! 所以, 一般的数学家, 他从一开始就只看到了第一宇宙! 而看不到宇宙的多重性! .

当  $v \ll c$  时, 16 个宇宙中的每一个, 其空间坐标与时间坐标皆分离, 于是得到 16 种不对称的伽里略时空, 见表 3。从表中可以看出: 时间有顺流与倒流二种, 对于不同的时间坐标又各有八种不同的三维空间, 其中 4 个为左旋空间, 四个为右旋空间。

因为  $a_2 = a_2 = a_3 = \pm 1$ , 所以这三个宇宙参数具有完全可置换性。

如果用易经符号则由表 2 即得表 3。



表 3 低速情况下的 16 个宇宙

| 宇宙编号                          | I      | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | XIII | XIV | XV | XVI |
|-------------------------------|--------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|-----|----|-----|
| $\frac{x^2}{X-vt} = \alpha_1$ | +1     | -1 | +1  | -1 | +1 | -1 | +1  | -1   | +1 | -1 | +1 | -1  | +1   | -1  | +1 | -1  |
| $(y^*/y) = \alpha_2$          | +1     | +1 | -1  | -1 | +1 | +1 | -1  | -1   | +1 | +1 | -1 | -1  | +1   | +1  | -1 | -1  |
| $(z^*/z) = \alpha_3$          | +1     | +1 | +1  | +1 | -1 | -1 | -1  | -1   | +1 | +1 | +1 | +1  | -1   | -1  | -1 | -1  |
| $(t^*/t) = \beta$             | +1     | +1 | +1  | +1 | +1 | +1 | +1  | +1   | -1 | -1 | -1 | -1  | -1   | -1  | -1 | -1  |
| 时间方向                          | 顺      | 顺  | 顺   | 顺  | 顺  | 顺  | 顺   | 顺    | 倒  | 倒  | 倒  | 倒   | 倒    | 倒   | 倒  | 倒   |
|                               | 流      | 流  | 流   | 流  | 流  | 流  | 流   | 流    | 流  | 流  | 流  | 流   | 流    | 流   | 流  | 流   |
| 空间手性                          | 左      | 右  | 右   | 左  | 右  | 左  | 左   | 右    | 左  | 右  | 右  | 左   | 右    | 左   | 左  | 右   |
|                               | 旋      | 旋  | 旋   | 旋  | 旋  | 旋  | 旋   | 旋    | 旋  | 旋  | 旋  | 旋   | 旋    | 旋   | 旋  | 旋   |
| 宇宙的八卦符号                       | ☰      | ☱  | ☲   | ☳  | ☴  | ☵  | ☶   | ☷    | ☰  | ☱  | ☲  | ☳   | ☴    | ☵   | ☶  | ☷   |
| 卦名                            | 乾      | 兑  | 离   | 震  | 巽  | 坎  | 艮   | 坤    |    |    |    |     |      |     |    |     |
| 卦名                            | (先天八卦) |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |      |     |    |     |

其中 $\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\beta=\pm 1$ ,  $x, y, z, t$  是时空坐标,  $v$  是二惯性系的相对运动速度。若令+1表为“—”, 令-1表为“-”, 则空间表示 $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ 即可表为八卦符号! 如 $(\alpha_1=1, \alpha_2=+1, \alpha_3=+1)$ 即为乾卦, 依此类推。

按照如此推导出的八卦这八个符号, 其涵义很清楚, 它们并不是简单地表示东西南北等方位, 而是代表着不同的, 可以区分的八个时空。可以从表中看出, 其中宇宙 I、IV、VI、VII 的三维空间皆为左旋, 它们正好分别与八卦中的乾(☰), 震(☳), 坎(☵), 艮(☶)等四个卦象相一致。它们的时间轴皆为正(顺流)。所以, 乾震坎艮四卦, 实际上代表时间顺流的, 空间为左旋的, 三维的, 的四个宇宙! 它们正好与分子生物学的四个遗传密码所代表的四个可区分的宇宙(时空)一一对应! (见【1】)

§ 4. 为什么要创立“复合时空论”?

