View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Xiamen University Institutional Repository

```
\relax
\documentclass[11pt]{article}
\usepackage{latexsym}
\usepackage{cchead}
\textwidth=150mm
\textheight=250mm
\zihao{5}
\parindent=1cm
\newcommand{\zb}{$1\leq{k_1}<\cdots<k_l\leq{N}$}
\newcommand{\sz}{$K=(k_1,\ldots,k_l)$}
\newcommand{\aaa}{\bigtriangleup_{K}}
\newcommand{\aaak}{\bigtriangleup_{oK}}
\newcommand{\f}{那么对每一在$\bar{D}$上连续的函数$f$使得$\bar\partial{f}$在
$\bar{D}$上仍然是连续的}
\newcommand{\fs}{\frac{(n-1)!}{(2\pi{i})^n}}
\begin{document}
\noindent
\begin{titlepage}
\noindent
学校编号:10384\hfill 分类号:$\underline{\hspace{15mm}}$ 密
级:$\underline{\hspace{15mm}}$\\
学$\hspace{5.2mm}$号:9723004\hfill UDC:$\underline{\hspace{5.3cm}}$\\
\vskip1.5cm
\begin{center}
{\fangsong\zihao{2}学\hspace{1cm}位\hspace{1cm}论\hspace{1cm}文}
\end{center}
\vskip1cm
\begin{center}
\baselineskip=2.5mm
{\LARGE\zihao{2}\heiti\bf Stein 流形上的一个积分公式与 Koppelman-Leray-Norguet
公式的拓广}
\end{center}
\begin{center}
\end{center}
\vskip1cm
\begin{center}
{\zihao{3} 钟\hspace{6mm}春\hspace{6mm}平}
\end{center}
\vskip1cm
\begin{center}
\zihao{3}
\baselineskip=10mm
指导教师姓名:姚\hspace{1mm}宗\hspace{1mm}元\hspace{4mm}教\hspace{2mm}授\\
申请学位级别:硕\hspace{3cm}士\\
```

厦门大学博硕士论文摘要库

```
专 \hspace{1.5mm} 业 \hspace{1.5mm} 名 \hspace{1.5mm} 称 : 基 \hspace{4.25mm} 础
\hspace{4.25mm}数
\hspace{4.25mm}学\\
论文提交日期: ２０００年\hspace{8mm}月\\
论文答辩日期: ２０００年\hspace{8mm}月\\
学位授予单位:厦\hspace{4.55mm}门\hspace{4.55mm}大\hspace{4.55mm}学\\
学位授予日期: ２０００年\hspace{8mm}月\\
\end{center}
\vskip10mm
\zihao{3}{\hfill 答辩委员会主席:$\underline{\hspace{3cm}}$}
\par
\zihao{3}{\hfill 评阅人:$\underline{\hspace{3cm}}$}\\
\vskip6mm
\begin{center}
２０００年\hspace{8mm}月\hspace{8mm}日\\
\end{center}
\end{titlepage}
\baselineskip=0.8truecm
\begin{center}
{\zihao{3}\heiti\bf 目录 }
\end{center}
{\zihao{3}\heiti\bf 摘要...........................................2} \\
{\zihao{3}\heiti\bf 引言...........................................2}\\
{\Large\zihao{3}\heiti\bf 第一章 \hspace{3pt}Stein 流形上的一个积分公
式................3}
\section*{\zihao{4}\S1.1 有关概念及引理................................3}
\section*{\zihao{4}\S1.2 Stein 流形上的一个积分公式........................4}
\section*{\zihao{4}\S1.3 一些推论.....................................8}
{\Large\zihao{3}\heiti\bf 第二章\hspace{3pt}Stein 流形上含参数的 Leray-Norguet 公
式......9}
\section*{\zihao{4}\S2.1 Stein 流形上 Bochner-Martinelli 公式的拓广式........9}
\section*{\zihao{4}\S2.2 Stein 流形上 Leray-Norguet 公式的拓广式............13}
{\Large\zihao{3}\heiti\bf 第三章\hspace{3pt}Stein 流形上 Koppelman-Leray-Norguet
公式的拓广式....
.....................................18}
\section*{\zihao{4}\S3.1 有关概念及定义..................................18}
\section*{\zihao{4}\S3.2 Stein 流形上拓广的 Koppelman 公式................19}
\section*{\zihao{4}\S3.3 Stein 流形上拓广的 Koppelman-Leray 公式...........24}
\section*{\zihao{4}\S3.4 Stein 流形上拓广的 Koppelman-Leray-Norguet 公式....26}
{\zihao{3}\heiti\bf 参考文献.......................................29 } \\
{\zihao{3}\heiti\bf 致谢...........................................30} \\
\newpage
\vspace {1cm}
\begin{center}
```
厦门大学博硕士论文摘要库

{\heiti\zihao{3}摘要}
\end{center}
\baselineskip=6mm
\mbox{}\hspace{26pt}　本文第一章得到了 Stein 流形上的一个
积分公式.第二章得到了 Stein 流形上 Leray-Norguet 公式的一个拓广式.
第三章得到了 Stein 流形上 Koppelman-Leray-Norguet 公式的一个拓广式.这些
拓广式的特点是含有可供选择的一些实参数,当适当选择这些实参数时,不但可以得到
Stein 流形
上已有的许多积分公式,还可以得到这些积分公式的相应的拓广式 .\\
{{\heiti 关键词:}Stein 流形,积分表示,Leray 截面.}\\
\begin{center}
{\heiti\zihao{3}　引言}
\end{center}
\mbox{}\hspace{26pt}在多复变函数论中,熟知著名的 Bochner-Martinelli 积分表示是
C^n空间中有界域上全纯函
数的一个十分重要的积分公式,在此积分公式的基础上,
Henkin,G.M.$^{[10]}$和 Grauert,H.,Lieb,I.$^{[11]}$得到了强拟凸域上著名的
$\bar{\partial}$方程解的积分
表示及其一致估计.从此,70 年代后,积分表示方法在多复变函数论中得到了广泛的应用,并
相继
在C^n空间中得到了一系列重要的结果.\\
\mbox{}\hspace{26pt} 1981 年 Henkin,G.M.和 Leiterer,J.综合 Dynin 和 Bishop 的思想
(见文[17])将积分表示方法拓广应用到 Stein 流形上,得到了 Stein 流形上相应的
Bochner-Martinelli 公式,Leray 公式
,Koppelman 公式,Koppelman-Leray 公式,Leray-Norguet 公式和
Koppelman-Leray-Norguet 公式(见文[17]).\\
\mbox{}\hspace{26pt} 1986 年,姚宗元教授得到了C^n空间中全纯函数的
Bochner-Martinelli 积分表示的一个拓广
式(见文[2]),这个拓广式的特点是含有可供选择的参数$m=2,3,\ldots,N(N<+\infty)$,特
别地,
当 m=2 时,即为著名的 Bochner-Martinelli 积分表示.此外,文[2]还论述了当$m>2$
时,$f(\zeta)$在积分边界上的要求可减弱
(详见文[2]),在这个拓广的 Bochner-Martinelli 积分表示的基础上,姚宗元教授进一步还
做了许多有意义的工作(见文[3],[4]
,[5],[6],[7]).\\
\mbox{}\hspace{26pt}1997 年,许忠义教授将文[2]中全纯函数拓广的 Bochner-Martinelli
积分表示推广到 Stein 流形
上,得到了 Stein 流形上全纯函数拓广的 Bochner-Martinelli 公式(见文[8]).
现本文的主要目的是先将该拓广式进一步拓广到f连续且$\bar{\partial}f$也连续的情
形,
然后利用它将 Stein 流形上已有
的 Koppelman-Leray-Norguet 公式进一步拓广,从而得到 Stein 流形上
Koppelman-Leray-Norguet 公式
的一种含参数形式的拓广式.由于 Stein 流形上的 Koppelman-Leray-Norguet 积分

厦门大学博硕士论文摘要库

公式是比已有的 Leray 公式,Leray-Norguet 公式和 Koppelman-Leray 公式更一般的公式,因而由这个拓广的
Koppelman-Leray-Norguet 公式,当适当选择其中的参数时,可分别得到 Stein 流形上 Leray 公式的拓广式,Leray-Norguet
公式的拓广式和 Koppelman-Leray 公式的拓广式.另外由于C^n空间是一特殊的
Stein 流形,因而这个拓广的 Koppelman-Leray-Norguet 公式自然也可看成是C^n空间中 Leray 公式,Leray-Norguet
公式和 Leray-Koppelman 公式的拓广式.\\
\newpage
\begin{center}
{\zihao{3}\Large\heiti\bf 第一章\hspace{6pt}Stein 流形上的一个积分公式}\\
\end{center}
\mbox{}\hspace{26pt}本章我们应用Henkin技巧$^{[1]}$,在Stein流形上建立一个抽象的积分公式,由这个积分公式
,可得到 Stein 流形上已有的一些积分公式和它们的拓广式.\\
\section*{\zihao{4}\heiti\bf\S1.1 有关概念和引理}
\mbox{}\hspace{26pt}先引进一些记号.\\
\mbox{}\hspace{26pt} 设X为一复流形,复维数为 n ,X的复切丛记为$T(X)$,X的复余切丛记为$T^{\ast
}(X)$.$T(X)$和$T^{\ast}(X)$关于投影$X\times{X}\rightarrow{X},(z,\zeta)
\rightarrow{z}$的拉回分别记为$\widetilde{T}(X\times{X})$和$\widetilde{T}^{\ast}(X\times{X})$.
$T(X)$和$T^{\ast}(X)$在点$z\in{X}$的纤维分别记为$T_z(X)$和$T_z^{\ast}(X)$,
$T(X)$和$T^{\ast}(X)$的全纯截面分别记为$s(z,\zeta)$和$s^{\ast}(z,\zeta)$,
即有\\
$$s(z,\zeta):X\times{X}\rightarrow\widetilde{T}(X\times{X})$$
和\\
$$s^{\ast}(z,\zeta):X\times{X}\rightarrow\widetilde{T}^{\ast}(X\times{X})$$
\mbox{}\hspace{26pt} {\heiti\bf 定义}1.1.$1^{[9]}$ \hspace{6pt}(Stein 流形) 设X为一 n 维复流形,$A=A(X)$为X上的全纯函数族.称X
为 Stein 流形,如果它满足以下三个条件:\\
\mbox{}\hspace{26pt}(1)\hspace{6pt}X是全纯凸的,即对X中的任意紧集K,\\
$$\widehat{{K}_{A}}=\{z\in{X}:|f(z)|\leq\sup_{K}|f(z)|,\forall{f}\in{A(X)}\}$$
也是X中的紧集;\\
\mbox{}\hspace{26pt}(2)\hspace{6pt}X 的全纯函数分离 X 上的点,即对$\forall{z,w\in{X},z\neq{w}},\exists{f}\in{A(
X)}$使$f(z)\neq{f(w)}$;\\
\mbox{}\hspace{26pt}(3)\hspace{6pt}X上的全纯函数可给出X的局部坐标,即对$\forall{z\in{X}},\exists{f_1,\ldots,
f_n}\in{A(X)}$使$(f_1,\ldots,f_n)$是 z 的一个邻域的局部坐标.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 引理}1.1.$1^{[1]}$\hspace{6pt} 设X为 Stein 流形,$T(X)$为X的复切丛.又设X为一更大的 Stein 流形的相对紧子集.
那么存在一全纯映射 s:$X\times{X}\rightarrow{T(X)}$和在$X\times{X}$上全纯的函数$\varphi$,使得满足下列条件: \\