作者在《量子力学与分子生物学的时空结构》（2005, 2008年, 天津科技翻译出版公司, 共2版）中写道：“-有一篇很有趣的文章, 即 A. Φ. 约飞院士（前苏联半导体研究工作的领导人）的文章：《纪念 A. 爱因斯坦》。文章写道：‘在我看来, 爱因斯坦在近几年中, 一直停留在物理学发展的主流之外是可以理解的。…对于他, 全部自然界, 特别是全部物理学是一个统一的整体, …他顽强地寻找一切表观的矛盾的根源, 并无畏地想去建立一个没有内在不完备性的物理图景…。我时常想起那一次会见…。有一次他注意到我的关于晶体的研究工作, 要我向他谈谈。我在下午 3 点开始, 讲了 2 个小时。这时一个令人震惊的过程开始了, 这是一个了解、掌握新的关于晶体的事实和观念, 并以之和存在于他的原来的物理图景中的各式各样的那些侧面互相对照的过程。——持续了 9 个小时, 直到夜里 2 点钟。整个这段时间, 爱因斯坦完全沉浸在他自己的思索中。对周围的一切事物似乎毫无感知, 例如, 他用餐时, 按照他妻子的指点, 用叉子把各种食物放进嘴里, 但他似乎并不知道自己吃的是什么。’”

作者继续写道：“特别是约飞的最后这段话, 一开始我似乎并不大明白, 因为很明显当时爱因斯坦是被约飞所叙述的关于晶体中的那些事实和观念惊呆了！为什么惊呆了？我不明白。但是当我把晶体空间群的著作读得深入一点以后, 发现, 不仅要描写简单的刚体运动, 不论是牛顿力学还是相对论力学, 需要一个时空背景, 在对晶体进行群论分类时也同样需要某种时空背景！只是似乎要比前者复杂得多, 后来还发现对生物大分子的分类似乎就更加复杂且丰富多彩！同时深入研究晶体, 以及生物大分子的分类理论和相对论以后就可以明白了, 爱因斯坦当时确实被晶体群论分类的时空背景的复杂性惊呆了, 他似乎已经听明白, 这种时空背景完全不同于相对论中那种最简单的刚体运动的单一的四维时空背景。相对论需要进一步改进和发展。”

实际上, 爱因斯坦在发展相对论时, 因为只关注刚体的简单运动, 过于武断地引入“恒等变换”假设。从而使得相对论和他自己不能发现时空的多重结构, 并从而走出了物理学发展的主流。

我正是从这里开始, 舍弃“恒等变换”假设, 创立起了复合时空论, 也从而使得时空理论重新走入了科学发展的主流, 并引出很多重要的结果。从 1980 年有关复合时空论的头一篇论文公开发表（天津大学学报, 1980 年, NO3, 16）到现在的 30 年中, 历经了重重打压和激烈论战, 表明：复合时空论的基础不论在物理上和数学上都是正确的。

上面已经指出, 牛顿方程和电动力学方程组在上述的 16 个时空中的每一个, 都是协变的, 但量子力学的薛丁格方程不成, 这说明量子现象是一种超越了（上述 16 个时空）每一个单一时空框架的现象, 它本是多重时空的现象。所以, 只有复合时空论可与量子力学协调一致。之所以说一致, 是因为量子现象, 本是多重时空中的现象, 在多重时空中, 会有不同时空中的跃迁运动, 所以也就不能谈什么协变性。复合时空论认为这是在扩大了的时空框架中的某种更大的包容性。只要求它能帮助解决量子力学中的各种疑难, 那就是说它可以与量子力学协调一致。事实是, 我们发现多年悬而未决的重大疑难, 如波粒悖论, 化学中的“互变异构”和“共振”都同样是来源于不同时空结构之间的跃迁运动（这在只能提供单一四维时空的相对论框架内是根本无法解决的。见：崔君达, 《波粒悖论 生命与复合时空》, 陕西科技出版社, 1988）；可以消除量子场论中的很多发散积分（不用重整化技术, 见：Tsuei, J.D. & Huang, C.G., Abstracts of Papers, on J. Amer. Math. Soc., # 87.T-81-231, (1987):448）；过去的负能困难, 负几率困难等也都可以自然消除。