厦门大学博硕士论文摘要库

\mbox{}\hspace{26pt}(1)\hspace{6pt} 对 所 有 的 $z,\zeta\in{X},s(z,\zeta)\in{T_z(X)}$(即$s(z,\zeta)$是切丛$T(X)$关于映射 $X\times{X}\rightarrow{X},(z,\zeta)\rightarrow{z}$的拉回的截面).\\
\mbox{}\hspace{26pt}(2)\hspace{6pt} 对每一固定点$z\in{X},s(z,z)=0$,且在 $\zeta=z$的某一邻域中,映射
$s(z,\zeta):X\rightarrow{T_z(X)}$是双全纯的.\\
\mbox{}\hspace{26pt}(3)\hspace{6pt} 对所有点$z\in{X},\varphi(z,z)=1$. \\
\mbox{}\hspace{26pt}(4)\hspace{6pt} 如 果 F_s 是 由 s 生 成 的 $_{X\times{X}}^{{\vartheta}^1}$的解析子层,那么
$\varphi\in{F_s{((X\times{X})\backslash\{(z,z):z\in{X}\})}}$.\\
\mbox{}\hspace{26pt}(5)\hspace{6pt} 存在一整数$\kappa\geq{0}$,使得对$T(X)$中的每一范数$\|\cdot\|_{\sigma}$,
函 数 $\varphi^\kappa\|s\|_{\sigma}^{-2}$ 在 $(X\times{X})\backslash\{(z,z):z\in{X}\}$
是$C^{(2)}$类的.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 定 义 }1.1.$1^{[1]}$\hspace{6pt}(D,s,φ)的 Leray 截面定义为一数对$(s^{\ast},\kappa^{\ast})$,
其中$\kappa^{\ast}\geq{0}$为一整数,而$s^{\ast}(z,\zeta)$是对∂{D}的某一邻
域中的ζ和$z\in{D}$定义的取值于$T^{\ast}(X)$ 的$C^{(1)}$类映射,使得满足下列条件:\\
\mbox{}\hspace{30pt}(1)\hspace{6pt} 对所有点$z\in{D}$和∂{D}的某一邻域中的$\zeta,s^{\ast}(z,\zeta)
\in{T_{z}^{\ast}(X)}$.\\
\mbox{}\hspace{26pt} (2)\hspace{6pt} 对点$z\in{D}$和$\zeta\in\partial{D}$有${\langle}s^{\ast}(z,\zeta),
s(z,\zeta)\rangle\neq{0}$和$\varphi(z,\zeta)\neq{0}$,又函数\\
$$\frac{\varphi^{\kappa^{\ast}}(z,\zeta)}{{\langle}s^{\ast}(z,\zeta),s(z,\zeta)\rangle}$$
在$D\times{\partial{D}}$的$\subseteq{D\times{X}}$的某一邻域是$C^{(1)}$类的
(这表示对每一$E\subset\subset{D}$,存在∂{D}的一邻域V_E,使得这个
函数对所有$(z,\zeta)\in{E\times{V_E}}$是$C^{(1)}$类的).\\
\section* {\zihao{4}\heiti\bf\S1.2 Stein 流形上的一个积分公式}
\mbox{}\hspace{26pt} 设 $(s^{\ast(k)},\kappa^{\ast(k)})$,$k=1,\ldots,m$ 为 (D,s,φ)的 Leray 截面,
则对每一整数$\nu\geq{n\kappa^{\ast(k)}}$和每一固定点$z\in{D}$,微分形式
$$\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(s^{\ast(k)}(z,\zeta))
\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}
{{\langle}s^{\ast(k)}(z,\zeta),s(z,\zeta){\rangle}^{n}},k=1,\ldots,m$$
对∂{D}的某一邻域中的ζ是连续的,所以对∂{D}上的每一有
界可测函数f,可定义\\
$$
(L_{\partial{D}}(\varphi^{\nu},s^{\ast(k)},s)f)(z)$$

厦门大学博硕士论文摘要库

$$:=\frac{(n-1)!}{(2\pi{i})^n}\int\limits_{\zeta\in{\partial{D}}}f(\zeta)
\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(s^{\ast(k)}(z,\zeta))
\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}
{{{\langle}s^{\ast(k)}(z,\zeta),s(z,\zeta)\rangle}^{n}},z\in{D},k=1,\ldots,m
\eqno(1.2.1)$$
令\\
$$
t_{(s^{\ast(k)},\bar{s},s)}(z,\zeta,\lambda):=(1-\lambda)\frac{s^{\ast(k)}
(z,\zeta)}{{\langle}s^{\ast(k)}(z,\zeta),s(z,\zeta)\rangle}
+\lambda\frac{\bar{s}(z,\zeta)}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^2},k=1,\ldots,m
\eqno(1.2.2)$$
则由引理 1.1.1 的结论(5)和 Leray 截面定义中的条件(2)可知,对每一固定点$z\in{D}$,
映射\\
$$\varphi^{\max(\kappa,\kappa^{\ast(k)})}(z,\zeta)t_{(s^{\ast(k)},\bar{s},s)}(z
,\zeta,\lambda),k=1,\ldots,m$$
对$\lambda\in[0,1]$和∂{D}的某一邻域中的ζ是$C^{(1)}$类的,所以对每一整数
$\nu\geq\max(n\kappa,n\kappa^{\ast(k)})$和每一固定点$z\in{D}$,微分形式\\
$$\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t_{(s^{\ast(k)},
\bar{s},s)}(z,\zeta,\lambda))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
对$\lambda\in[0,1]$和∂{D}的某一邻域中的ζ是连续的,所以对
每一整数$\nu\geq\max(n\kappa,n\kappa^{\ast(k)})$和在$\partial{D}$上的每一有界 1-形式,
可定义\\
$$
(R_{\partial{D}}(\varphi^{\nu},s^{\ast(k)},\bar{s},s)f)(z):=$$
$$
\frac{(n-1)!}{(2\pi{i})^n}\int\limits_{(\zeta,\lambda)\in\partial{D}\times[0,1]
}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,
\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t_{(s^{\ast(k)},\bar{s},s)}(z,\zeta,\lamb
da))
\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta)),z\in{D},k=1,\ldots,m\eqno(1.2.3)$$
设$t_1,\ldots,t_m$为 m 个实参数,且$t_1+\cdots+t_m\neq{0}$,又λ为任意实数,
记\\
$$
\kappa^{\ast}=\max(\kappa^{\ast(1)},\ldots,\kappa^{\ast(m)})
\eqno(1.2.4)$$
$$
s^{\ast}=(s^{\ast(1)},\ldots,s^{\ast(m)})
\eqno(1.2.5)$$
$$
t=(t_1,\ldots,t_m)
\eqno(1.2.6)$$
令\\

厦门大学博硕士论文摘要库

$$
G(z,\zeta,t)=t_1\frac{s^{\ast(1)}(z,\zeta)}{{\langle}s^{\ast(1)}(z,\zeta),s(z,\zeta)\rangle}+\cdots+t_m\frac{s^{\ast(m)}(z,\zeta)}{{\langle}s^{\ast(m)}(z,\zeta),s(z,\zeta)\rangle}
\eqno(1.2.7)$$
$$
\phi(\lambda,t)=\frac{1-\lambda}{t_1+\cdots+t_m}
\eqno(1.2.8)$$
容易验证，当 $\lambda=0$ 时，$(\phi(0,t)G(z,\zeta,t),\kappa^{\ast})$ 为 (D,s,φ)的
Leray 截面.

定义

$$
t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G)=t_{(s^{\ast},\bar{s},s)}^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G):=\lambda\frac{\bar{s}(z,\zeta)}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^2}+\phi(\lambda,t)G(z,\zeta,t)
\eqno(1.2.9)$$
由引理 1.1.1 的结论(5)及 Leray 截面定义中的条件(2)可知,当$t_1+\cdots+t_m\neq{0}$时

$$\varphi^{\max(\kappa,\kappa^{\ast})}(z,\zeta)t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G)$$
对$\lambda\in[0,1]$及∂{D}的某一邻域中的ζ是$C^{(1)}$类的,
因而对每一整数$\nu\geq\max(n\kappa,n\kappa^{\ast})$
和固定点$z\in{D}$,当$t_1+\cdots+t_m\neq{0}$时,微分形式

$$\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
对$\lambda\in[0,1]$及∂{D}的某一邻域中的ζ是连续的,特别地,
当$\lambda=1$时,即为 Stein 流形上的 Bochner-Martinelli 形式

$$\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}$$
所以对每一整数$\nu\geq\max(n\kappa,n\kappa^{\ast})$和$\partial{D}$上的每一有界1-形式$f$,
可定义

$$
R_{\partial{D}}^{(m)}f=(R_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},\bar{s},s)f)(z)$$
$$
:=\frac{(n-1)!}{(2\pi{i})^n}\int\limits_{(\zeta,\lambda)\in\partial{D}\times[0,1]}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta)),z\in{D}
\eqno(1.2.10)$$
特别地,当 m=1 时,记

$$R_{\partial{D}}^{(1)}f=R_{\partial{D}}f\eqno(1.2.11)$$

厦门大学博硕士论文摘要库

由于 $(\phi(0,t)G(z,\zeta,t),\kappa^{\ast})$为$(D,s,\varphi)$的 Leray 截面
因而对每一整数$\nu\geq{n\kappa^{\ast}}$和每一固定点$z\in{D}$,微分形式\\
$$\varphi(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\phi(0,t)G(z,\zeta,t))$$
在∂{D}的某一邻域中关于ζ连续,所以对∂{D}上的每一
有界可测函数f,可定义\\
$$
(L_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},s)f)(z)$$
$$:=\frac{(n-1)!}
{(2\pi{i})^n}\int\limits_{\zeta\in\partial{D}}f(\zeta)
\varphi(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\phi(0,t)G(z,\zeta,t))
\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))
,z\in{D}\eqno(1.2.12)$$
显然,m=1 时\\
$$(L_{\partial{D}}^{(1)}(\varphi^{\nu}s^{\ast},s)f)(z)
=(L_{\partial{D}}(\varphi^{\nu},s^{\ast(1)},s)f)(z) \eqno(1.2.13)$$
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 引 理 }1.2.1\hspace{6pt} 设 $(s^{\ast(k)},\kappa^{\ast(k)})$,$k=1,\ldots,m$为
(D,s,φ)的 m 个 Leray 截面,$t_1,\ldots,t_m$为 m 个实参数,$\lambda\in[0,1]$
,ζ在∂{D}的某一邻域中,那么对每一固定点$z\in{D}$及每一
在$\bar{D}$上连续的函数f使得$\bar\partial{f}$在$\bar{D}$上仍然是连续的,
则有\\
$$
d_{\zeta,\lambda}[f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}
^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))]$$
$$
=\bar\partial{f}(\zeta)\wedge\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}
^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))
\eqno(1.2.14)$$
证明:\hspace{6pt} 由于(1.2.14)式方括号中的形式关于ζ包含一(n,0)型的因子.
故只需证明\\
$$(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\Omega(\zeta,\lambda)=0$$
这里$$\Omega(\zeta,\lambda)=\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}
^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge
\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
\mbox{}\hspace{26pt} 设 $\{(U_j,\varphi_j)\}$为X的全纯坐标卡集,选择U_{j_0},
使$z\in{U_{j_0}}$,并令
$\mu=\max(\kappa,\kappa^{\ast})$.又设$\upsilon(\zeta,\lambda)$,$u(\zeta)$分别为
$\varphi^{\mu}(z,\zeta)t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G)$和$s(z,\zeta)$关于
(U_{j_0},φ_{j_0})的表示,易知 \\
$$\Omega(\zeta,\lambda)=\varphi^{\nu-n\mu}(z,\zeta)\omega^{\prime}(\upsilon(\ze
ta,
\lambda))\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))$$
因为$\omega_{\zeta}(u(\zeta))$关于ζ为(n,0)型,所以 \\
$$\Omega(\zeta,\lambda)=\varphi^{\nu-n\mu}(z,\zeta)\sum\limits_{k=1}^{n}