复合时空论还能给出超导材料的一个判据, 即：超导材料的不可约表示的特征标应为复数或虚数。这就不必像朱经武教授等人那样, 把整个元素周期表中的所有元素进行排列组合来寻找超导材料那样盲目了。此外, 我们已经知道, 基本粒子间存在着强相互作用, 正是这种强作用决定着热核聚变和热核裂变过程, 现在, 复合时空论指出：高分子之间也存在着同样性质的强作用（1981—1982 年间, 作者在美国做访问学者时曾经与 L. Pauling 教授进行过讨论, 作者告诉 Pauling 教授, 也许只有复合时空论才能对他的“共振论”给出一个合理的理论解释；而 Pauling 教授告诉作者：早在 1973 年, 他在访问中国时就曾说过, 物质的很多物理性质都与分子间的作用力有关, 目前认为取向力, 诱导力, 色散力等都早已清楚了, 但为什么与它们密切相关的一些极重要的物理性质, 如沸点, 吸附, 溶解度, 溶剂化, 溶液性质, 溶剂对反应速度的影响等却远未清楚地阐明？我们认为各种分子间不仅存在着上述那些作用力, 而且还极为普遍地存在着另外某种性质的分子间作用力, 即集团与集团之间的一种具有高度选择性的作用力。它只有当二分子集团的电子性质与几何构型相适应时才表现出其特殊作用。这种作用并不等于二集团间各单个原子作用的总和, 而是比这个总和大得多“！复合时空论认为：这种强大的相互作用力正是不同时空结构之间的一种具有特殊空间相互取向的强作用！所以可以预期, 在适当的大分子集团与强子之间也同样可以发生强作用！而这是否正是冷核聚变和冷核裂变的真正物理基础？而这正是人类未来新能源的基础。特别有意义

的是，最近刚刚宣布的，由哈佛-史密森天体物理学中心的约翰·科瓦奇等人发现了具有手征性的中微子！按照复合时空论，它们必与 16 个具手征性的宇宙中的某两个宇宙间的相互作用相关！他们还指出，这还证明了多重宇宙的存在！所以，这似乎正是我等了很久，终于等来的实验！

复合时空论的另一重大发现就是发现生命大分子都具有多重的复合时空结构，这种结构中的不同时空之间存在着不同的相互作用，有的具有强相互作用性质，正是这种相互作用决定着在 DNA 复制时，小碱基（嘧啶）“插入”特定大碱基（嘌呤）的一定部位“插座”内的高度选择性的现象。这种特异的强相互作用可以使得生物大分子能在极短时间内完成极为复杂的组合，并与环境相适应，这似乎正是生命体的自组织过程，由这种过程组成高智能生物体，在地球上似乎并不需要几十亿年，而是可以只在几百万年的时间内同时出现多种物种，例如猴子和人（所以生命也不一定只在地球上发生，也可以在火星、彗星以及宇宙任何适宜的地方发生，只是以碳原子为核心的，以碳水化合物为主要成份的生命体似乎也只有在地球条件下，才最适宜于它们的起源和演化。

复合时空论中还有八重时间倒流的时空（宇宙），按照信息论，二系统若时间轴方向相反，则根本无法进行通讯，更不能相互“控制”，如果我们认定我们人类的时间轴是向前的，那么人体内的正常的组织细胞和生物大分子的时间轴也都是向前的，我们人所能“看见”的物质的时间轴也是向前的，如果人体内发生某些生物大分子时间轴反了向（即其状态波函数变为其时间反演态，即原波函数的复数共轭），则这种分子和组织的行为，我们是无法用治疗普通疾病的办法，用时间轴正向的药物去对它们进行控制（治疗），在癌中，我们看到的正是这种情况，在 AIDS 病毒中我们也看到了类似情形，复合时空论认为：艾滋病毒中的某些分子的电子态的时间轴发生了反转，但另外的部分也还是时间顺流的，但到了艾滋病的晚期，一旦某组织中的生物分子的时间轴都反转了，那就是癌了。

天文学中的黑洞和类星体的核也具类似性质，所以不仅霍金从未看到过黑洞，就是我们普通人也未看到过黑洞，只是从它对周围星体的引力相互作用的后果中可以感知到它的存在，因为它属于某种时间倒流物质。不过若是按照霍金的黑洞理论，那就不一样了！按照霍金的理论，任何物质粒子，包括光子，都不能从他的黑洞中逃逸出来，可是很多黑洞明明是巨大的伽马射线源！也就是说，伽马射线中的巨大光子却根本不遵守霍金的理论！夸克模型可能也是不对的。相对论已经走过了 100 年，而现在，科学也许要开始一个新的发展历程？