厦门大学博硕士论文摘要库

(-1)^{k-1}\upsilon_{k}(\zeta,\lambda)\bigwedge_{l\neq{k}}(\bar\partial_
{\zeta}+d_{\lambda})\upsilon_{l}(\zeta,\lambda)\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))$$
又$\varphi^{\nu-n\mu}(z,\zeta)$为$X$$\times{X}$上的全纯函数,因而\\
$$
(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\Omega(\zeta,\lambda)=n\varphi^{\nu-n\mu}(z,\
zeta)\bigwedge_{
k=1}^{n}(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\upsilon_{k}
(\zeta,\lambda)\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))
\eqno(1.2.15)$$
注意到\\
$$\sum\limits_{k=1}^{n}\upsilon_{k}(\zeta,\lambda)u_{k}(\zeta)=\varphi^{\mu}
(z,\zeta){\langle}t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G),s(z,\zeta){\rangle}=\varphi
^{\mu}(z,\zeta)$$
且\\
$$(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\varphi^{\mu}(z,\zeta)=(\bar\partial_{\zeta
}+d_{\lambda})u_{k}(\zeta)=0$$
因而有\\
$$
\sum\limits_{k=1}^{n}u_{k}(\zeta)(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\upsilon_{k}
(\zeta,\lambda)=0
\eqno(1.2.16)$$
这就意味着\\
$$\bigwedge_{k=1}^{n}(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\upsilon_{k}(\zeta,
\lambda)=0$$
这是因为(1.2.16)式左边连续,且集合$\{\zeta\in{X}: u(\zeta)\neq{0}\}$
在X中稠密,故由(1.2.15),(1.2.16)两式知\\
$$(\bar\partial_{\zeta}+d_{\lambda})\Omega(\zeta,\lambda)=0$$
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 定 理 }1.2.1\hspace{6pt} 设
$(s^{\ast(k)},\kappa^{\ast(k)}),k=1,\ldots,m$为$(D,s,\varphi)$的 m 个 Leray
截面,$\nu\geq\max(2n\kappa,n\kappa^{\ast})$的整数,$t_1,\ldots,t_m$为 m 个任意实
参数,
且$t_1+\cdots+t_m\neq{0}$,又λ为任意实数,则对每一在$\bar{D}$上连续的
函数f使得$\bar\partial{f}$在$\bar{D}$上仍然是连续的,有\\
$$
f(z)=(L_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},s)f)(z)-(R_{\partial{D}}
^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},\bar{s},s)\bar{\partial}f)(z)-B_D\bar\partial{f},
z\in{D}
\eqno(1.2.17)$$
其中$(L_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},s)f)(z),
(R_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},\bar{s},s)\bar{\partial}f)(z),
B_D\bar\partial{f}$分别为(1.2.12),(1.2.10),及文[9]中的(4.13.18)所定义\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 证 明 }\hspace{6pt} 在 X 中 考 虑 区 域
$\triangle=\{\lambda\in[0,1],\zeta\in\partial{D};\lambda=1,
\zeta\in{D\backslash{B_{\varepsilon}}(z)}$,其中$B_{\varepsilon}(z)$为以点 z 为球

厦门大学博硕士论文摘要库

心,$0<\varepsilon$(充分小)为半径的超球,此区域的边界为$\partial\triangle =\{\lambda=0,\zeta\in\partial{D}\}\cup\{\lambda=1,\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}\}$
,在此区域中对(1.2.14)式应用 Stokes 公式得\\
$$ \int\limits_{(\zeta,\lambda)\in\partial{D}\times[0,1]}\bar\partial{f}(\zeta)\wedge\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$+\int\limits_{\lambda=1,\zeta\in{D\backslash{B_{\varepsilon}}}}\bar\partial{f}(\zeta)\wedge\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$=\int\limits_{\lambda=0,\zeta\in\partial{D}}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$-\int\limits_{\lambda=1,\zeta\in{\partial{B_{\varepsilon}(z)}}}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
因而\\
$$ \int\limits_{(\zeta,\lambda)\in{\partial{D}\times[0,1]}}\bar\partial{f}(\zeta)\wedge\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,\lambda,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$+\int\limits_{\zeta\in{D\backslash{B_{\varepsilon}(z)}}}\bar\partial{f(\zeta)}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}$$
$$=\int\limits_{\zeta\in\partial{D}}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,0}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,0,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$-\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{{\|s(z,\zeta)\|}_{\sigma}^{2n}}$$
$$=\int\limits_{\zeta\in\partial{D}}f(\zeta)\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,0}^{\prime}(t^{\ast}(z,\zeta,0,t,G))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))$$
$$-\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}[f(\zeta)-f(z)]\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}$$
$$
-f(z)\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}
\eqno(1.2.18)$$
但\\
$$\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge

厦门大学博硕士论文摘要库

\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}
=\frac{(2\pi{i})^n}{(n-1)!}$$
且 f(z)在$\zeta=z$点连续,故$\varepsilon\rightarrow{0}$时\\
$$|\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}[f(\zeta)-f(z)]
\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge
\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}|$$
$$\leq\sup_
{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}|f(\zeta)-f(z)||
\int\limits_{\zeta\in\partial{B_{\varepsilon}(z)}}
\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}(z,\zeta))\wedge
\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))}{\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}^{2n}}|\rightarrow{0}$$
于是在(1.2.18)式两端令$\varepsilon\rightarrow{0}$,取极限并移项即得\\
$$f(z)=(L_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},s)f)(z)-(R_{\partial{D}}
^{(m)}(\varphi^{\nu},s^{\ast},\bar{s},s)\bar{\partial}f)(z)-B_D\bar\partial{f},
z\in{D}$$
\section*{\zihao{4}\heiti\bf\S1.3 一些推论}
\mbox{}\hspace{26pt}由于公式(1.2.17)中含有 m 个(D,s,φ)的 Leray 截面
$(s^{\ast(k)},\kappa^{\ast(k)}),
k=1,\ldots,m$及 m 个任意实参数$t_1,\ldots,t_m$可供选择,所以由公式(1.2.17),当适当选
择其中的 Leray 截面和参数 m,则可得到 Stein 流形上许多已有的积分公式,首先由公式(1.2.17)
可得到 Stein 流形上的 Bochner-Martinelli 公式.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 推论}2.3.1\hspace{6pt} 命$\nu\geq{2n\kappa}$,则对每一在$\bar{D}$上连续的函数f使得
$\bar\partial{f}$在$\bar{D}$上仍然是连续的,有\\
$$
f=B_{\partial{D}}f-B_{D}\bar\partial{f}\hspace{26pt},z\in{D}
\eqno(1.3.1)$$
这里$B_{\partial{D}}f$,$B_{D}\bar\partial{f}$分别为文[9]中(4.13.19),(4.13.18)式所定义. \\
此只需在公式(1.2.17)中令 m=1 且取$s^{\ast(1)}(z,\zeta)=\bar{s}(z,\zeta),
\kappa^{\ast(1)}=\kappa$,
则由(1.2.11),(1.2.13)两式知结论成立.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 推 论 }2.3.2\hspace{6pt} 设
$(s^{\ast}(z,\zeta),\kappa^{\ast})$为$(D,s,\varphi)$的 Leray 截面,
$\nu\geq(2n\kappa,n\kappa^{\ast})$的整数,则对每一在$\bar{D}$上连续的函数$f$使得
$\bar\partial{f}$在$\bar{D}$上仍然连续,则有\\
$$
f=L_{\partial{D}}\partial{f}-R_{\partial{D}}\bar\partial{f}
-B_{D}\bar\partial{f}
\hspace{26pt}z\in{D}
\eqno(1.3.2)$$
此 即 Stein 流 形 上 的 Leray-Stokes 公 式 , 其 中

厦门大学博硕士论文摘要库

$L_{\partial{D}}\partial{f},R_{\partial{D}}\bar\partial{f},
 B_{D}\bar\partial{f}$分别为(1.2.13),(1.2.11)及文[9]中(4.13.18)式所定义.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 证明}\hspace{6pt}在公式(1.2.17)中令 m=1 且取
$s^{\ast(1)}(z,\zeta)=s^{\ast}(z,\zeta),
\kappa^{\ast(1)}=\kappa^{\ast}$, 并 注 意 到
$L_{\partial{D}}^{(m)}f=L_{\partial{D}}f,
R_{\partial{D}}^{(m)}\bar\partial{f}=R_{\partial{D}}\bar\partial{f}$即可立得公式(1.3.2)成立.
\newpage
\begin{center}
{\zihao{3}\Large\heiti\bf 第二章\hspace{6pt}Stein 流形上 Leray-Norguet 公式的拓广 }\\
\end{center}
\par 这一章我们先将文[8]中 Stein 流形上全纯函数拓广的 Bochner-Martinelli 公式拓广到f连续且
$\bar{\partial}f$也连续的情形,然后利用它将Stein流形上Leray-Norguet公式进一步拓广.
为行文方便,中文假定X是 Stein 流形,复维数为 n,D 为 X 的具逐块$C^{(1)}$
边界的相对紧开子集.又记
\begin{center}
 A($\bar{D}$)=$\{$$f$:$f$在$\bar{D}$上全纯$\}$\\
\end{center}
\section*{\zihao{4}\heiti\bf \S2.1 Stein 流形上 Bochner-Martinelli 公式的拓广式}
\mbox{}\hspace{26pt}为得到Stein流形上Bochner-Martinelli公式的拓广式,下面介绍一些概念和引理,首先介绍逐
块$C^{(1)}$边界的概念 .\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 定 义 }$2.1.1^{[1]}$\hspace{6pt}D 的 边 界
∂{D}称为逐块$C^{(1)}$边界,
是指如果存在开集$V_{1},
    \ldots,V_{N}\subseteq{X}$和$C^{(1)}$函数$\varrho_{k}:V_{k}\rightarrow
    {R}$, $k=1,\ldots,N$,使得满足以下条件:\\
\mbox{}\hspace{26pt}1) \hspace{6pt}
$\partial{D}{\subseteq}V_{1}\cup\cdots\cup{V_{N}}$.\\
\mbox{}\hspace{26pt}2) \hspace{6pt} 点$z{\in}V_{1}\cup\cdots\cup{V_{N}}$属于 D 当且仅当对每一$1\leq{k}\leq{N}$,
$z\in{V_k}$,有$\varrho_{k}(z)<0$.\\
\mbox{}\hspace{26pt}3) \hspace{6pt} 对 每 一 指 标 集
$1\leq{k_{1}}<\cdots<{k_{l}}\leq{N}$和对每一点$z\in{V_{k_{1}}}
\cap\cdots{\cap}V_{k_{l}}$,$d\varrho_{k_{1}}(z)\wedge\cdots\wedge\varrho_{k_{l}
}(z)
\neq{0}$.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 引理}$2.1.1^{[8]}$\hspace{6pt} 设 X 是 Stein 流形,$T(X)$为 X 的复切丛,又设 X 为一更大的 Stein 流形的
相对紧开子集,则存在一全纯映射\\