关于夸克模型，我一直持怀疑态度。并且认为  $SU(3)$  的基础表示的基底，不必引入外来的，强加进来的夸克，完全可以用在复合时空论中自然推导出的  $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$  作为  $SU(3)$  基础表示的基底。所以夸克假设是不必要的，实际上在自然界，不论人们如何上天入地，事实是，我们一直未能找到带分数电荷的“free”夸克。早在 1975 年，海森堡就说过：

“现在全世界许许多多物理学家想尽各种办法去寻找夸克，假如它真地存在，那么就应该早被找到了。”在最近，CERN 虽然宣布他们找到了夸克模型中的希格斯粒子，并且还发了诺贝尔奖。不过令人怀疑的是，既然用超高能打出了希格斯粒子，那同时也应出现同等数量级的带分数电荷的自由夸克！可实际上却并非如此！此外，他们所得出的“类希格斯粒子”的质量也不是很确定的。所以那只能说是些“类希格斯粒子”（CERN 一位领导人语）实际上持此观点者并非只我一人，而是大有人在，包括霍金教授。

复合时空论的另一结果就是自然地推导出了易经八卦那 8 个符号。从伏羲和周文王，直到现在，没有人知道这八个符号究竟是怎么来的。南怀瑾（见《南怀瑾选集》第三卷，《易经杂说》，2003）曾经说：“有人讲易经的科学，问老祖宗（八卦那八个符号）是怎么来的？——依我的看法，这不像是我们这一时期的人类文化，而是上一个冰河时期的人类文化，发达到最高点，把科学的无数法则，归纳了又归纳，最后归纳到八个简单的符号——八卦，留下来这么一点东西，而被我们的老祖宗发现了拿来用，真正是人类智慧的结晶。”看来在复合时空论之前，人类并不真正知道八卦这八个符号的科学含义。而中医又说自己的理论基础是易经，所以也就无法责备有些科学家（如钱学森等）说：“中医很重要，但不是现代科学”。所以有些中医专家曾经不止一次地说：如果有谁能解开这个大难题，大家理应给他发重奖。现在看来，以相对论和量子力学为基础的现代科学是解不开这个大难题的。必须把相对论再向前发展一步，到达复合时空论，才能解开这个大谜。

（见：JunDa Tsuei, <The Nature Science Base of Traditional Chinese Medicine and I-Ching>, 待发表；或网上已发：《中医易经的自然科学基础》）。当然我们从上面的介绍已经看出，这时，现代自然科学的基础也要向前发展一步。

综上所述，我们可以看到，复合时空论的时空变换式的推导与相对论是同样严谨的，只是我们比狭义相对论时空变换式推导还减少了一个“恒等变换”假设。在已有的“多世界理论”中，到目前为止，复合时空论是发展得最好的。这是不同于当前基于夸克模型，层子模型，标准模型，超炫等等理论假设的粒子物理主流学派理论的另一种理论，虽然多年来不被承

认，而我又执着地坚持了半个多世纪，就是因为我发现如果把量子力学与晶体和分子的结构理论对比着去观察，就会发现我们能够更清楚地看明白这两个似乎完全不搭界的巨大领域中的很多一直解不开的谜团。似乎也可以帮助人们看明白中国高能物理研究为什么现在他们自己也已经感到“走投无路”；“盛宴已过”的困境。

最后还想说一件事，就是我们目前所用的半导体晶体，它们的结构都是金刚石结构，这种结构的基本特点就是含有滑移反映和螺旋位移操作。所以我们可以认为这种结构比不含上述 2 操作的晶体，其对称性有所降低，正是这种较低对称性的物质才能造出具有某种智能的器件。此外，制造微处理器的人们发现 4 核的比 3 核的智能似有明显提高，而 5,6,7 核的智能就不是提高的那么明显，这是否也与复合时空论有关？而高智能的生命大分子则是完全的不对称！作者希望在这方面大力加强研究，必能取得突破性结果。

## 文献

【1】崔君达（2005；2008），《量子力学与分子生物学的时空结构》，天津科技翻译出版公司。

【2】崔君达（1988），《波粒伴谬 生命与复合时空》，陕西科技出版社。

【3】崔君达（1991），《晶体和分子中的对称性及其破缺》，天津大学出版社。