厦门大学博硕士论文摘要库

\centerline { $s: X\times{X}\rightarrow{T(X)}$ }
和$X\times{X}$上的全纯函数φ,对$T(X)$中的每一范数$\parallel{\cdot}
\parallel_{_{\sigma}}$,可找到一整数$\bar{\kappa}\geq{\frac{m\kappa}{2}}$(其中
κ为引理(2.1.1)结论(5)中的整数),使得函数\\
$$\varphi^{\bar{\kappa}}[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}^m]^{-1}$$
在$(X{\times}X)\backslash\Delta$上是$C^{(2)}$类的,
其中Δ=$\{{(z,z):z\in{X}}\}$,$m\geq{2}$的整数.\\
\mbox{}\hspace{26pt} 由 引 理 2.1.1 可 知 , 对 所 有
z,$\zeta\in{X}$,$z\neq\zeta$,$\varphi^{n\bar{\kappa}}[\sum\limits_
{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}^m]^{-n}$是$C^{(2)}$类的,因而对每一固定点$z\in
{X}$,当$\nu\geq{n\bar{\kappa}}$时,微分形式\\
$$\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}}$$\\
在$X\backslash\{z\}$上是$C^{(2)}$类的,所以对每一整数$\nu\geq{n\bar{\kappa}}$,以
下
定义是有意义的:\\
\mbox{}\hspace{26pt}(1)若f是 D 上的有界 1-形式,则在 D 上定义\\
$$B_{D}^{(m)}f=(B_{D}^{(m)}(\varphi^{\nu},\bar{s},s)f)(z)$$
$$
 :=\frac{(n-1)!}{
(2\pi{i})^n}\int\limits_{\zeta\in{D}}{f(\zeta)}
\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}} ,\hspace{26pt}z\in{D}\hspace{26pt} \hspace{26pt}
\eqno(2.1.1)$$
\mbox{}\hspace{26pt}(2)若f是 D 上的有界可测函数,则在 D 上定义\\
$$B_{\partial{D}}^{(m)}f=(B_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},\bar{s},s)f)(z)$$
$$
 :=\frac{(n-1)!}{(2\pi{i})^n}\int\limits_{\zeta\in{\partial{D}}}
f(\zeta)
\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}}\hspace{26pt} ,z\in{D}\hspace{26pt}\hspace{26pt}
\eqno(2.1.2)$$
 特别地,当时 m=2 时,记\\
$$
B_{D}^{(2)}f=B_{D}f, B_{\partial{D}}^{(2)}f=B_{\partial{D}}f
\hspace{26pt}\hspace{26pt}
\eqno(2.1.3)$$
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 引 理 }2.1.2\hspace{6pt} 设 整 数
$\nu\geq{2n\bar{\kappa}}$,则在 D 上有\\
$$
B_{\partial{D}}^{(m)}1=(B_{\partial{D}}^{(m)}(\varphi^{\nu},\bar{s},s)1)(z)=1,z

厦门大学博硕士论文摘要库

\in{D}
\eqno(2.1.4)$$
其中$B_{\partial{D}}^{(m)}f$为(2.1.2)式所定义.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 证 明 :}\hspace{6pt} 固 定 点 $z\in{D}$, 设 $\{(U_j,h_j)\}$为X的全纯坐标卡
集,任选j_0,使$z\in{U_{j_0}}$,设$\upsilon(\zeta),u(\zeta)$分别为$\bar{s}(z,\zeta)$和$s(z,\zeta)$关于(U_{j_0},h_{j_0})的表示,则\\
$$\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}^{m-2})\wedge\omega_{\zeta}(s(z,\zeta))=\omega_{\zeta}^{\prime}(\upsilon(\zeta){|u(\zeta)|^{m-2}})\wedge\omega
_{\zeta}(u(\zeta))$$
\mbox{}\hspace{26pt} 下面证明\\
$$
I:=\int\limits_{\zeta\in{\partial{D}}}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega

_{\zeta}^{\prime}({\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}})\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta)
)}{{\langle}{\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}},u(\zeta){\rangle}^n}=\frac{(2\pi{i})^n}{
(n-1)!}
\eqno(2.1.5)$$
对∂{D}的某一邻域中的ζ及$\lambda\in{[0,1]}$,定义\\
$$
\eta(\zeta,\lambda):=\varphi^{\bar{\kappa}}(z,\zeta)[(1-\lambda)\frac{{

\langle}{\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}},{u(\zeta)}{\rangle}\bar{u}(\zeta)}{
|u(\zeta)|^2}
+\lambda{\upsilon}(\zeta)|u(\zeta)|^{m-2}]
\eqno(2.1.6)$$
令 \\

$$\Omega(z,\zeta)=\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta,\lambda}^{\prime}(\eta

(\zeta,\lambda))\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))}{{\langle}\eta(\zeta,\lambda),
u(\zeta){\rangle}^n} $$
由 于 $|u(\zeta)|>\alpha\|s(z,\zeta)\|_{\sigma}$ 对 某 个 α 成 立 , 故 $\eta(\zeta,\lambda)$
在∂{D}的某一邻域中是C^1的.\\
又\\
$$ {\langle}\eta(\zeta,\lambda),u(\zeta){\rangle}=\varphi^{\bar{\kappa}}(z,
\zeta){\langle}{\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}},u(\zeta){\rangle}=
\varphi^{\bar{\kappa}
}(z,\zeta)\sum\limits_{i=1}^{n}\|s_i\|_{\sigma}^{m}$$

厦门大学博硕士论文摘要库

且$\nu\geq{2n\bar{\kappa}}$,故$\lambda\in[0,1]$时,$\Omega(\zeta,\lambda)$在∂{D}的某一邻域中关于ζ是连续的. 由文[9]中(4.13.2)可知$d_{\zeta,\lambda}
\Omega(\zeta,\lambda)=0$,因而据 Stokes 公式有\\
$$
\int\limits_{(\zeta,\lambda)\in{\partial{D}\times{1}}}\Omega(\zeta,\lambda)
=\int\limits_{(\zeta,\lambda)\in{\partial{D}\times{0}}}\Omega(\zeta,\lambda)
\eqno(2.1.7)$$
又\\
$$
\eta(\zeta,0)=\varphi^{\bar{\kappa}}(z,\zeta)\frac{{\langle}{\upsilon(\zeta)}|u(\zeta)|
^{m-2},u(\zeta){\rangle}\bar{u}(\zeta)}{|u(\zeta)|^2}
\eqno(2.1.8)$$
$$
\eta(\zeta,1)=
\varphi^{\bar{\kappa}}(z,\zeta){\upsilon}(\zeta)|u(\zeta)|^{m-2}
\eqno(2.1.9)$$
因而据文[9]中(4.13.4)和(4.13.5)得到\\
$$
\Omega(\zeta,\lambda)|_{\lambda=0}=\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{u}(\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))}{|u(\zeta)|^{2n}}
\eqno(2.1.10)$$
$$
\Omega(\zeta,\lambda)|_{\lambda=1}=\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}({\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}})\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))}{{\langle}{\upsilon(\zeta)}{|u(\zeta)|^{m-2}},u(\zeta){\rangle}^n}
\eqno(2.1.11)$$
故由(2.1.7),可把式(2.1.5)写成\\
$$
I=\int\limits_{\zeta\in{\partial{D}}}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{u}(\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))}{|u(\zeta)|^{2n}}
\eqno(2.1.12)$$
由引理 1.1.1 结论(2),可选择点 z 的邻域$W\subset\subset{D}$,使∂{W}光滑且u在$\overline{W}$的某一邻域中双全纯,由于φ全纯,且由文[9]中(4.13.2)知(2.1.12)式右边积分号下的微分形式在区域$\{\zeta:\zeta\in{X},u(\zeta)\neq{0}\}$中是闭的.又整数$\nu\geq{2n\bar{\kappa}}$,故这个微分形式在$X\backslash\{z\}$中是$C^1$的,由 Stokes 公式及(2.1.12)式得 \\
$$

厦门大学博硕士论文摘要库

I=\int\limits_{\zeta\in{\partial{W}}}\varphi^{\nu}(z,\zeta)\frac{\omega

_{\zeta}^{\prime}(\bar{u}(\zeta))\wedge\omega_{\zeta}(u(\zeta))}{|u(\zeta)|^{2n
}}
\eqno(2.1.13)$$
又由于u在$\overline{W}$的某一邻域中全纯,因而\\
$$
I=\int\limits_{\xi\in{\partial{(u(W))}}}\varphi^{\nu}(z,u^{-1}(\xi))\frac
{\omega^{\prime}(\bar{\xi})\wedge\omega(\xi)}{|\xi|^{2n}}
\eqno(2.1.14)$$
注意到函数$u(\overline{W})\ni\xi\rightarrow\varphi(z,u^{-1}(\xi))$是全纯的,
且
$\varphi(z,u^{-1}(0))=\varphi(z,z)=1$,因而由$C^n$空间中的 Bochner-Martinelli
公式得\\
$$I=\frac{(2\pi{i})^n}{(n-1)!}$$

\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 定 理 }2.2.1 \hspace{6pt} 设
$\nu\geq{2n\bar{\kappa}}$,$m\geq{2}$的整数,{\f},有\\
$$
f=B_{\partial{D}}^{(m)}f-B_{D}^{(m)}\bar\partial{f} \hspace{26pt},
z\in{D}
\eqno(2.1.15)$$
这里$B_{\partial{D}}^{(m)}f$,$B_{D}^{(m)}\bar{\partial}{f}$分别为(2.1.1),
(2.1.2)式所定义.\\ 此即 Stein 流形上当f连续且$\bar\partial{f}$也连续时
Bochner-Martinelli 公式的拓广式.\\
\mbox{}\hspace{26pt}{\heiti\bf 证明}:\hspace{6pt}固定点$z\in{D}$,作点 z 的邻域
$B_{\varepsilon}=\{\zeta:s(z,\zeta)
<\varepsilon\}$,由引理 2.1.2 的证明知,对$\nu\geq{2n\bar{\kappa}}$,$m\geq{2}$的整
数,微分形式\\
$$ \frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}}$$
在$D\backslash{B_{\varepsilon}}$上为一闭形式,且这个闭形式为(n,n-1)型的,故在
$D\backslash{B_{\varepsilon}}$上有\\
$$d\{f(\zeta)
\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}}\}

=\bar{\partial}f(\zeta)\frac{\varphi^{\nu}(z,\zeta)\omega_{\zeta}^{\prime}(\bar
{s}\|s\|_{\sigma}
^{m-2})\wedge\omega{(s(z,\zeta))}}{[\sum\limits_{i=1}^n\|s_i\|_{\sigma}
^m]^{n}}$$
由 Stokes 公式及引理 2.1.2,有\\

厦门大学博硕士论文摘要库

Degree papers are in the "Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database". Full texts are available in the following ways:
1. If your library is a CALIS member libraries, please log on http://etd.calis.edu.cn/ and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库